

Manual de servicio de los modelos Sportster 2009

99484-09ES

©2008 H-D.

AVISO IMPORTANTE

Las motocicletas Harley-Davidson cumplen todas las Normas federales de seguridad vehicular de EE. UU. y la normativa de la Agencia de protección ambiental (EPA) de EE. UU. vigentes en la fecha de fabricación.

Para mantener la seguridad, fiabilidad y rendimiento del control de las emisiones y ruido es indispensable que se sigan los procedimientos, especificaciones e instrucciones de servicio en este manual.

Cualquier substitución, alteración o ajuste de los componentes del sistema de emisiones y control de ruido fuera de las especificaciones de fábrica pueden ser prohibidos por la ley.

Harley-Davidson Motor Company

Manual de servicio de los modelos Sportster 2009

©2008 H-D.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
99484-09ES

Impreso en EE. UU.

VISITE EL SITIO WEB DE HARLEY-DAVIDSON
http://www.harley-davidson.com

COMENTARIOS DE LOS LECTORES

El Departamento de comunicaciones de servicio de Harley-Davidson se esfuerza constantemente para mejorar la calidad y utilidad de sus publicaciones. Para hacerlo de manera efectiva, requerimos de la opinión del usuario – su evaluación crítica de este manual.

Sírvase comentarnos si este manual le ha ofrecido información completa, precisa, organizada, útil y comprensible.

Sírvase enumerar la página, artículo y el (los) número(s) de pieza(s) de cualquier error encontrado en este manual.

Por favor díganos como podemos mejorar este manual.

Ocupación:

Nombre: **Concesionario:**

Calle: **Departamento:**

Ciudad: **Estado:** **Código postal:**

Corte aquí

Corte aquí

Manual de servicio de los modelos Sportster 2009 (99484-09ES)

Por favor corte y envíe por correo a:
Service Communications Department
Harley-Davidson Motor Company
P.O. Box 653
Milwaukee, WI 53201 EE. UU.

NOTAS

ACERCA DE ESTE MANUAL

GENERALIDADES

Este Manual de servicio ha sido preparado con dos propósitos en mente. Primero, familiarizar al usuario con la construcción del producto de Harley-Davidson y servir de ayuda en su reparación y mantenimiento básicos. Segundo, presentar al técnico profesional de Harley-Davidson los últimos métodos de reparación principales probados en campo y aprobados por la fábrica. Creemos sinceramente que este Manual de servicio hará que su relación con los productos de Harley-Davidson sea más agradable y provechosa.

USO DE SU MANUAL DE SERVICIO

Vea la disposición del contenido de este manual en la tabla a continuación.

Nº	CAPÍTULO
1	Mantenimiento
2	Chasis
3	Motor
4	Sistema de combustible
5	Propulsión/transmisión
6	Sistema eléctrico
A	Apéndice A – Reparación del conector
B	Apéndice B – Cableado
C	Apéndice C – Conversiones
D	Apéndice D – Rueda dentada de compensación
E	Apéndice E – Glosario

Use el ÍNDICE (que sigue después de este PRÓLOGO) y el ÍNDICE (en la parte trasera de este manual) para localizar temas rápidamente. Las secciones y los temas en este manual están numerados en secuencia para la facilidad de navegación.

Por ejemplo, una consulta de referencia cruzada mostrada como **2.1 ESPECIFICACIONES** hace referencia al capítulo 2, CHASIS, encabezado 2.1 ESPECIFICACIONES.

Para referencia rápida y fácil, todas las páginas contienen un número de sección seguido por un número de página. Por ejemplo, la **página 3-5** hace referencia a la página 5 de la sección 3.

En este documento se usan diferentes acrónimos y abreviaturas. Vea un listado de acrónimos, abreviaciones y definiciones en el E.1 GLOSARIO.

PREPARACIÓN PARA EL SERVICIO

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de la gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

La preparación adecuada es muy importante para la eficiencia del trabajo de servicio. Un área de trabajo limpia al comienzo de cada trabajo permitirá realizar reparaciones de la manera más fácil y rápida, reduciendo la posibilidad de que las herramientas y piezas sean extraviadas. Una motocicleta muy sucia debe limpiarse antes de comenzar el trabajo. En algunos casos, la limpieza revelará el origen de algunos problemas. Antes de comenzar una tarea; es necesario organizar las herramientas, instrumentos y piezas necesarias para realizarla. Interrumpir el trabajo para buscar herramientas o piezas es una distracción y causa retrasos innecesarios.

NOTAS

- *Para evitar el desarmado innecesario, lea cuidadosamente toda la información de servicio pertinente antes de comenzar el trabajo de reparación.*
- *En las leyendas de las figuras, el número que sigue al nombre de una pieza indica la cantidad necesaria para un conjunto completo.*
- *Cuando dé servicio a un vehículo equipado con el sistema de seguridad Smart Harley-Davidson (H-DSSS), usted primero debe desactivar el sistema de seguridad. Debe mantener el llavero con mando a distancia cerca del vehículo o utilizar el Digital Technician II para inhabilitar el sistema de seguridad, cuando se esté dando servicio al vehículo y para rehabilitar el sistema después de completar el servicio.*

BOLETINES DE SERVICIO

Además de la información presentada en este Manual de servicio, Harley-Davidson Motor Company publicará periódicamente Boletines de servicio para los concesionarios de Harley-Davidson. Los boletines de servicio describen cambios provisionales de ingeniería e información adicional. Vea los boletines de servicio para mantener su conocimiento del producto al corriente y en su totalidad.

UTILICE PIEZAS DE REPUESTO GENUINAS

⚠ADVERTENCIA

No use piezas de otras marcas ni horquillas delanteras personalizadas que puedan perjudicar el funcionamiento y la maniobrabilidad. La extracción o alteración de piezas instaladas de fábrica pueden perjudicar el funcionamiento y puede causar la muerte o lesiones graves. (00001a)

Para asegurar un trabajo de reparación satisfactorio y duradero, siga cuidadosamente las instrucciones del Manual de servicio y utilice sólo piezas de repuesto genuinas Harley-Davidson. El emblema con las palabras HARLEY-DAVIDSON GENUINO está respaldado por más de 100 años de experiencia en diseño, investigación, fabricación, pruebas e inspección. Esta es su garantía de que las piezas que usa ajustarán bien, funcionarán correctamente y durarán más.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Las indicaciones de este Manual de servicio que están precedidas por las siguientes palabras, tienen un significado especial.

⚠ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar la muerte o lesiones graves. (00119a)

⚠ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar lesiones menores o moderadas. (00139a)

ATENCIÓN

ATENCIÓN usado sin el símbolo de alerta de seguridad indica un posible peligro que, si no se evita, puede provocar daños a la propiedad. (00140a)

NOTA

Se refiere a información importante y aparece en letra cursiva. Se recomienda que preste especial atención a estos artículos.

Para el funcionamiento seguro y eficaz de todos los productos mecánicos, es importante que se lleven a cabo un servicio y una reparación adecuados. Los procedimientos de servicio recomendados y descritos en este Manual de servicio son métodos eficaces para el desempeño de las operaciones de servicio.

⚠ADVERTENCIA

Siempre use protección apropiada para los ojos cuando use martillos, prensas de tornillos o hidráulicas, extractores de engranajes, compresores de resorte, martillos corredizos y herramientas similares. Las piezas expulsadas con fuerza pueden causar la muerte o lesiones graves. (00496b)

Algunas de estas operaciones de servicio requieren el uso de herramientas diseñadas especialmente para ese propósito. Se deben usar estas herramientas especiales en el momento y de la manera recomendados. Es importante notar que algunas advertencias en contra del uso de algunos métodos de servicio que podrían dañar la motocicleta, o volverla insegura, están incluidas en este Manual de servicio. Sin embargo, recuerde que estas advertencias no son absolutamente completas. No tomar las debidas precauciones de seguridad puede causar la muerte o lesiones graves.

Debido a que es virtualmente imposible que Harley-Davidson conozca, evalúe o dé consejo al contratista de servicios acerca de todas las maneras posibles en las que el servicio puede ser desempeñado, o de los posibles peligros o consecuencias de cada método, no hemos emprendido aquí tan amplia evaluación. Por consiguiente, cualquiera que use un procedimiento de servicio o una herramienta no recomendado por Harley-Davidson, primero debe estar completamente seguro de que como resultado no peligra su seguridad ni la del operador. No hacerlo puede causar la muerte o lesiones graves.

REFERENCIAS DE PRODUCTOS

⚠ADVERTENCIA

Lea y siga todas las instrucciones y advertencias en todos los productos. No seguir las advertencias o instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves. (00470b)

Cuando se hace referencia en este manual a un producto, herramienta o instrumento específico de marca, se puede sustituir por un producto, herramienta o instrumento equivalente.

Productos Kent-Moore

Todas las herramientas mencionadas en este manual con un prefijo “HD”, “J” o “B” deben ser pedidos a través de SPX Kent-Moore. Para pedir información o para la devolución de productos, garantía u otros asuntos, visite www.spx.com.

Productos Loctite para sellado y fijación de tornillos

Algunos procedimientos en este Manual de servicio requieren el uso de productos Loctite. Si tiene alguna pregunta sobre el uso de productos Loctite o la ubicación de vendedores minoristas y mayoristas, por favor comuníquese con Loctite Corp. www.loctite.com.

MARCAS REGISTRADAS DE PRODUCTO

Alcontara S.p.A., Allen, Amp Multilock, Bluetooth, Brembo, Delphi, Deutsch, Dunlop, Dynojet, Fluke, G.E. Versilube, Gunk, Hydroseal, Hylomar, Kevlar, Lexan, Loctite, Lubriplate, Keps, K&N, Magnaflux, Marson Thread-Setter Tool Kit, MAXI fuse, Molex, MPZ, Multilock, Novus, Packard, Pirelli, Permatex, Philips, PJ1, Pozidriv, Robinair, S100, Sems, Snap-on, Teflon, Threadlocker, Torca, Torco, TORX, Tufoil, Tyco, Ultratorch, Velcro, X-Acto y XM Satellite Radio, son algunas de las marcas comerciales o de sus respectivos propietarios.

H-D MICHIGAN, INC. INFORMACIÓN DE LA MARCA COMERCIAL

Harley, Harley-Davidson, H-D, Bar & Shield, Croos Bones, Digital Tech, Digital Technician, Digital Technician II, Dyna, Electra Glide, Evolution, Fat Bob, Fat Boy, Glaze, Gloss, H-D, H-Dnet.com, HD, Harley, Harley-Davidson, Heritage Softail, Low Rider, Night Rod, Nightster, Night Train, Profile, Revolution, Road Glide, Road King, Road Tech, Rocker, Softail, Sportster, Street Glide, Street Rod, Sun Ray, Sunwash, Tech Link, Twin Cam 88, Twin Cam 88B, Twin Cam 96, Twin Cam 96B, Twin Cam 103, Twin Cam 103B, Twin Cam 110, Twin Cam 110B, Tour-Pak, Screamin’ Eagle, Softail, Super Glide, SYN3, Ultra Classic, V-Rod, VRSC y Harley-Davidson Genuine Motor Parts y Genuine Motor Accessories son algunas de las marcas comerciales de H-D Michigan, Inc.

CONTENIDO

Es posible que no todas las fotografías, ilustraciones y procedimientos representen al modelo o componente más actual, sin embargo, están basadas en la información más reciente disponible en el momento de su publicación.

Mejorar nuestros productos es nuestra meta constante. Por ello, Harley-Davidson se reserva el derecho de cambiar las especificaciones, equipo o diseños en cualquier momento, sin previo aviso y sin contraer ninguna obligación.

MANTENIMIENTO

1.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....1-1

1.2 GENERALIDADES

Servicio de motocicletas nuevas....1-4
Mantenimiento de operación segura....1-4
Procedimientos de taller....1-4
- Notas para la reparación....1-4
- Seguridad....1-4
- Extracción de piezas....1-4
- Limpieza....1-4
- Desarmado y armado....1-5
- Comprobación del par de torsión en los sujetadores....1-5
- Bandejas magnéticas para piezas....1-5

Procedimientos de reparación y reemplazo....1-5
- Elementos de sujeción y piezas con roscas....1-5
- Agentes fijadores....1-5
- Cableado, mangueras y líneas....1-5
- Instrumentos e indicadores....1-5
- Cojinetes....1-5
- Bujes....1-6
- Juntas....1-6
- Sellos de tipo labio....1-6
- O-rings (paquetes preformados)....1-6
- Engranajes....1-6
- Ejes....1-6
- Reemplazo de piezas....1-6
- Fuga del sistema de escape....1-6

Limpieza....1-6
- Protección de piezas....1-6
- Método de limpieza....1-6
- Eliminación de la corrosión o del óxido....1-6
- Cojinetes....1-6

Seguridad en la utilización de herramientas....1-7
- Herramientas neumáticas....1-7
- Llaves....1-7
- Alicates/cortadores/barras de palanca....1-7
- Martillos....1-7
- Punzones/cinceles....1-7
- Destornilladores....1-7
- Llaves de trinquete y mangos....1-7
- Casquillos....1-7
- Cajas de herramientas....1-8

1.3 COMBUSTIBLE Y ACEITE

Combustible....1-9
Mezclas de gasolina....1-9
Lubricación del motor....1-9
Lubricación en invierno....1-10

1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Generalidades....1-11

1.5 REQUISITOS DE BOMBILLAS

Cuadro de bombillas....1-16

1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR

Verificación y agregado de aceite....1-17
- Extracción y reinstalación de la tapa de llenado de aceite....1-17
- Verificación del aceite con el motor frío....1-17
- Verificación del aceite con el motor tibio....1-18

Cambio del aceite y filtro....1-18
- Generalidades....1-18
- Drenado del tanque de aceite....1-18
- Extracción del filtro de aceite....1-19
- Instalación del filtro de aceite nuevo....1-19
- Vuelta a llenar el tanque de aceite....1-19

1.7 FRENOS

Generalidades....1-21
Inspección....1-21
Solución de problemas....1-21

1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS

Generalidades....1-23
Purga del freno delantero: Todos los modelos....1-23
Purga del freno trasero: Todos los modelos....1-25

1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL

Inspección....1-27
- Pastillas del freno....1-27
- Espesor, descentramiento y deformación lateral del disco del freno....1-27

Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero....1-28
Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero....1-31

1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR

Inspección....1-35
- Pastillas del freno....1-35
- Espesor, descentramiento y deformación lateral del disco del freno....1-35

Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero....1-35
- Extracción....1-35
- Instalación....1-36

Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero....1-38
- Extracción....1-38
- Instalación....1-39

1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS

Neumáticos....1-41
Reemplazo de neumáticos....1-42
- Inspección....1-42
- Condiciones para el reemplazo de los neumáticos....1-42

Cojinetes de rueda....1-42
Rayos de la rueda....1-42

1.12 CADENA PRIMARIA

Inspección....1-44
Ajuste....1-45

1.13 EMBRAGUE

Ajuste....1-46

1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN

Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster....1-49
- Verificación del nivel del lubricante....1-49
- Cambio de lubricante....1-50

CONTENIDO

1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS

Generalidades....1-51
Limpieza....1-51
Inspección....1-51
Ruedas dentadas....1-51
Engranaje intermedio: Modelos XR....1-51
Correa trasera....1-51

1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA

Correa trasera de propulsión: Modelos Sportster....1-54
Generalidades....1-54
Medición de la deflexión....1-54
Ajuste de la deflexión de la correa....1-55
Alineación de las ruedas....1-56
Verificación de la alineación de las ruedas....1-56
Ajuste de la alineación de las ruedas....1-57

1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

Generalidades....1-59
Desconexión y extracción de la batería....1-60
Limpieza e inspección....1-61
Carga de la batería....1-61
Precauciones de seguridad....1-61
Uso del cargador de baterías....1-61
Instalación y conexión de la batería....1-62
Almacenamiento....1-63

1.18 BUJÍAS

Generalidades....1-65
Inspección....1-65
Inspección de los cables de las bujías....1-66

1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

Ajuste....1-67
Lubricación....1-67

1.20 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES

Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster....1-69

1.21 COJINETES DE LA HORQUILLA TRASERA

Lubricación....1-71
Reemplazo....1-71

1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA

Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL....1-72
Drenaje del aceite de la horquilla....1-72
Llenado de aceite de horquilla: Horquillas armadas, en la estructura....1-72
Llenado de aceite de horquilla: Horquillas desarmadas, fuera de la estructura....1-73
Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR....1-73
Horquilla izquierda....1-74
Horquilla derecha....1-77

1.23 LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS

Generalidades....1-80
Cables y palancas manuales....1-80
Palanca del pedal de cambios y pedal del freno trasero....1-80
Soporte de estacionamiento....1-80
Cojinetes del cabezal de dirección....1-80

1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL

Generalidades....1-81
Extracción....1-81
Limpieza, inspección y reparación....1-82
Instalación....1-82

1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR

Generalidades....1-83
Extracción....1-83
Limpieza, inspección y reparación....1-84
Instalación....1-85

1.26 SISTEMA DE ESCAPE

Comprobación de fugas del sistema de escape....1-86

1.27 CONTROL DEL ACELERADOR

Inspección y lubricación del cable....1-87
Ajuste del cable....1-87

1.28 VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ Y SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO

Velocidad de la marcha al ralentí....1-89
Sincronización del encendido....1-89

1.29 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

Generalidades....1-90
Extracción....1-90
Instalación....1-90

1.30 SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS

Inspección....1-92

1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO

Alineación del faro delantero....1-94
Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster....1-94
Ajuste (modelos XL 883C y XL 1200C)....1-94
Ajuste (todos los modelos excepto el XL 883C y el XL 1200C)....1-95

1.32 REQUISITOS DE LÍQUIDO Y LUBRICANTE

Líquido de frenos....1-96
Engrase de los componentes del freno....1-96
Aceite de la horquilla delantera....1-96
Lubricante para propulsión primaria/transmisión....1-96
Aceite de motor....1-96

1.33 SUJETADORES CRÍTICOS

Inspección....1-97
Comprobación del par de torsión en los sujetadores....1-97

1.34 ALMACENAMIENTO

Generalidades....1-99
Almacenamiento de la motocicleta....1-99
Puesta en marcha después del almacenamiento....1-100

1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Generalidades....1-101
Motor....1-101
El motor de arranque no funciona o no hace girar el motor....1-101
El motor gira pero no arranca....1-101
Arranca con dificultad....1-101
Arranca pero funciona irregularmente o falla....1-101
Una bujía falla repetidamente....1-102
Encendido prematuro o detonación (golpeteo o detonaciones de tono agudo)....1-102
La luz de advertencia del motor se ilumina durante el funcionamiento....1-102
Calentamiento excesivo....1-102
Ruido en el tren de válvulas....1-102
Vibración excesiva....1-102
Sistema de lubricación....1-102
El aceite no regresa al tanque de aceite....1-102
El motor consume demasiado aceite o humea demasiado....1-103
El motor tiene fugas de aceite en los colectores, varillas de empuje, mangueras, etc....1-103
Presión baja de aceite....1-103
Presión alta de aceite....1-103
Sistema eléctrico....1-103
El alternador no carga....1-103
El nivel de carga del alternador es por debajo de lo normal....1-103
El velocímetro funciona erráticamente....1-103
Transmisión....1-103
Cambios con dificultad....1-103
Se sale de marcha....1-103
El embrague se desliza....1-103
El embrague arrastra o no se desengancha....1-104
El embrague vibra....1-104
Maniobrabilidad....1-104
Frenos....1-104
El freno no funciona con normalidad....1-104

CHASIS

2.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....2-1

2.2 ESPECIFICACIONES

Especificaciones de los Sportster....2-10
Especificaciones del chasis....2-10
Especificaciones de los neumáticos....2-12

2.3 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN)

Número de identificación del vehículo (VIN): Modelos Sportster....2-14
Generalidades....2-14
VIN abreviado....2-14

2.4 RUEDAS

Generalidades....2-16
Solución de problemas....2-16
Rueda delantera....2-17
Extracción....2-17
Desarmado: Rueda delantera fundida....2-18
Desarmado: Rueda delantera con rayos....2-18
Limpieza e inspección....2-19
Armado: Rueda delantera fundida....2-19
Armado: Rueda delantera con rayos....2-19
Instalación....2-23
Rueda trasera....2-23
Extracción....2-23
Desarmado....2-24
Limpieza e inspección....2-24
Armado....2-24
Instalación....2-27
Cojinetes sellados de las ruedas....2-27
Inspección....2-27
Extracción....2-28
Instalación....2-30

2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS

Generalidades....2-31
Procedimiento....2-31

2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS

Procedimiento....2-34

2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS

Generalidades....2-38
Procedimiento....2-38

2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS

Generalidades....2-43
Rectificación lateral....2-43
Rectificación radial....2-44

2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS

Generalidades....2-46
Descentramiento lateral....2-46
Descentramiento radial....2-46

2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO

Generalidades....2-47

CONTENIDO

Inspección....2-47
Extracción....2-47
Desarmado....2-49
Limpieza, inspección y reparación....2-51
Armado....2-51
Instalación....2-53

2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL

Extracción....2-56
Desarmado....2-57
Limpieza, inspección y reparación....2-59
Armado....2-60
Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza delantera....2-61
Instalación de las pastillas del freno en las mordazas....2-61
Instalación....2-62

2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR

Extracción....2-65
Desarmado....2-66
Limpieza, inspección y reparación....2-67
Armado....2-68
Instalación....2-69

2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL

Generalidades....2-71
Inspección....2-71
Extracción....2-71
Desarmado....2-74
Limpieza, inspección y reparación....2-75
Armado....2-76
Instalación....2-78

2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR

Generalidades....2-80
Inspección....2-80
Extracción....2-80
Desarmado....2-81
Limpieza, inspección y reparación....2-83
Armado....2-84
Instalación....2-85

2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO

Generalidades....2-87
Extracción: Modelos XL....2-87
Instalación: Modelos XL....2-88
Extracción: Modelos XR....2-88
Instalación: Modelos XR....2-89

2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL

Extracción....2-90
Desarmado....2-92
Limpieza, inspección y reparación....2-93
Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza trasera....2-93
Armado....2-94
Instalación....2-95

2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR

Extracción....2-98
Desarmado....2-99
Limpieza, inspección y reparación....2-101
Armado....2-101
Instalación....2-102

2.18 LÍNEAS DE FRENO

Línea del freno delantero: Todos los modelos....2-105
- Extracción....2-105
- Instalación....2-106

Línea del freno trasero: Modelos XL....2-108
- Extracción....2-108
- Instalación....2-109

Línea del freno trasero: Modelos XR....2-110
- Extracción....2-110
- Instalación....2-110

2.19 NEUMÁTICOS

Generalidades....2-112
Extracción....2-112
Limpieza, inspección y reparación....2-113
Instalación....2-113
- Neumáticos con cámara....2-113
- Neumáticos sin cámara....2-114

Comprobación del descentramiento del neumático....2-114
- Descentramiento lateral....2-114
- Descentramiento radial....2-115

Balanceo de las ruedas....2-115
- Pesas para ruedas con rayos....2-115
- Pesas para ruedas fundidas....2-115

2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

Generalidades....2-117
Abertura de la cubierta lateral izquierda....2-117
Cierre de la cubierta lateral izquierda....2-118
Extracción de la cubierta lateral izquierda....2-119
Instalación de la cubierta lateral izquierda....2-119

2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL

Generalidades....2-120
Extracción....2-120
Desarmado....2-120
Limpieza, inspección y reparación....2-122
Armado....2-122
Instalación....2-123

2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR

Generalidades....2-125
Extracción....2-125
Desarmado....2-125
- Lado izquierdo....2-125

Lado derecho....2-128
Limpieza e inspección....2-129
Armado....2-130
Lado izquierdo....2-130
Lado derecho....2-133
Instalación....2-135

2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE

Extracción y desarmado....2-136
Limpieza, inspección y reparación....2-137
Armado e instalación....2-137

2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD

Protector de la correa: Modelos XL....2-138
Extracción....2-138
Instalación....2-138
Deflector de suciedad: Modelos XL....2-138
Extracción....2-138
Instalación....2-138
Protector de la correa: Modelos XR....2-138
Extracción....2-138
Instalación....2-138
Deflector de suciedad: Modelos XR....2-139
Extracción....2-139
Instalación....2-139

2.25 HORQUILLA TRASERA

Generalidades....2-140
Extracción....2-140
Desarmado....2-140
Limpieza e inspección....2-141
Armado....2-141
Instalación....2-141

2.26 AMORTIGUADORES

Generalidades....2-143
Extracción....2-143
Limpieza e inspección....2-143
Instalación....2-143

2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS

Generalidades....2-145
Articulación estabilizadora delantera superior....2-145
Extracción....2-145
Instalación....2-145
Articulación estabilizadora delantera inferior....2-145
Extracción....2-145
Instalación....2-145
Articulación estabilizadora trasera....2-146
Extracción....2-146
Instalación....2-146

2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR

Extracción....2-147
Instalación....2-148

2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR

Extracción....2-149
Instalación....2-151

2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS

Extracción y desarmado....2-152
Limpieza, inspección y reparación....2-154
Armado e instalación....2-154

2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE

Generalidades....2-156
Extracción y desarmado....2-156
Cable del embrague: Inferior....2-156
Palanca del embrague y cable del embrague: Superior....2-157
Control manual del embrague....2-157
Armado e instalación....2-158
Control manual del embrague....2-158
Palanca del embrague y cable del embrague: Superior....2-159
Cable del embrague: Inferior....2-159
Acabado....2-160

2.32 MANILLARES

Extracción....2-161
Todos los modelos....2-161
XL 883C y XL 1200C....2-161
Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C....2-162
XR 1200....2-163
Instalación....2-164
XL 883C y XL 1200C....2-164
Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C....2-165
XR 1200....2-165
Todos los modelos....2-166

2.33 GUARDABARROS DELANTERO

Modelos XL....2-167
Extracción....2-167
Instalación....2-167
Modelos XR....2-167
Extracción....2-167
Instalación....2-167

2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N

Generalidades....2-168
Extracción....2-168
Instalación....2-170

2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N

Generalidades....2-173
Extracción y desarmado....2-173

CONTENIDO

Armado e instalación....2-176

2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR

Extracción....2-178
Instalación....2-178

2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO

Generalidades....2-179
Enclavamiento del soporte de estacionamiento: Modelos internacionales....2-179
Extracción....2-179
Limpieza y lubricación....2-180
Instalación....2-180

2.38 ASIENTO: MODELOS XL

Generalidades....2-182
Extracción del asiento: Modelos XL....2-182
Instalación del asiento: Modelos XL....2-182

2.39 ASIENTO: MODELOS XR

Extracción del asiento: Modelo XR 1200....2-184
Instalación del asiento: Modelo XR 1200....2-184
Asiento trasero del pasajero: Modelo XR 1200....2-184
- Extracción....2-184
- Instalación....2-184

2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-186
- Extracción....2-186
- Instalación....2-186

Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios....2-186
- Extracción....2-186
- Instalación....2-186

2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-188
- Extracción....2-188
- Instalación....2-188

Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios....2-189
- Extracción....2-189
- Instalación....2-190

Ajuste del pedal de cambios....2-191

2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-192
- Extracción....2-192
- Instalación....2-192

Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios....2-193
- Extracción....2-193
- Instalación....2-193

Ajuste del pedal de cambios....2-193

2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO

Generalidades....2-195
Modelos XL....2-195
- Extracción....2-195
- Instalación....2-195

Modelos XR....2-195
- Extracción....2-195
- Instalación....2-195

2.44 CERRADURA DE LA HORQUILLA

Extracción....2-197
Instalación....2-198

MOTOR

3.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....3-1

3.2 ESPECIFICACIONES

Especificaciones: Modelos Sportster de 2009....3-6

3.3 MOTOR

Generalidades....3-12

3.4 PRESIÓN DE ACEITE

Generalidades....3-13
- Luz indicadora de la presión de aceite....3-13

Verificación de la presión de aceite....3-14
- Conexión del indicador: Modelos XL....3-14
- Conexión del indicador: Modelos XR....3-14
- Prueba de la presión....3-14
- Extracción del indicador: Modelos XL....3-15
- Extracción del indicador: Modelos XR....3-15
- Finalización de la prueba....3-15

3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL

Generalidades....3-17

3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR

Generalidades....3-18

3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Diagnosticando ruido en el tren de válvulas....3-20
Prueba de compresión....3-20
Prueba de fugas del cilindro....3-21
Diagnóstico de un motor que produce humo o consume mucho aceite....3-21
- Comprobación antes de la extracción de la culata del cilindro....3-21

Comprobación después de la extracción de la culata del cilindro....3-21
Ajuste y prueba....3-21
Generalidades....3-21

3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Funcionamiento de la bomba de aceite....3-23
Flujo de aceite: Modelos XL....3-26
Flujo de aceite: Modelos XR....3-26

3.9 USO DE ESTA SECCIÓN

Síntomas típicos....3-33
Reparación del extremo superior....3-33
Reparación del extremo inferior....3-33

3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR

Motor en el chasis....3-34
Motor extraído del chasis....3-35

3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR

Motor en el chasis....3-36
Motor extraído del chasis....3-37

3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS

Generalidades....3-38
Procedimiento: Modelos XL....3-38
Procedimiento: Modelos XR....3-43

3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS

Generalidades....3-48
Procedimiento: Modelos XL....3-48
Procedimiento: Modelos XR....3-50

3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR

Generalidades....3-54
Múltiple de aceite de retorno....3-54
Extracción....3-54
Instalación....3-55
Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro....3-55
Extracción....3-55
Instalación....3-56
Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro....3-56
Extracción....3-56
Instalación....3-57
Líneas de la bomba de aceite....3-57
Extracción....3-57
Instalación....3-58
Enfriador de aceite....3-58
Extracción....3-58
Instalación....3-59

3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO

Generalidades....3-60
Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior....3-60
Culatas de los cilindros....3-61
Desarmado de las cubiertas de los balancines....3-61
Extracción de la culata del cilindro....3-63
Desarmado de las varillas de empuje y cubiertas....3-66
Cilindro y pistón....3-67

3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO

Generalidades....3-70
Pistón y cilindro....3-70
Varillas de empuje, cubiertas y retenes....3-71
Culata del cilindro....3-73
Cubiertas de los balancines....3-76
Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior....3-79

3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO

Generalidades....3-81
Levantaválvulas....3-81
Bomba de aceite: Modelos XL....3-81
Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XL....3-82
Caja de la bomba de aceite/cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XR....3-83
Cárter....3-85
Desarmado de los inyectores del aceite del pistón....3-86
Desarmado de los espárragos de la base del cilindro....3-86

3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO

Cárter....3-87
Instalación de los inyectores de aceite del pistón....3-87
Instalación de los cojinetes del eje del piñón....3-87
Instalación del cojinete izquierdo principal....3-89
Armado de las mitades del cárter....3-89
Instalación de los espárragos de la base del cilindro....3-92
Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL....3-93
Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR....3-97
Levantaválvulas....3-100
Armado del extremo superior del motor....3-100

3.19 LEVANTAVÁLVULAS

Generalidades....3-101
Extracción....3-101
Limpieza e inspección....3-101
Instalación....3-102

3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS

Generalidades....3-103
Extracción y desarmado....3-103
Limpieza, inspección y reparación....3-103

CONTENIDO

Identificación, inspección y selección de engranajes de leva y de piñón....3-103
Inspección y extracción de bujes: Solamente XL....3-103
Instalación de bujes: Solamente XL....3-105
Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho.3-105
Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios....3-105
Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios....3-105
Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios....3-105
Escariado de bujes: Solamente XL....3-106
Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho.3-106
Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios....3-107
Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios....3-107
Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios....3-108
Armado e instalación....3-108

3.21 CULATA DEL CILINDRO

Extracción....3-110
Desarmado....3-110
Limpieza e inspección....3-112
Culatas de los cilindros....3-112
Conjuntos de los balancines....3-113
Válvulas....3-114
Asientos de las válvulas....3-114
Guías de válvula....3-115
Resortes de las válvulas....3-115
Roscas de las bujías....3-115
Varillas de empuje....3-115
Reemplazo de bujes del balancín....3-115
Reemplazo de guías de válvulas....3-117
Extracción....3-117
Instalación....3-118
Rectificación de asientos de válvula....3-122
Reemplazo de los asientos de válvula....3-124
Armado....3-124
Instalación....3-127

3.22 CILINDRO Y PISTÓN

Extracción y desarmado....3-128
Limpieza, inspección y reparación....3-128
Comprobación de la superficie de la junta....3-128
Medición del diámetro interior del cilindro....3-128
Medida del pistón para el ajuste del cilindro....3-129
Rectificación y esmerilado de cilindros....3-130
Ajuste de anillos del pistón....3-131
Bujes de la biela....3-133
Extracción de los bujes de la biela superior....3-133
Instalación de los bujes de la biela superior....3-134
Escariado de los bujes de la biela superior....3-135
Rectificación de los bujes de la biela superior....3-135
Reparar....3-136
Armado e instalación....3-136

3.23 CÁRTER

Generalidades....3-137
Extracción....3-137
Desarmado....3-138
Ajuste de los cojinetes de piñón....3-139
Selección de cojinetes....3-140
Ejemplo de acabado del cojinete interior....3-143
Pulido de las pistas del cojinete principal del motor....3-144
Armado de las mitades del cárter....3-145

3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL

Generalidades....3-146
Extracción....3-147
Desarmado....3-147
Limpieza e inspección....3-147
Armado....3-147
Instalación....3-148

3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR

Generalidades....3-149
Desarmado....3-151
Limpieza e inspección....3-152
Armado....3-152

3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE

Generalidades....3-154
Desarmado....3-154
Limpieza e inspección....3-154
Armado....3-154

3.27 TANQUE DE ACEITE

Colocación de las mangueras de aceite: Modelos XL....3-156
Colocación de la línea de aceite: Modelos XR....3-156
Extracción....3-158
Instalación....3-160

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

4.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....4-1

4.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Especificaciones: Modelos Sportster de 2009....4-4

4.3 INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE COMBUSTIBLE (EFI)

Solución de problemas....4-5

4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL

Extracción....4-6
Limpieza, inspección y reparación....4-6
Instalación....4-7

4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR

Extracción....4-8
Instalación....4-8

4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL

Generalidades....4-9
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible....4-10
Extracción del tanque de combustible....4-10
Limpieza e inspección....4-11
Instalación del tanque de combustible....4-11
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible....4-12
Válvula de vapor....4-13
Reemplazo de la consola....4-14
Extracción....4-14
Instalación....4-15

4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR

Generalidades....4-17
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible....4-17
Extracción del tanque de combustible....4-18
Desarmado del tanque de combustible....4-20
Limpieza e inspección....4-20
Armado del tanque de combustible....4-20
Instalación del tanque de combustible....4-21
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible....4-22

4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP)

Generalidades....4-23
Extracción: Modelos XL....4-24
Instalación: Modelos XL....4-24
Extracción: Modelos XR....4-25
Instalación: Modelos XR....4-25

4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET)

Generalidades....4-27
Extracción....4-27
Instalación....4-29

4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL

Generalidades....4-30
Extracción....4-30
Desarmado....4-33
Armado....4-34
Instalación....4-34

4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR

Generalidades....4-37
Extracción....4-37
Desarmado....4-38
Armado....4-39
Instalación....4-39

4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC)

Generalidades....4-41
Extracción: Modelos XL....4-42
Instalación: Modelos XL....4-42
Extracción: Modelos XR....4-43
Instalación: Modelos XR....4-44

4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP)

Generalidades....4-46
Extracción: Modelos XL....4-46
Instalación: Modelos XL....4-47
Extracción: Modelos XR....4-48
Instalación: Modelos XR....4-49

4.14 SENSOR DE OXÍGENO

Generalidades....4-50
Extracción....4-50
Instalación....4-51

4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL

Generalidades....4-52
Extracción....4-53
Silenciadores y tubos de escape....4-53
Pieza de soporte de interconexión del silenciador....4-53
Instalación....4-54
Pieza de soporte de interconexión del silenciador....4-54
Tubos de escape y silenciadores....4-54

4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR

Generalidades....4-56
Extracción....4-57
Silenciadores....4-57
Tubos colectores....4-57
Instalación....4-57
Tubos colectores....4-57
Silenciadores....4-57

4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Generalidades....4-58
Extracción....4-58
Instalación....4-60

4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE

Generalidades....4-62
Extracción....4-62
Desarmado....4-63
Regulador de presión y caja del filtro....4-63
Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba....4-64
Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible....4-64
Arnés de la bomba/emisor de combustible....4-64
Armado....4-64
Arnés de la bomba/emisor de combustible....4-64
Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible....4-64
Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba....4-64
Regulador de presión y caja del filtro....4-65

Instalación....4-66

4.19 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

Generalidades....4-67
Prueba....4-67

4.20 PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN

Generalidades....4-70
Probador de fugas....4-70
Lista de piezas....4-70
Montaje del probador....4-70
Ajuste del probador....4-70
Procedimiento....4-70

4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA)

Generalidades....4-72
Recipiente de carbón....4-73
Extracción....4-73
Instalación....4-74
Válvula de vapor: Modelos XL....4-74
Extracción....4-74
Instalación....4-75
Disposición de las mangueras....4-75
Módulo de inducción....4-76
Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XL....4-76
Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XR....4-76

PROPULSIÓN/TRANSMISIÓN

5.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....5-1

5.2 ESPECIFICACIONES: PROPULSIÓN

Especificaciones de los Sportster de 2009....5-3

5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA

Generalidades....5-4
Extracción....5-4
Cubierta primaria....5-4
Ajustador de la cadena primaria....5-6
Instalación....5-6
Ajustador de la cadena primaria....5-6
Cubierta primaria....5-7

5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE

Extracción y desarmado....5-9
Limpieza, inspección y reparación....5-10
Armado e instalación....5-11

5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL

Generalidades....5-12
Extracción....5-14
Desarmado....5-14
Inspección y reparación....5-15
Armado....5-17
Instalación....5-18

5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR

Generalidades....5-20
Extracción....5-22
Desarmado....5-22
Limpieza e inspección del paquete del embrague....5-23
Desarmado/armado del tornillo de ajuste....5-24
Inspección de la cubierta/cubo del embrague....5-25
Reemplazo del cojinete de la cubierta del embrague....5-26
Armado....5-27
Instalación....5-28

5.7 CORREA DE PROPULSIÓN

Extracción....5-31
Modelos XL....5-31
Modelos XR....5-32
Instalación....5-32
Modelos XL....5-32
Modelos XR....5-33
Engranaje intermedio: Modelos XR solamente....5-34
Extracción....5-34
Instalación....5-35

5.8 TRANSMISIÓN

Generalidades....5-36

5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Generalidades....5-38
Extracción y desarmado del motor....5-38

5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN

Extracción de la transmisión del cárter izquierdo....5-42
Eje principal/contraeje....5-45
Desarmado del eje principal....5-46
Limpieza e inspección....5-47
Desarmado del contraeje....5-47
Limpieza e inspección....5-47

5.11 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN

Armado del eje principal....5-49
Armado del contraeje....5-49

5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL

Generalidades....5-51
Extracción....5-52
Engranaje de la propulsión principal....5-52

Cojinete de bolas del engranaje de la propulsión principal....5-53
Desarmado....5-53
Armado....5-54
Instalación....5-56
Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL....5-56
Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR....5-57
Engranaje de la propulsión principal....5-57
Sello del engranaje de la propulsión principal....5-59

5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-61
Cojinete de agujas del contraeje....5-61
Buje del tambor de cambios....5-61
Instalación....5-61
Cojinete de agujas del contraeje....5-61
Buje del tambor de cambios....5-61

5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-62
Cojinetes del eje principal y del contraeje....5-62
Buje del tambor de cambios....5-62
Instalación....5-62
Cojinetes del eje principal y del contraeje....5-62
Buje del tambor de cambios....5-62

5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Generalidades....5-63
Instalación....5-63
Armado de las horquillas y tambor de cambios....5-64
Armado de los cárter....5-65
Instalación del eje de cambios....5-67

5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-69
Preparación....5-69
Modelos XL....5-69
Modelos XR....5-69
Todos los modelos....5-70
Instalación....5-71
Preparación....5-71
Modelos XL....5-72
Modelos XR....5-72
Todos los modelos....5-72

SISTEMA ELÉCTRICO

6.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES

Valores de par de torsión de los sujetadores en este capítulo....6-1

6.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA ELÉCTRICO

Especificaciones: Modelos Sportster de 2009....6-4

6.3 REGULADOR DE VOLTAJE

Generalidades....6-5
Extracción: Modelos XL....6-5
Instalación: Modelos XL....6-6
Extracción: Modelos XR....6-7
Instalación: Modelos XR....6-8

6.4 FUSIBLES Y RELÉS

Generalidades....6-10
Reemplazo de fusibles....6-10
Reemplazo de relés....6-10

6.5 PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL

Generalidades....6-11
Reemplazo....6-11

6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C

Extracción....6-12
Instalación....6-12

6.7 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON INDICADORES DOBLES

Extracción del velocímetro....6-14
Instalación del velocímetro....6-14
Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido....6-15
Extracción del tacómetro....6-16
Instalación del tacómetro....6-16

6.8 VELOCÍMETRO: MODELOS XL 883C/XL 1200C

Extracción....6-17
Instalación....6-18

6.9 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR

Extracción del velocímetro....6-19
Instalación del velocímetro....6-19
Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido....6-21
Extracción del tacómetro....6-21
Instalación del tacómetro....6-21

6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM)

Generalidades....6-22
Prueba....6-22
Extracción....6-22
Instalación....6-23

CONTENIDO

6.11 CABLES DE LA BATERÍA

Extracción....6-24
Instalación....6-25

6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA

Generalidades....6-27
Extracción....6-27
Instalación....6-28

6.13 ARRANQUE

Generalidades....6-30
- Diagramas de cableado....6-30
- Retoque de pintura....6-30

Extracción....6-30
Conjunto de la bobina de campo....6-30
- Desarmado....6-30
- Inspección....6-31
- Armado....6-32

Conjunto de la propulsión....6-33
- Desarmado....6-33
- Inspección....6-33
- Armado....6-33

Instalación....6-34

6.14 SOLENOIDE DEL ARRANQUE

Conjunto del solenoide....6-35
- Desarmado....6-35
- Armado....6-35

Émbolo del solenoide....6-35
- Desarmado....6-35
- Armado....6-35

Contactos del solenoide....6-35
- Desarmado....6-35
- Armado....6-36

6.15 SISTEMA DE ENCENDIDO

Solución de problemas....6-38

6.16 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES

Generalidades....6-39
Extracción....6-39
Instalación....6-40

6.17 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM)

Generalidades....6-41
Extracción....6-41
- Modelos XL....6-41
- Modelos XR....6-41

Instalación....6-41
- Modelos XL....6-41
- Modelos XR....6-42

6.18 CABLES DE LAS BUJÍAS

Generalidades....6-43
Extracción....6-43
Instalación....6-44

6.19 BOBINA DE ENCENDIDO

Generalidades....6-46
Solución de problemas....6-46
Extracción....6-46
Instalación....6-47

6.20 SISTEMA DE CARGA

Generalidades....6-49
Alternador....6-49
Regulador de voltaje....6-49

6.21 FARO DELANTERO

Reemplazo: Modelos XL 883C/XL 1200C....6-50
Reemplazo: Todos los modelos excepto los XL 883C/XL 1200C....6-52

6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA

Generalidades....6-54
Desarmado preliminar: Todos los modelos....6-54
Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N....6-54
Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C....6-55
Reemplazo: Todos los demás modelos....6-56
Vuelta a armar del vehículo: Todos los modelos....6-57

6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N

Generalidades....6-58
Reemplazo de la bombilla....6-58
Reemplazo de la base....6-58

6.24 SEÑALES DE GIRO

Generalidades....6-61
Reemplazo de la bombilla....6-61
Reemplazo de la caja delantera....6-61
Reemplazo de la caja trasera....6-63
- Desarmado preliminar del vehículo: Todos los modelos....6-63
- Desconexión del cableado: Todos los modelos excepto el XL 1200N....6-63
- Desconexión del cableado: XL 1200N....6-64
- Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos, excepto el XR 1200....6-65
- Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: Todos, excepto el XR 1200....6-65
- Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: XR 1200....6-67
- Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: XR 1200....6-67
- Conexión del cableado: Todos los modelos excepto el XL 1200N....6-67
- Conexión del cableado: XL 1200N....6-67
- Armado final: Todos los modelos....6-68

6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N

Generalidades....6-69
Extracción (para EE. UU. solamente)....6-69
Instalación (para EE. UU. solamente)....6-70
Extracción (HDI solamente)....6-70
Instalación (HDI solamente)....6-72

6.26 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE)

Generalidades....6-74
Extracción....6-74
Instalación....6-75

6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA

Generalidades....6-76
Reemplazo....6-76

6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP)

Generalidades....6-78
Extracción....6-78
Instalación....6-78

6.29 ALTERNADOR

Extracción y desarmado....6-79
- Rotor....6-79
- Estator....6-79

Limpieza e inspección....6-80
Armado e instalación....6-80
- Estator....6-80
- Rotor....6-81
- Armado final....6-81

6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)

Generalidades....6-82
Extracción....6-82
Instalación....6-82

6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO

Generalidades....6-83
Reemplazo....6-83

6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO

Generalidades....6-85
Extracción....6-85
Instalación....6-86

6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS

Generalidades....6-89
Caja del regulador de voltaje: Modelos XL solamente....6-89
- Extracción....6-89
- Instalación....6-89

Caja del arnés de cables: Modelos XL....6-89
- Extracción....6-90
- Instalación....6-92

Caja del arnés de cables: Modelos XR....6-93
- Extracción....6-93
- Instalación....6-94

6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES

Generalidades....6-96
Extracción....6-96
Instalación....6-97

6.35 SIRENA OPCIONAL DE SEGURIDAD

Generalidades....6-98
Extracción....6-98
Desarmado....6-98
Reemplazo de la batería....6-99
- Programa....6-99
- Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior....6-99
- Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente....6-99

Armado....6-100
Instalación....6-100

6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE

Generalidades....6-101
Extracción....6-101
Instalación....6-102

6.37 BOCINA

Solución de problemas....6-103
Prueba de voltaje....6-103
Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente...6-103
Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral.....6-103

6.38 FUSIBLE PRINCIPAL

Generalidades....6-105
Extracción....6-105
Instalación....6-105

6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR

Generalidades....6-106
Procedimientos de reparación....6-106
Conectores....6-107

6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO

Extracción....6-109
Desarmado....6-109
Reparación/reemplazo del interruptor....6-110
- Reparación de la caja superior....6-110
- Reparación de la caja inferior....6-111
- Interruptor de las señales de giro a la derecha....6-111
- Interruptor delantero de la luz de parada....6-111

Armado....6-112
Instalación....6-112

6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO

Extracción....6-115
Desarmado....6-115
Reparación/reemplazo del interruptor....6-115
- Reparación de la caja superior....6-115

Reparación de la caja inferior.....6-116
Interruptor de las señales de giro a la izquierda.....6-116
Interruptor de enclavamiento del embrague.....6-116
Armado.....6-117
Instalación.....6-117

APÉNDICE A – REPARACIÓN DEL CONECTOR

A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK

Reparación del conector AMP Multilock.....A-1
Generalidades.....A-1
Separación de conectores macho y hembra.....A-1
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-1
Extracción de los terminales de la caja.....A-1
Inserción de los terminales en las cajas.....A-2
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-3
Engarzado de los terminales a los cables conductores.....A-3
Inspección de terminales engarzados.....A-4

A.2 CONECTORES ELÉCTRICOS DEL AUTOFUSIBLE

Reparación del conector del autofusible.....A-6
Generalidades.....A-6
Desarmado.....A-6
Armado.....A-6

A.3 CONECTORES DELPHI

Reparación de conectores Delphi.....A-7
Generalidades.....A-7
Separación de conectores macho y hembra.....A-7
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-7
Extracción de los terminales hembra.....A-7
Instalación de los terminales hembra.....A-7

A.4 CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL

Reparación de la caja Delphi del fusible principal.....A-9
Generalidades.....A-9
Extracción del fusible principal.....A-9
Instalación del fusible principal.....A-9
Extracción de los terminales hembra.....A-9
Instalación de los terminales hembra.....A-9

A.5 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH

Reparación del conector Deutsch.....A-11
Generalidades.....A-11
Separación de conectores macho y hembra.....A-11
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-11
Extracción de los terminales hembra.....A-11
Instalación de los terminales hembra.....A-11
Extracción de los terminales macho.....A-13
Instalación de los terminales macho.....A-13
Engarzado de terminales.....A-14

A.6 REPARACIÓN DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR

Engarces de terminales Deutsch estándar.....A-15
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-15
Engarzado del terminal en el cable conductor.....A-15
Inspección de engarces.....A-15

A.7 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH CON CILINDRO SÓLIDO

Engarces de terminales de cilindro sólido Deutsch.....A-17
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-17
Ajuste de la herramienta para engarces.....A-17
Engarzado de contacto de cilindro sólido al cable conductor.....A-17
Inspección de engarces.....A-17

A.8 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH

Engarces de terminales Mini Deutsch.....A-19
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-19
Engarzado de un terminal Mini al cable conductor.....A-19
Inspección de engarces.....A-19

A.9 CONECTORES MOLEX

Reparación del conector Molex.....A-20
Separación de conectores macho y hembra.....A-20
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-20
Extracción de terminales.....A-20
Instalación de terminales.....A-20
Engarce del terminal en el cable conductor.....A-21
Preparación del cable.....A-21
Preparación de la herramienta.....A-21
Coloque el terminal en el punzón/troquel.....A-22
Inserte el cable pelado.....A-22
Engarce del terminal en el cable conductor.....A-23
Inspección de engarce.....A-23

A.10 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 150

Reparación del conector Metri-Pack 150.....A-24
Generalidades.....A-24
Separación de conectores macho y hembra.....A-24
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-24
Extracción del terminal hembra.....A-24
Inserción del terminal hembra.....A-24

A.11 CONECTORES DE RELÉ Y BLOQUE DE FUSIBLES PACKARD METRI-PACK 280

Reparación del bloque de fusibles.....A-26
Extracción de los terminales hembra.....A-26
Instalación de los terminales hembra.....A-26
Engarzado de terminales.....A-26

A.12 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 480

Reparación del conector Metri-Pack 480.....A-27
Generalidades.....A-27
Separación de conectores macho y hembra.....A-27
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-27
Extracción de los terminales hembra.....A-27

Instalación de los terminales hembra.....A-27

A.13 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630

Reparación del conector Metri-Pack 630.....A-28
Generalidades.....A-28
Separación de conectores macho y hembra.....A-28
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-28
Extracción del terminal hembra.....A-28
Instalación del terminal hembra.....A-28

A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK

Engarces de terminales Metri-Pack.....A-29
Acoplamiento de terminales y engarzador.....A-29
Preparación del cable conductor.....A-29
Engarzado del núcleo del cable.....A-29
Engarzado del aislamiento/sello.....A-30
Inspección de engarces.....A-30

A.15 CONECTOR PACKARD DEL ECM

Reparación del conector Packard 100 W.....A-31
Generalidades.....A-31
Separación del conector hembra del ECM.....A-31
Acoplamiento del conector hembra al ECM.....A-31
Extracción del terminal hembra.....A-31
Instalación del terminal hembra.....A-31
Engarzado de terminales.....A-31

A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64

Reparación del conector Packard Micro-64.....A-33
Generalidades.....A-33
Separación de conectores macho y hembra.....A-33
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-33
Extracción del terminal.....A-33
Instalación del terminal.....A-34
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-34
Engarzado de terminales.....A-34
Inspección de engarces.....A-34

A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO

Reparación del conector de empalme sellado.....A-36
Generalidades.....A-36
Preparación de cables conductores.....A-36
Empalme de los cables conductores.....A-36
Inspección de los sellos.....A-36

APÉNDICE B – CABLEADO

B.1 CONECTORES

Ubicaciones de los conectores.....B-1
Función/ubicación.....B-1
Ubicación y color.....B-1
Número de conector.....B-1
Instrucciones de reparación.....B-1

B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO

Información del diagrama de cableado.....B-3
Códigos de color de cables.....B-3
Símbolos del diagrama de cableado.....B-3
Diagramas de cableado de los Sportster de 2009.....B-4

APÉNDICE C – CONVERSIONES

C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD

Tabla de conversión.....C-1

C.2 CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS

Sistema de Estados Unidos.....C-2
Sistema métrico.....C-2
Sistema inglés.....C-2

C.3 CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN

Sistema de Estados Unidos.....C-3
Sistema métrico.....C-3

APÉNDICE D – RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN

D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN

Generalidades.....D-1
Extracción y desarmado.....D-1
Limpieza, inspección y reparación.....D-1
Reemplazo del cojinete de la rueda dentada.....D-1
Extracción.....D-1
Instalación.....D-2
Armado e instalación.....D-3

APÉNDICE E – GLOSARIO

E.1 GLOSARIO

Acrónimos y abreviaciones.....E-1

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

1.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....1-1
1.2 GENERALIDADES....1-4
1.3 COMBUSTIBLE Y ACEITE....1-9
1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO....1-11
1.5 REQUISITOS DE BOMBILLAS....1-16
1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR....1-17
1.7 FRENOS....1-21
1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS....1-23
1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL....1-27
1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR....1-35
1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS....1-41
1.12 CADENA PRIMARIA....1-44
1.13 EMBRAGUE....1-46
1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN....1-49
1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS....1-51
1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA....1-54
1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA....1-59
1.18 BUJÍAS....1-65
1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN....1-67
1.20 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES....1-69
1.21 COJINETES DE LA HORQUILLA TRASERA....1-71
1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA....1-72
1.23 LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS....1-80
1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL....1-81
1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR....1-83
1.26 SISTEMA DE ESCAPE....1-86
1.27 CONTROL DEL ACELERADOR....1-87
1.28 VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ Y SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO....1-89
1.29 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE....1-90
1.30 SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS....1-92
1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO....1-94
1.32 REQUISITOS DE LÍQUIDO Y LUBRICANTE....1-96
1.33 SUJETADORES CRÍTICOS....1-97
1.34 ALMACENAMIENTO....1-99
1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....1-101

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 1.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.18 BUJÍAS, Inspección
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Pasador de la pastilla de la mordaza	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Pasadores de las pastillas del freno, mordaza delantera	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Perno de ajuste vertical del faro delantero	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
Sujetador del soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Sujetador del soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tapa del tubo deslizante de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapa del tubo deslizante de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster/Aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 565 (blanco).
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Tornillo de casquete con cabeza Allen del faro delantero	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Tornillo de drenaje del aceite de la horquilla delantera	1,5-2,0 N·m	13-17 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa
Tornillo de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.27 CONTROL DEL ACELERADOR, Inspección y lubricación del cable
Tornillo de la cubierta de inspección de la cadena primaria	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Tornillo de la cubierta de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillo del borne positivo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.29 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN, Ajuste
Tornillo de presión del vástago de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN, Ajuste
Tornillo prisionero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo prisionero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Tornillos de la correa de la batería	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillos de la cubierta de inspección de la cadena primaria	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	1.12 CADENA PRIMARIA, Ajuste
Tuerca de la abrazadera del faro delantero	14-27 N·m	120-240 **lb-pulg.**	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Tuerca del conector del cable de la batería	6,2-8,5 N·m	55-75 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Alineación de las ruedas
Tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tuerca de seguridad de la cadena primaria	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.12 CADENA PRIMARIA, Ajuste
Tuerca interior de la horquilla, derecha: Modelos XR	93-113 N·m	69-83 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR/apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Válvula de purga	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno delantero: Todos los modelos
Válvula de purga	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno trasero: Todos los modelos

GENERALIDADES 1.2

SERVICIO DE MOTOCICLETAS NUEVAS

⚠ ADVERTENCIA

Realice las operaciones de servicio y mantenimiento como se indica en la tabla de intervalos regulares de servicio. La falta de un mantenimiento periódico en los intervalos recomendados, puede perjudicar el manejo seguro de su motocicleta, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00010a)

Las operaciones de servicio que se deben realizar antes de la entrega al cliente se especifican en las instrucciones correspondientes a la preparación e inspección previa a la entrega correspondiente del modelo del año.

La realización del servicio inicial de una motocicleta nueva es necesaria para mantener vigente la garantía y para verificar que los sistemas de gases del escape funcionen correctamente. Vea 1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

MANTENIMIENTO DE OPERACIÓN SEGURA

NOTAS

- *No intente volver a apretar los pernos de la culata del motor. Volver a apretarlos puede causar daño al motor.*
- *Durante el período inicial de asentamiento, use solamente aceite de motor Harley-Davidson 20W50. Si no se utiliza el aceite recomendado, el asentamiento de los cilindros y anillos del pistón del motor será inadecuado.*

Es necesario revisar ciertas piezas cuidadosamente después de un período de almacenamiento y frecuentemente entre los intervalos regulares de servicio para establecer si se necesita mantenimiento adicional.

Compruebe:

1. Los neumáticos para comprobar que no tengan abrasiones ni cortes y que tengan la presión correcta.
2. La correa secundaria de propulsión para comprobar que tenga la tensión y condición adecuadas.
3. La correcta operación de los frenos, la dirección y el acelerador.
4. Nivel y estado del líquido de frenos. Líneas hidráulicas y dispositivos de conexión para detectar fugas. También, compruebe el desgaste de las pastillas del freno y los rotores.
5. Cables, para detectar desgastes, dobladuras y libre operación.
6. Aceite de motor y niveles del líquido de la transmisión.
7. Funcionamiento del faro delantero, luz auxiliar, luz trasera, luz de freno, bocina y señales de giro.

PROCEDIMIENTOS DE TALLER

Notas para la reparación

En esta sección se proporcionan instrucciones generales para el mantenimiento.

NOTAS

- *Reparación = desarmado/armado.*
- *Reemplazo = sustitución de un componente existente por una pieza **nueva**.*

Todas las herramientas especiales y los valores de par de torsión aparecen en el lugar de uso.

Todas las piezas o materiales necesarios pueden encontrarse en el CATÁLOGO DE PIEZAS correspondiente.

Seguridad

La seguridad es siempre la consideración más importante cuando se realiza un trabajo. Asegúrese de comprender completamente cómo realizar dicho trabajo. Use el sentido común. Utilice las herramientas apropiadas. Protéjase usted y personas cercanas con gafas protectoras. No solamente haga el trabajo, hágalo siguiendo las normas de seguridad.

Extracción de piezas

Siempre considere el peso de una pieza al levantarla. Use un cabrestante siempre que sea necesario. No levante manualmente piezas muy pesadas. Se necesitan un cabrestante y una viga ajustable o una cadena de suspensión para quitar algunas piezas. Las longitudes de las cadenas o cables del cabrestante a la pieza deben ser iguales y paralelas y deben colocarse directamente sobre el centro de la pieza. Asegúrese de que no existan obstrucciones que interfieran con la operación de elevación. Nunca deje una pieza suspendida en el aire.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de comprobar la clasificación nominal y el estado de los montacargas, eslingas, cadenas o cables antes de usarlos. Exceder las capacidades nominales o usar dispositivos de levantamiento en malas condiciones puede ocasionar un accidente, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00466c)

Use siempre bloques o soportes adecuados para apoyar la pieza que está levantando. Si no se puede extraer una pieza, compruebe que se hayan quitado todos los pernos y los elementos de sujeción. Compruebe que no haya ninguna pieza que estorbe o interfiera con la que se desea quitar.

Cuando retire mangueras, cableado o conductos, siempre marque cada pieza para verificar que se vuelvan a instalar de manera apropiada.

Limpieza

Si pretende volver a utilizar las mismas piezas, deberá seguir buenos procedimientos de taller y limpiar completamente las piezas antes del armado. Mantenga todas las piezas limpias; la unidad funcionará mejor y tendrá mayor vida útil. Los sellos, los filtros y las cubiertas se usan para evitar que la suciedad y el polvo del ambiente entren en el vehículo. Estos artículos deben mantenerse en buenas condiciones para garantizar una operación satisfactoria.

Cuando se le instruya en un paso que limpie la rosca de un sujetador o agujeros con roscas, proceda como sigue: Limpie

todo el material LOCTITE de las roscas y agujeros con roscas de los sujetadores. Use un cepillo de alambre para limpiar la rosca del sujetador. Use un cincelador de rosca u otra herramienta apropiada para limpiar los agujeros con roscas. Use limpiador PJ1 o su equivalente para eliminar todo rastro de aceite y contaminantes de la rosca. Seque con aire comprimido a baja presión todos los agujeros con roscas.

Limpie y revise todas las piezas cuando sean removidas. Asegúrese de que todos los agujeros y conductos estén limpios y abiertos. Después de efectuar la limpieza, cubra todas las piezas con un trapo, papel u otro material que no suelte pelusa. Asegúrese de que la pieza esté limpia cuando la instale.

Siempre limpie alrededor de las líneas o las cubiertas antes de quitarlas. Coloque un tapón, cinta adhesiva o una tapa en los agujeros y las aberturas para evitar la entrada de suciedad, polvo o desechos.

Siempre verifique que estén limpios los agujeros ciegos antes del armado. Apretar un tornillo con suciedad, agua o aceite en el agujero puede causar que la pieza fundida se raje o se rompa.

Desarmado y armado

Siempre arme o desarme una sola pieza a la vez. No trabaje en dos conjuntos al mismo tiempo. Asegúrese de realizar todos los ajustes necesarios. Vuelva a comprobar el trabajo cuando lo termine. Asegúrese de haber hecho el trabajo completo.

Haga funcionar el vehículo para realizar cualquier comprobación o ajustes finales. Si todo está correcto, el vehículo ya está listo para ser devuelto al cliente.

Comprobación del par de torsión en los sujetadores

Intente girar el sujetador usando una llave dinamométrica ajustada al par de torsión mínimo establecido para ese sujetador. Si el sujetador no gira, se ha conservado el par de torsión adecuado. Si el sujetador gira, extráigalo para determinar si es del tipo que tiene un parche de seguridad.

Si este tiene agente fijador, limpie completamente todo el material fijador de la rosca del agujero. Reemplace el sujetador con uno nuevo o limpie las roscas del sujetador original y aplique un producto Loctite apropiado (vea el procedimiento correspondiente). Instale y apriete el sujetador según las especificaciones.

Si el sujetador no es del tipo que tiene un parche de seguridad, instale y apriete según las especificaciones.

Bandejas magnéticas para piezas

Las bandejas magnéticas para piezas son cada vez más comunes en las instalaciones de servicio porque son convenientes y pueden mantener las piezas sin que se pierdan durante un procedimiento de reparación.

Sin embargo, las piezas de acero endurecido pueden magnetizarse cuando se tienen en bandejas magnéticas para piezas. Los fragmentos de metal que regularmente serían eliminados en el aceite y atrapados en el filtro de aceite o en el tapón magnético de drenaje durante el funcionamiento del vehículo podrían ser atrapados por las piezas magnetizadas en el motor, potencialmente causando mayor desgaste y daños al motor.

Las piezas que volverán a ser puestas en servicio dentro del tren de potencia de un vehículo, como los engranajes, las arandelas de empuje y especialmente los cojinetes, nunca deben mantenerse en las bandejas magnéticas para piezas.

PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO

Elementos de sujeción y piezas con roscas

Instale insertos con rosca helicoidal si las piezas fundidas con roscas han perdido la rosca, están dañadas o no son capaces de resistir el par de torsión especificado.

Cambie pernos, tuercas, espárragos, arandelas, espaciadores y elementos de sujeción común cuando falten o estén dañados. Limpie o repare los daños menores de la rosca con una herramienta de reparación de roscas apropiado.

Reemplace todas las graseras de lubricación dañadas o faltantes.

Use sellador de tubos de teflón o sellador de rosca LOCTITE 565 en las roscas del dispositivo de conexión de la tubería.

Agentes fijadores

Siempre cumpla los procedimientos específicos del Manual de servicio cuando trabaje con sujetadores que contengan agentes fijadores preaplicados cuando el reemplazo del sujetador es recomendado. Cuando se vuelven a usar sujetadores que tienen agentes fijadores, asegúrese de eliminar completamente todo el agente fijador de la rosca del sujetador con un cepillo de alambre o una rueda de alambre. También asegúrese de limpiar los residuos del agente fijador del agujero del sujetador usando un dispositivo apropiado para cincelar roscas y aire comprimido al usar sujetadores nuevos o existentes. Use siempre el agente fijador recomendado para su procedimiento específico.

Cableado, mangueras y líneas

Mangueras, abrazaderas, cableado eléctrico, interruptores eléctricos o líneas de combustible si no cumplen con las especificaciones.

Instrumentos e indicadores

Reemplace los instrumentos e indicadores dañados o defectuosos. Reemplace las carátulas o cristales con rayones o decoloración que dificulten la lectura.

Cojinetes

Los cojinetes anti-fricción deben manipularse de manera especial. Para evitar la suciedad y la abrasión, cubra los cojinetes al sacarlos del empaquetado.

Lave los cojinetes con una solución limpiadora no inflamable. Extraiga todo el lubricante empacado en el interior golpeando suavemente el cojinete contra un bloque de madera. Lave los cojinetes nuevamente. Cubra los cojinetes con material limpio después de ponerlos a secar. Nunca utilice aire comprimido para secar los cojinetes.

Nunca utilice aire comprimido para secar los cojinetes. Cubra los cojinetes con aceite limpio. Envuelva los cojinetes con papel limpio.

Cuando se coloquen los cojinetes contra los rebordes, asegúrese de que el lado con chaflán del cojinete siempre esté

orientado hacia el reborde. Lubrique los cojinetes y todas las superficies de metal antes de apretarlos en su lugar. Ejerza presión solamente en la parte del cojinete que tiene contacto directo con la pieza de acoplamiento. Instale los cojinetes con el lado numerado hacia afuera.

Use siempre las herramientas y dispositivos apropiados para extraer o instalar cojinetes.

No es necesario remover los cojinetes a menudo. Remueva los cojinetes solamente si es necesario.

Bujes

No quite los bujes a menos que estén dañados, excesivamente desgastados o flojos dentro del diámetro interior. Presione para sacar los bujes que deben ser cambiados.

Al prensar o apretar los bujes, asegúrese de aplicar la presión en línea con el diámetro interior del buje. Utilice un instalador de cojinetes/bujes o una barra de punta plana y lisa. Nunca use un martillo para guiar los bujes.

Revise el buje y la pieza de acoplamiento para detectar agujeros de aceite. Asegúrese de que los agujeros de aceite estén correctamente alineados.

Juntas

Siempre deseche las juntas después de la extracción. Cámbielas por juntas **nuevas**. Nunca use la misma junta dos veces. Asegúrese de que los agujeros de las juntas ajusten con los de la pieza de acoplamiento. Debe saber que las secciones de la junta pueden usarse para sellar los conductos.

Si se necesita hacer una junta, asegúrese de cortar los agujeros para que coincidan con la pieza de acoplamiento. La obstrucción de los agujeros de reborde por el material de la junta puede producir daños graves. Utilice material del tipo y espesor apropiados.

Sellos de tipo labio

Los sellos de labio se usan para sellar o retener el aceite o grasa y generalmente se instalan con el labio del sello hacia el lubricante contenido. Sin embargo, la orientación del sello puede variar según las diferentes aplicaciones.

Los sellos de labio no deben cambiarse si no es necesario. Extraiga los sellos solamente cuando sea necesario acceder a otras piezas o si el daño o desgaste lo requiere.

Las fugas de aceite o grasa son indicio de sellos dañados. Cambie los sellos con fuga para prevenir un calentamiento excesivo de los cojinetes.

Siempre deseche los sellos viejos después de la extracción. Nunca use el mismo sello dos veces.

O-rings (paquetes preformados)

Siempre deseche los o-rings después de extraerlos. Reemplace con o-rings **nuevos**. Para prevenir fugas, lubrique los o-rings antes de instalarlos. Aplique el mismo tipo de lubricante que se está sellando. Asegúrese de que las juntas, o-ring y superficies de acoplamiento de los sellos estén completamente limpias antes de la instalación.

Engranajes

Siempre compruebe si los engranajes tienen dientes rotos o desgastados.

Elimine las rebabas y asperezas con una piedra de rectificación o tela abrasiva antes de instalar los engranajes.

Lubrique las superficies de acoplamiento antes de prensar los engranajes sobre los ejes.

Ejes

Si un eje no sale fácilmente, compruebe que todas las tuercas, los pernos y los anillos de retención hayan sido extraídos. Compruebe que no haya otras piezas que estorben la salida del eje antes de intentar sacarlo.

Los ejes conectados a estrías ahusadas deben estar bien apretados. Si hay holgura, desmóntelos y revise las estrías ahusadas. Deseche las piezas desgastadas. Asegúrese de que las estrías ahusadas estén limpias, secas y sin rebabas antes de colocarlas en su sitio. Prense firmemente entre sí las piezas de acoplamiento.

Limpie el óxido de todas las superficies maquinadas de las piezas nuevas.

Reemplazo de piezas

Siempre cambie las piezas dañadas o gastadas por otras **nuevas**.

Fuga del sistema de escape

En caso de una fuga ubicada en la conexión del sistema de escape en el silenciador o en el tubo colector desarme y limpie todas las superficies de acoplamiento. Reemplace cualquiera de los componentes dañados. Si la fuga aún existe, desarme y repare la fuga aplicando un cordón de Sellador de alto rendimiento Harley-Davidson (pieza Nº 99650-02) (o un producto equivalente 02 a prueba de sensor/catalizadores). Vuelva a armar los componentes, limpie el exceso de sellador y permita suficiente tiempo de curado siguiendo las instrucciones del producto sellador antes de hacer funcionar el vehículo.

LIMPIEZA

Protección de piezas

Antes de limpiar, proteja las piezas de caucho (mangueras, fundas y aislamiento eléctrico) de las soluciones limpiadoras. Cúbralas con un material protector a prueba de grasa. Quite las piezas de caucho si no pueden protegerse correctamente.

Método de limpieza

Se puede emplear cualquier método de limpieza con tal de que no se dañe ninguna pieza. La limpieza minuciosa es necesaria para que se puedan revisar correctamente las piezas. Las áreas pintadas oxidadas deben lijarse hasta que el metal quede al descubierto antes de aplicar imprimador y volver a pintarlas.

Eliminación de la corrosión o del óxido

Elimine la corrosión y el óxido con un cepillo de alambre, tela abrasiva, chorro de arena, limpieza con vapor a presión o desoxidante. Para las piezas muy pulidas que estén oxidadas, use una tela abrasiva.

Cojinetes

Quite las placas de protección y los sellos de los cojinetes antes de limpiarlos. Limpie con una solución los cojinetes con protectores y sellos permanentes.

⚠ADVERTENCIA

Usar aire comprimido para “secar girando” los cojinetes puede causar que los cojinetes se desarmen, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00505b)

Limpie los cojinetes abiertos sumergiéndolos en una solución limpiadora con base de petróleo. Nunca use una solución con cloro.

Los cojinetes deben dejarse secar. No los seque con aire comprimido. No haga girar los cojinetes mientras se secan.

SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS

Herramientas neumáticas

- Use siempre gafas protectoras al trabajar con herramientas neumáticas.
- En todas las herramientas eléctricas, utilice solamente los accesorios recomendados con las capacidades nominales apropiadas.
- No exceda la presión neumática nominal de ninguna herramienta eléctrica.
- Las brocas deben estar en contacto con la superficie que se va a trabajar antes de operar la herramienta neumática.
- Desconecte la línea de suministro de aire al martillo de aire antes de insertar una broca.
- Nunca apunte una herramienta neumática hacia usted u otra persona.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Llaves

- Nunca use una extensión en el mango de una llave.
- Siempre que sea posible, tire del mango de la llave y ajuste su posición para evitar una caída por si algo se zafa.
- Nunca martille una llave.
- Nunca martille una llave que no sea una llave con CARA DE PERCUSIÓN.
- Deseche las llaves con puntas rotas o abolladas.
- Nunca use una llave de tubería para doblar o levantar un tubo.

Alicates/cortadores/barras de palanca

- Los mangos de los alicates con recubrimiento de plástico o vinilo no están diseñados para actuar como aislamiento. No los use en circuitos eléctricos con corriente.
- No utilice alicates o cortadores para cortar alambre endurecido a no ser que estén diseñados para ese propósito.
- Siempre corte en ángulo recto.
- No utilice una barra de palanca como cincel, punzón o martillo.

Martillos

- Nunca golpee un martillo contra un objeto endurecido, tal como otro martillo.
- Siempre sujete el mango del martillo con firmeza y cerca de la punta del mango.
- Golpee el objeto solamente con la cara plana del martillo.
- Nunca trabaje con un martillo que tenga la cabeza floja.
- Deseche el martillo si la cara está quebrada u ovalada.
- Utilice protección para los ojos aprobada al utilizar herramientas para golpear.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Punzones/cinceles

- Nunca use un punzón o cincel con la punta quebrada u ovalada. Afile con una lima los cinceles y punzones ovalados.
- Sujételos con un portaherramientas si es posible.
- Al usar un cincel sobre una pieza pequeña, sujete la pieza firmemente en una prensa de banco y burile hacia la mordaza fija.
- Utilice protección para los ojos aprobada al utilizar estas herramientas.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Destornilladores

- No utilice un destornillador para hacer palanca, picar, cincelar, rayar o raspar.
- Utilice el tipo de destornillador apropiado para cada caso; para que coincida la punta con el sujetador.
- No intercambie destornilladores POZIDRIV, PHILLIPS o REED AND PRINCE.
- Los mangos de los destornilladores no están diseñados para actuar como aislamiento. No los use en circuitos eléctricos con corriente.
- No use un destornillador que tenga la punta redondeada porque resbalará. Afílelo con una lima.

Llaves de trinquete y mangos

- Limpie y lubrique periódicamente los mecanismos de trinquetes con un aceite de grado bajo. No reemplace las piezas individualmente, los trinquetes deben reajustarse con todo el kit de servicio.
- Nunca martille ni añada una extensión de tubo al trinquete o al mango para tener más palanca.
- Siempre apoye la cabeza del trinquete al usar extensiones de casquillo, pero no ponga la mano sobre la cabeza, ya que puede interferir la acción del mecanismo de inversión.
- Cuando afloje un sujetador, aplique una ligera presión para asegurarse de que la rueda dentada del trinquete esté enganchada en el trinquete.

Casquillos

- Nunca use casquillos de mano en llaves eléctricas o de impacto.

- Elija el tamaño de casquillo apropiado para cada caso.
- Nunca martille una llave o un casquillo.
- Seleccione solamente casquillos de impacto para utilizar con llaves de impacto eléctricas o de aire.
- Cambie los casquillos que muestren signos de fisuras o desgaste.
- Mantenga limpios los casquillos.
- Use siempre gafas protectoras al usar casquillos eléctricos o de impacto.

Cajas de herramientas

- No abra más de un cajón cargado a la vez. Cierre cada cajón antes de abrir otro.
- Cierre las tapas y bloquee las gavetas y puertas con llave antes de mover las cajas de herramientas.
- No tire de un gabinete de herramientas; empújelo adelante de usted.
- Accione los frenos de las ruedas después que el gabinete haya sido rodado a su espacio de trabajo.

COMBUSTIBLE Y ACEITE 1.3

COMBUSTIBLE

Vea Tabla 1-1. Use siempre gasolina sin plomo de buena calidad. Las clasificaciones de octanaje se encuentran usualmente en la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio libre para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

⚠ ADVERTENCIA

Proceda con cuidado al cargar combustible. El aire presurizado en el tanque de combustible puede forzar el escape de gasolina a través del tubo de llenado. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00029a)

Los surtidores en las estaciones de servicio modernas dispensan caudales elevados de gasolina en el tanque de combustible de las motocicletas haciendo posible que quede aire atrapado y que haya presurización.

Tabla 1-1. Clasificaciones de octanaje

ESPECIFICACIONES	CLASIFICACIÓN
Octanos de la bomba (R+M)/2	91 (95 RON)

MEZCLAS DE GASOLINA

Su motocicleta fue diseñada para tener el mejor funcionamiento y eficiencia usando gasolina sin plomo. La mayoría de las gasolinas están mezcladas con alcohol y/o éter para crear mezclas oxigenadas. El tipo y cantidad de alcohol o éter añadido al combustible son importantes.

ATENCIÓN

No use gasolina con metanol. Hacerlo, puede provocar una falla en algún componente del sistema de combustible, dañar el motor y/o una falla del equipo. (00148a)

- Gasolina con ÉTER METILTERCIOBUTÍLICO (MTBE): Las mezclas de gasolina y MTBE consisten en una mezcla de gasolina y hasta 15% de MTBE. Las mezclas de gasolina y MTBE se pueden usar en su motocicleta.
- EL ETANOL es una mezcla de 10% etanol (alcohol de grano) y 90% gasolina sin plomo. Las mezclas de gasolina/etanol pueden usarse en su motocicleta si el contenido de etanol **no** sobrepasa el 10%.
- GASOLINA REFORMULADA U OXIGENADA (RFG): Gasolina reformulada es un término usado para describir mezclas de gasolina que están diseñadas específicamente para lograr una combustión más limpia que otros tipos de gasolina, produciendo menos gases de escape. También está formulada para evaporarse menos cuando se llena el tanque. La gasolina reformulada usa aditivos para oxigenar la gasolina. Su motocicleta marchará normalmente usando este tipo de gasolina y Harley-Davidson recomienda que la use cuando sea posible, para ayudar a mantener el aire limpio en nuestro medio ambiente.
- No use gasolina para competencia ni aceleradores de octanaje. El uso de estos combustibles dañará el sistema de combustible.

Usted puede encontrar que algunas mezclas de gasolina perjudican el arranque, la propulsión o la eficiencia del combustible de la motocicleta. Si sufre uno o más de estos problemas, recomendamos que pruebe gasolina de una marca diferente o con una mayor combinación de octanaje.

LUBRICACIÓN DEL MOTOR

ATENCIÓN

No cambie de marca de lubricante indiscriminadamente, ya que algunos lubricantes interactúan químicamente al mezclarse. El uso de lubricantes inferiores puede dañar el motor. (00184a)

El aceite de motor es un factor principal en el funcionamiento y la vida útil del motor. Use siempre el grado apropiado de aceite para las temperaturas más bajas que se esperen antes del próximo cambio de aceite programado. Vea Tabla 1-2. Su concesionario autorizado tiene el aceite apropiado para sus necesidades.

Si es necesario agregar aceite y no se dispone de aceite Harley-Davidson, use un aceite certificado para motores diésel. Las designaciones de aceite para motores diésel son las siguientes: CF-4, CG-4, CH-4 y CI-4.

Las viscosidades preferidas de los aceites para motores diésel, en orden descendente son: 20W50, 15W40 y 10W40.

En la primera oportunidad, vea un concesionario autorizado Harley-Davidson para volver a cambiar a un aceite 100% Harley-Davidson.

Tabla 1-2. Aceites de motor recomendados

TIPO H-D	VISCOSIDAD	CLASIFICACIÓN H-D	TEMPERATURA AMBIENTE MÁS BAJA	EL CLIMA FRÍO COMIENZA POR DEBAJO DE 10 °C (50 °F)
H-D Multi-grade	SAE 10W40	HD 360	Por debajo de 4 °C (40 °F)	Excelente
H-D Multi-grade	SAE 20W50	HD 360	Por encima de 4 °C (40 °F)	Bueno
H-D Regular Heavy	SAE 50	HD 360	Por encima de 16 °C (60 °F)	Deficiente
H-D Extra Heavy	SAE 60	HD 360	Por encima de 27 °C (80 °F)	Deficiente

LUBRICACIÓN EN INVIERNO

En climas más fríos, el aceite de motor debe cambiarse a menudo. Si la motocicleta se usa frecuentemente para recorridos cortos, menores de 24 km (15 millas), a temperatura ambiente menor que 16 °C (60 °F), los intervalos de cambio de aceite deben reducirse a 2400 km (1500 millas). A las motocicletas que se usan solamente para recorridos cortos, será necesario limpiarles el tanque completamente antes de añadir aceite **nuevo**. La limpieza del tanque debe realizarla un concesionario autorizado o un técnico capacitado.

NOTA

El intervalo de cambio de aceite se acorta en la medida que la temperatura baja del nivel de congelación.

El vapor de agua es un subproducto normal de la combustión de cualquier motor. Durante el funcionamiento en clima frío, parte del vapor del agua se condensa en forma de líquido sobre las superficies de metal frías dentro del motor. En temperaturas heladas, esta agua se convierte en aguanieve o hielo y si se permite que se acumule demasiado tiempo, puede obstruir las líneas de aceite y dañar el motor.

Si el motor se hace funcionar frecuentemente lo suficiente para calentar completamente, la mayoría de esta agua se convierte nuevamente en vapor y es expulsada por el respiradero del cárter.

Si no se hace funcionar frecuentemente el motor permitiendo que caliente completamente, esta agua se acumulará, se mezclará con el aceite de motor y formará un sedimento que es dañino para el motor.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 1.4

GENERALIDADES

La siguiente tabla enumera los requisitos de mantenimiento periódico de las motocicletas modelo Sportster. Si usted está familiarizado con los procedimientos, solamente vea la tabla para conocer el intervalo de servicio recomendado. Si es necesario, vea las especificaciones requeridas en la tabla de referencia rápida (Tabla 1-4).

Si se necesita información más detallada, busque las secciones que siguen para obtener instrucciones paso a paso.

Adicionalmente, a lo largo de este manual usted será instruido para que use ciertos lubricantes, grasas y selladores. Vea Tabla 1-5. para obtener los números de pieza correctos de estos artículos.

Tabla 1-3. Intervalos regulares de servicio: Modelos Sportster de 2009

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km 1000 millas	8000 km 5000 millas	16 000 km 10 000 millas	24 000 km 15 000 millas	32 000 km 20 000 millas	40 000 km 25 000 millas	NOTAS
Aceite y filtro del motor	Reemplazo	X	X	X	X	X	X	3
Líneas de aceite y sistema de frenos	Comprobación para detectar fugas	X	X	X	X	X	X	1, 3
Depurador de aire	Inspección, dar servicio según sea necesario	X	X	X	X	X	X	
Neumáticos	Comprobación de la presión e inspección de la banda de rodamiento	X	X	X	X	X	X	
Rayos de la rueda	Comprobación del apretado	X	X			X		1, 4
Lubricante de la transmisión	Reemplazo	X		X		X		
Embrague	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	1
Cadena primaria	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	
Correa trasera y ruedas dentadas	Inspección, ajuste de la correa trasera	X	X	X	X	X	X	1
Controles del acelerador, del freno y del embrague	Comprobación, ajuste y lubricación	X	X	X	X	X	X	1
Soporte de estacionamiento	Inspección y lubricación	X		X		X		1
Líneas de combustible y dispositivos de conexión	Comprobación para detectar fugas	X	X	X	X	X	X	1
Colador del filtro del tanque de combustible	Reemplazo						X	1
Líquido de frenos	Comprobación de niveles y condición	X	X	X	X	X	X	5
Pastillas y discos de freno	Inspección para detectar desgaste	X	X	X	X	X	X	
Pasador de la palanca del freno delantero	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Lubricación						X	1, 2
Pasadores de la mordaza del freno	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Lubricación						X	1, 2
Fundas y bujes de la mordaza del freno	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Reemplazo						X	1, 2
Funda exterior de la bomba trasera	Inspección		X	X	X	X	X	1, 2
Componentes de los frenos	Reemplace los componentes de caucho en las bombas y las mordazas de los frenos						X	1, 2
	Lubricación de los pistones de la bomba de frenos						X	1, 2
Bujías	Inspección	X	X		X		X	
	Reemplazo					X		
Equipo e interruptores eléctricos	Comprobación de funcionamiento	X	X	X	X	X	X	
Velocidad de la marcha al ralentí del motor	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	1
Aceite de la horquilla delantera	Reemplazo							1, 6
Cojinetes del cabezal de dirección	Ajuste y lubricación	X				X		1, 7
Cojinetes de la horquilla trasera		Inspeccione cada 48 000 km (30 000 millas)						1
Amortiguadores	Inspección	X	X	X	X	X	X	1
Sujetadores críticos	Comprobación del apretado	X		X		X		1
Soportes del motor y articulaciones estabilizadoras	Inspección			X		X		1

Tabla 1-3. Intervalos regulares de servicio: Modelos Sportster de 2009

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km 1000 millas	8000 km 5000 millas	16 000 km 10 000 millas	24 000 km 15 000 millas	32 000 km 20 000 millas	40 000 km 25 000 millas	NOTAS
Batería	Revisión de la batería y limpieza de las conexiones							3
Sistema de escape	Inspeccione para detectar fugas, fisuras y sujetadores o pantallas térmicas sueltas o que hagan falta	X	X	X	X	X	X	3
Prueba en carretera	Verificación de las funciones de los componentes y del sistema	X	X	X	X	X	X	
NOTAS:	1. Debe ser realizado por un concesionario autorizado Harley-Davidson a no ser que usted posea las herramientas correctas, datos de servicio y capacitación mecánica. 2. Reemplace cada cuatro (4) años. 3. Debe realizarse anualmente o a los intervalos especificados, lo que ocurra primero. 4. No todos los vehículos están equipados con ruedas de rayos. Vea el tema correspondiente en el Manual de servicio. 5. Reemplace el LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS DOT 4 y limpie el sistema cada dos (2) años. 6. Desarme, lubrique e inspeccione cada 80 000 km (50 000 millas). 7. Desarme, lubrique e inspeccione cada 48 000 km (30 000 millas).							

Tabla 1-4. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Aceite y filtro del motor	Capacidad de aceite	2,65 L (2,8 cuartos de galón EE. UU.)
	Filtro	Apriete a mano de 1/2 a 3/4 de vuelta después del contacto con la junta
	Filtro cromado (XL 1200C)	Pieza Nº 63796-77A
	Filtro negro (todos los modelos excepto el XL 1200C)	Pieza Nº 63805-80A
Tensión de la cadena primaria	Deflexión con el motor caliente	6,3-9,5 mm (1/4-3/8 pulg.)
	Deflexión con el motor frío	9,5-12,7 mm (3/8-1/2 pulg.)
	Par de torsión de la tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie)
	Inspección del par de torsión del tornillo de la cubierta de inspección de la cadena primaria	9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**)
Lubricante de la cadena primaria y la transmisión.	Capacidad del lubricante	946 mL (32 oz)
	Par de torsión del tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie)
	Lubricante	Lubricante para transmisión y guardacadena primario Harley-Davidson Formula+ Genuine
Ajuste del embrague	Juego libre del tornillo de ajuste	1/4 de vuelta
	Juego libre de la palanca manual	1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.)
	Par de torsión del tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**)

Tabla 1-4. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Condición y presión de los neumáticos	Presión para motociclista solo: Modelos XL	Delantero: 207 kPa (30 psi), Trasero: 248 kPa (36 psi)
	Presión para motociclista y pasajero: Modelos XL	Delantero: 207 kPa (30 psi), Trasero: 276 kPa (40 psi)
	Presión para motociclista solo: Modelos XR	Delantero: 248 kPa (36 psi), Trasero: 262 kPa (38 psi)
	Presión para motociclista y pasajero: Modelos XR	Delantero: 248 kPa (36 psi), Trasero: 290 kPa (42 psi)
	Desgaste	Reemplace el neumático si queda 0,8 mm (1/32 pulg.) o menos del patrón de la banda de rodamiento
Rayos de la rueda	Par de torsión de los racores de los rayos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)
Cojinetes del cabezal de dirección	Lubricante para el dispositivo de conexión del cuello	GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES
Nivel del depósito de líquido de frenos	Tipo de líquido de frenos	Líquido de frenos DOT 4
	Nivel correcto de líquido (freno delantero)	6,35 mm (1/4 pulg.) desde la parte superior del depósito
	Nivel correcto de líquido (freno trasero)	Nivel superior del líquido en el depósito
	Par de torsión del tornillo de la cubierta del depósito de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**)
Discos y forros de pastillas del freno	Espesor mínimo de la pastilla del freno	1,02 mm (0,04 pulg.)
	Espesor mínimo del disco de freno	Vea el estampado en el lado del disco
Correa de propulsión	Medición de fuerza hacia arriba aplicada en el punto medio del tramo inferior de la correa	4,5 kg (10 lb)
	Deflexión de la correa con la motocicleta en el soporte de estacionamiento, correa y ruedas dentadas a temperatura ambiente (motor frío), sin motociclista ni equipaje	XL 883C/XL 883L/XL 1200C/XL 1200L/XL1200N: 6,35-7,94 mm (1/4-5/16 pulg.)
		XL 883/XL 883R/XL 1200R: 14,3-15,9 mm (9/16-5/8 pulg.)
	Medición de la deflexión de la correa tomada en el punto medio entre la rueda dentada trasera y el engranaje intermedio	Modelos XR: 6,4-9,5 mm (1/4-3/8 pulg.)
Depurador de aire	Vea 1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR	
	Par de torsión del tornillo del elemento del filtro de aire: Modelos XL	4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**)
	Par de torsión del tornillo de la cubierta del depurador de aire: Modelos XL	4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**)
Velocidad de la marcha al ralentí del motor	Velocidad de la marcha al ralentí	950-1050 RPM
Filtro de combustible	Par de torsión del tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m (40-45 **lb-pulg.**)
Cables del embrague y del acelerador	Lubricante	SUPER OIL
	Par de torsión del tornillo de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
	Par de torsión del tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**)
Bujías: Modelos XL	Tipo	6R12
	Espacio libre	0,96-1,09 mm (0,038-0,043 pulg.)
	Par de torsión	16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie)

Tabla 1-4. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Bujías: Modelos XR	Tipo	10R12X
	Espacio libre	0,81-0,97 mm (0,032-0,038 pulg.)
	Par de torsión	16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie)
Aceite de la horquilla delantera	Tipo	ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS (TIPO E)
	Cantidad	Vea 1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA
Batería	Lubricante	LUBRICANTE PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS
	Par de torsión del tornillo del borne	6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**)
Sujetadores críticos	Vea 1.33 SUJETADORES CRÍTICOS	
Soportes/aisladores y estabilizadores del motor	Vea 2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, 2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, 2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS	

Tabla 1-5. Lubricantes, grasas y selladores

ARTÍCULO	NÚMERO DE PIEZA	PAQUETE
Lubricante antiaferrador	98960-97	Tubo de 1 oz
Grasa para frenos CCI Nº 20	42830-05 (incluida en el kit de reconstrucción de la bomba)	Empaque exprimible
Líquido de frenos DOT 4	99953-99A	Botella de 12 oz
Lubricante para contactos eléctricos	99861-02	Tubo de 1 oz
Lubricante para transmisión y guardacadena primario Harley-Davidson Formula+ Genuine	99851-05	Botella de 1 cuarto de galón EE. UU.
Grasa para frenos G40M	42820-04	Empaque exprimible
Sellador gris de alto rendimiento	99650-02	Tubo de 1,9 oz
Sellador de rosca y junta HYLOMAR	99653-85	Tubo de 3,5 oz
Sellador de tubos Loctite con Teflón 565	99818-97	Tubo de 6 mL
Imprimador Loctite Prism Primer (770)		
Pegamento Loctite Prism Superbonder (411)		
Adhesivo Loctite Superbonder 420		
Fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul)	99642-97	Tubo de 6 mL
Fijatornillos Loctite Threadlocker 262 (rojo)	94759-99	Tubo de 6 mL
Fijatornillos Loctite Threadlocker 272	98618-03	Botella de 10 mL
Grasa para propósitos especiales	99857-97	Cartucho de 14 oz
Super Oil	94968-85TV	1/4 oz líquida
Aceite para horquillas hidráulicas tipo “E”	99884-80	Botella de 16 oz

REQUISITOS DE BOMBILLAS 1.5

CUADRO DE BOMBILLAS

Tabla 1-6. Cuadro de bombillas: Modelos Sportster de 2009

LUZ	DESCRIPCIÓN (TODAS LAS LUCES DE 12 V)	BOMBILLAS NECESARIAS	CONSUMO DE CORRIENTE (AMPERAJE)	NÚMERO DE PIEZA HARLEY-DAVIDSON
Faro delantero	Luz alta/luz baja	1	5,0/4,58	68329-03
	Luz de posición internacional	1	0,32	53438-92
Luces trasera y de parada	Luz trasera	1	0,59	68167-04
	Luz de parada	1	2,10	68167-04
	Luz trasera internacional	1	0,59	68167-04
	Luz de parada internacional	1	2,10	68167-04
Luz de las señales de giro	Delantera/marcha	2	2,25/0,59	68168-89A
	Delantera internacional	2	1,75	68163-84
	Trasera	2	2,25	68572-64B*
	Trasera internacional	2	1,75	68163-84**
Tablero de instrumentos	Iluminado con diodos fotoemisores LED. Reemplace el conjunto completo cuando falle.			

*Funciona como señales de giro, luces traseras y luces de frenos en los modelos 1200N.
**En los modelos 1200N internacionales y para Japón, este es un conjunto LED (reemplace el conjunto completo cuando falle).

ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR 1.6

VERIFICACIÓN Y AGREGADO DE ACEITE

Verifique el nivel de aceite de motor en el tanque de aceite y agregue aceite si es necesario. La capacidad del tanque de aceite (líquida) es 2,65 L (2,8 cuartos de galón EE. UU.). Vea la Tabla 1-2 para conocer la viscosidad recomendada del aceite de motor.

ATENCIÓN

El nivel de aceite no se puede medir con precisión en un motor frío. Para la inspección previa a la conducción, con la motocicleta descansando sobre el soporte de estacionamiento en una superficie nivelada, la marca del aceite en la varilla medidora debe estar entre las flechas cuando el motor esté frío. No agregue aceite hasta la marca FULL (lleno) en un motor FRÍO. (00185a)

Extracción y reinstalación de la tapa de llenado de aceite

1. Vea Figura 1-1. Coloque la motocicleta descansando sobre el soporte de estacionamiento en una superficie nivelada. Retire la tapa de llenado del tanque de aceite en el lado derecho del vehículo.
   a. Presione directamente hacia abajo sobre la tapa de llenado y suelte. La tapa saldrá sola.
   b. Levante la tapa de llenado mientras la gira hacia la izquierda un cuarto de vuelta, como si la estuviera quitando.
2. Limpie la varilla medidora.

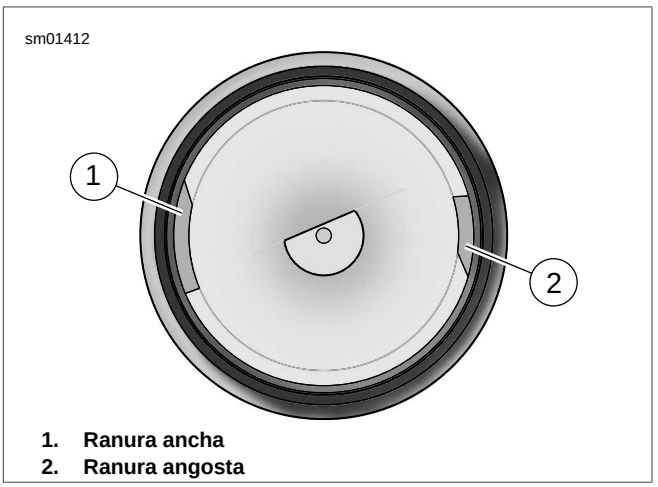
NOTA

Vea Figura 1-2. Tenga en cuenta que la varilla medidora tiene una ranura ancha (1) y una ranura angosta (2) y solamente puede ser insertada en el tanque de aceite de una manera.

3. Inserte la varilla medidora en el tanque. Gire la tapa de llenado un cuarto de vuelta hacia la derecha, como si la estuviera enroscando en el tanque. Cuando la tapa de llenado ya no gira, está completamente asentada. Presione hacia abajo sobre la tapa de llenado hasta que encaje en su lugar, al mismo nivel que la cubierta del tanque de aceite.



Figura 1-1. Localización de la tapa de llenado/varilla medidora



1. Ranura ancha
2. Ranura angosta

Figura 1-2. Tapa de llenado/varilla medidora

Verificación del aceite con el motor frío

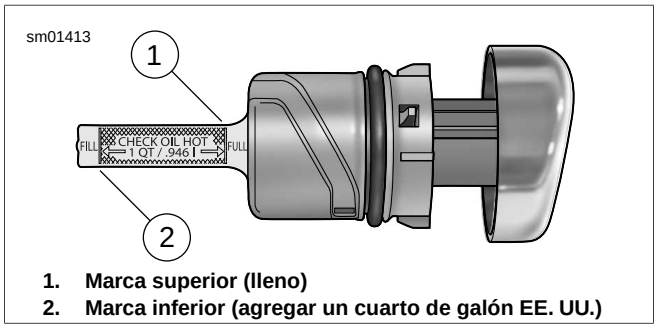
1. Coloque la motocicleta descansando sobre el soporte de estacionamiento en una superficie nivelada.
2. Retire la tapa de llenado. Vea extracción y reemplazo de la tapa de llenado de aceite, descrita anteriormente. Limpie la varilla medidora. Vuelva a instalar la tapa de llenado de aceite en el tanque.
3. Quite la tapa de llenado de aceite nuevamente y verifique el nivel de aceite en la varilla medidora. Vea Figura 1-3. La varilla medidora tiene dos marcas. Si el nivel de aceite está en la marca inferior (2) o debajo de ella, vierta solamente suficiente aceite para que el nivel quede entre las dos flechas de la varilla medidora. Vuelva a colocar la tapa de llenado.

Verificación del aceite con el motor tibio

1. Haga funcionar el motor hasta que el aceite de motor esté a la temperatura normal de funcionamiento. Apague el motor.
2. Coloque la motocicleta descansando sobre el soporte de estacionamiento en una superficie nivelada.
3. Retire la tapa de llenado. Vea extracción y reemplazo de la tapa de llenado de aceite, descrita anteriormente. Limpie la varilla medidora. Vuelva a instalar la tapa de llenado de aceite en el tanque.
4. Quite la tapa de llenado nuevamente y verifique el nivel de aceite caliente en la varilla medidora. Vea Figura 1-3. La varilla medidora tiene dos marcas. Si el nivel de aceite en el tanque está por debajo de la marca inferior, vierta 0,946 L (1,0 cuarto de galón EE. UU.) de aceite Harley-Davidson en el tanque. Vuelva a colocar la tapa de llenado.
5. Si agregó aceite en el paso 4, quite la tapa de llenado y verifique el nivel correcto de aceite de motor en el tanque de aceite. No llene el tanque de aceite arriba de la marca superior en la varilla medidora. Vuelva a colocar la tapa de llenado.

ATENCIÓN

No sobrellene el tanque de aceite. Al hacerlo, puede llegar aceite al depurador de aire y dañar y/o provocar una falla en el equipo. (00190a)



1. **Marca superior (lleno)**
2. **Marca inferior (agregar un cuarto de galón EE. UU.)**

Figura 1-3. Marcas de nivel de aceite en la varilla medidora (típico; se muestra el modelo XL)

CAMBIO DEL ACEITE Y FILTRO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42311	LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON
HD-44067-A	LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON

Generalidades

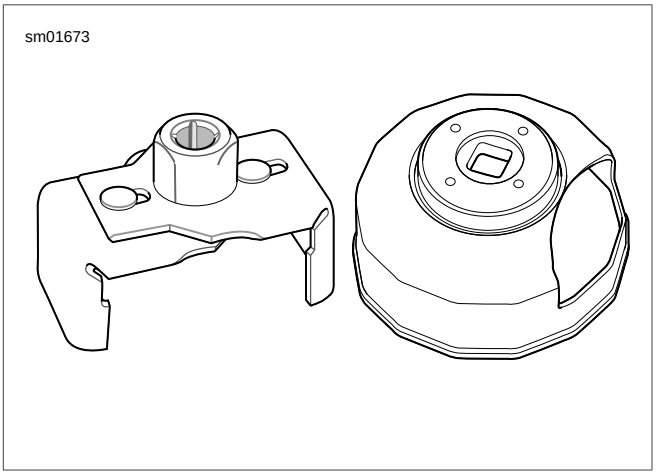


Figura 1-4. Llaves para filtro de aceite

Drene completamente el aceite usado del tanque de aceite, en los intervalos programados de servicio como se especifica en la 1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Vea Tabla 1-3. Vuelva a llenar con aceite nuevo.

NOTAS

- *Si el vehículo se conduce en condiciones difíciles, se usa en competencias o en caminos muy polvorientos, cambie el aceite de motor en intervalos más cortos.*
- *Cambie siempre el filtro de aceite cuando cambie el aceite de motor.*

Drenado del tanque de aceite

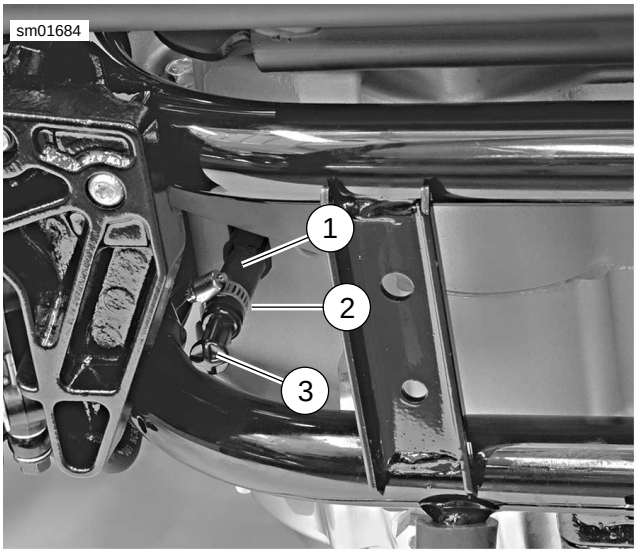
1. Haga funcionar el motor hasta que el aceite de motor esté a la temperatura normal de funcionamiento.

NOTA

El aceite drena más rápidamente si la tapa de llenado/varilla medidora se retira del tanque de aceite.

2. Quite la tapa de llenado de aceite/varilla medidora, del tanque de aceite.
3. Vea Figura 1-5. Coloque un recipiente apropiado directamente debajo de la manguera de drenaje (1) en la parte inferior trasera del cárter del motor. Este recipiente debe tener la capacidad de contener aproximadamente 3,8 L (4,0 cuartos de galón EE. UU.).
4. Afloje la abrazadera de tornillo sinfín (2) y tire del tapón de drenaje (3), del extremo de la manguera de drenaje. Drene completamente el aceite de motor del tanque de aceite. No es necesario drenar el cárter del motor.

5. Vuelva a colocar el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje y apriete firmemente la abrazadera de tornillo sinfín.



1. **Manguera de drenaje del tanque de aceite**
2. **Abrazadera de tornillo sinfín**
3. **Tapón de drenaje**

Figura 1-5. Manguera de drenaje del tanque de aceite (típica; se muestra el modelo XL)

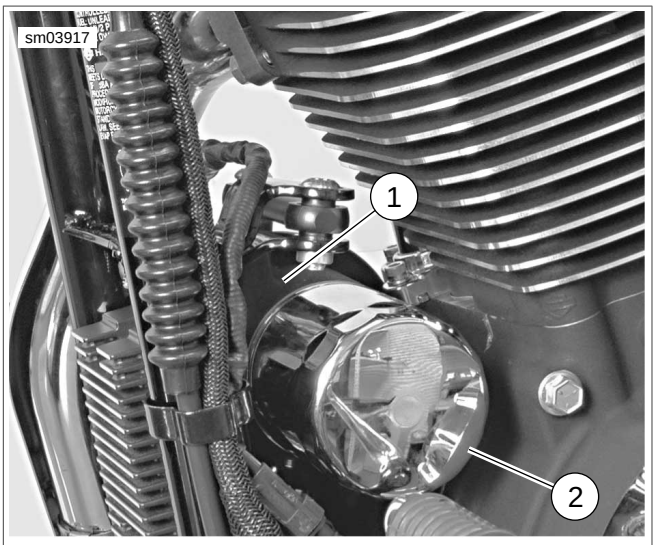
Extracción del filtro de aceite

1. Coloque una bandeja de drenaje debajo de la parte delantera del cárter del motor.

ATENCIÓN

Use la llave para filtro de aceite Harley-Davidson para la extracción del filtro. Esta herramienta puede prevenir daños al sensor de posición del cigüeñal y/o al cable del sensor. (00192b)

2. Vea Figura 1-4. Vea Figura 1-6. Quite el filtro de aceite usando la LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº HD-42311) o la LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº HD-44067-A). Gire hacia la izquierda el filtro de aceite para retirarlo del soporte del filtro.
3. Drene el filtro de aceite en la bandeja de drenaje. Deseche el filtro de aceite.
4. Limpie todo el aceite derramado del cárter y estructura.



1. **Soporte del filtro de aceite**
2. **Filtro de aceite**

Figura 1-6. Filtro de aceite: Todos los modelos (se muestra el XL 1200C)

Instalación del filtro de aceite nuevo

NOTA

Llene parcialmente el filtro de aceite antes de instalarlo, para reducir la cantidad de tiempo requerido para acumular la presión de aceite cuando el motor se encienda por primera vez.

1. Vierta aproximadamente 120 mL (4 oz líquidas) de aceite nuevo y limpio de motor en el filtro de aceite **nuevo**. Deje transcurrir unos minutos para que el aceite impregne el elemento del filtro.
2. Limpie con un pedazo de tela limpio la superficie de contacto con la junta del filtro en el soporte del filtro de aceite.
3. Vea Figura 1-7. Aplique una capa de aceite de motor Harley-Davidson 20W-50 limpio a la junta del filtro de aceite.

NOTA

No use la llave para filtro de aceite para instalar el filtro de aceite nuevo.

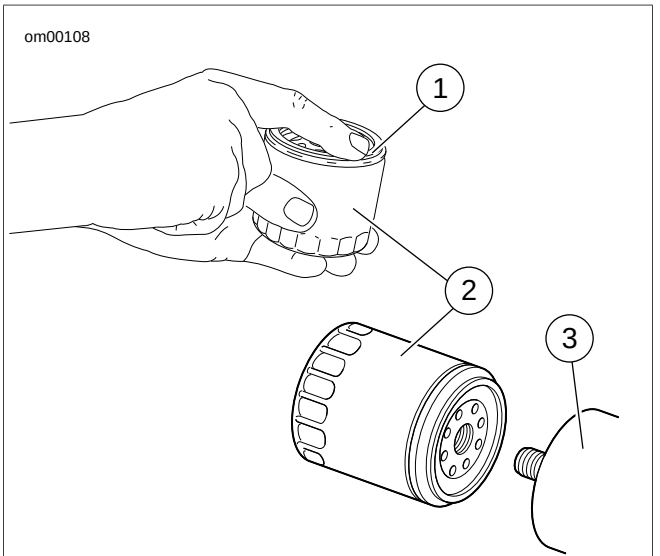
4. Instale el filtro de aceite **nuevo**. Gire el filtro hacia la derecha para instalarlo. Apriete a mano el filtro de aceite de 1/2 a 3/4 de vuelta después de que la junta toque la superficie del soporte del filtro.

Vuelta a llenar el tanque de aceite

ATENCIÓN

No sobrellene el tanque de aceite. Al hacerlo, puede llegar aceite al depurador de aire y dañar y/o provocar una falla en el equipo. (00190a)

1. Vea Tabla 1-2. Use siempre el grado apropiado de aceite para la temperatura del aire más baja que se espere antes del próximo cambio de aceite programado. Vierta 1,9 L (2,0 cuartos de galón EE. UU.) en el tanque de aceite de motor.



1. **SOLAMENTE una película delgada de aceite**
2. **Filtro de aceite**
3. **Placa de montaje**

Figura 1-7. Aplicación de una película delgada de aceite

ATENCIÓN

Afloje la abrazadera y quite el tapón del extremo de la manguera de drenaje del tanque de aceite. Permita que fluya de la manguera una pequeña cantidad de aceite antes de reinstalar el tapón de drenaje. Esto elimina el aire de la manguera de drenaje y reduce la posibilidad de formación de burbujas en la bomba de aceite. (00560b)

2. Instale la tapa de llenado en el tanque de aceite como se describe en la página anterior. Asegúrese de que el tapón esté bien asentado.
3. Ponga en marcha el motor. Vea Figura 1-8. Verifique que se apague la luz de la señal de la presión de aceite, cuando la velocidad del motor sea de 1000 RPM o mayor. Apague el motor.
4. Compruebe si se presentan fugas en el filtro de aceite y en la manguera de drenaje del tanque de aceite. Verifique el nivel de aceite de motor. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Verificación y agregado de aceite al comienzo de esta sección.

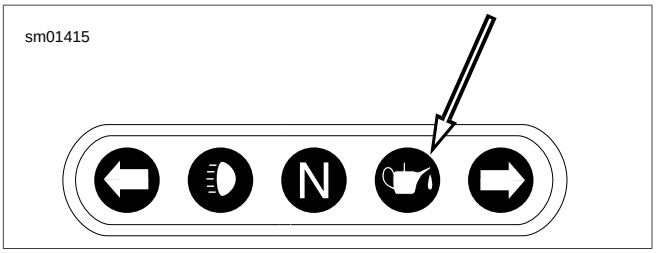


Figura 1-8. Luz indicadora de la presión de aceite

FRENOS 1.7

GENERALIDADES

Los frenos delantero y trasero son sistemas de frenos de disco completamente hidráulicos que requieren poco mantenimiento. La bomba del freno delantero es una parte integral del conjunto de la palanca manual del freno en el manillar derecho. La bomba del freno trasero está situada en la parte trasera de la estructura de la motocicleta, debajo del punto de pivote de la horquilla trasera, y es accionada por el pedal del freno trasero por medio de un varillaje mecánico.

⚠ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o diluyente de pintura), que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.*

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

INSPECCIÓN

Compruebe que los depósitos de las bombas contengan los niveles de líquido correctos. Con el depósito en una posición nivelada, agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado, hasta que el nivel del líquido esté aproximadamente a 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior del depósito (freno delantero) o llegue al nivel superior de líquido en el depósito (freno trasero).

No sobrellene el depósito. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS para los procedimientos relacionados con el llenado de depósitos.

Compruebe el desgaste de las pastillas y discos de freno. Si el material de fricción de las pastillas del freno está desgastado a 1,02 mm (0,04 pulg.) o menos, reemplácelas. El espesor mínimo del disco de freno está estampado en la parte lateral del disco. Reemplace todo disco de freno que esté más desgastado que este límite. El descentramiento y deformación lateral máxima del rotor del freno ha de ser de 0,2 mm (0,008 pulg.), medido cerca del diámetro exterior.

- Para conocer los procedimientos para el reemplazo de discos, vea 2.4 RUEDAS.
- Para el servicio de la bomba del freno en los modelos XL, vea: 2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO o 2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL.
- Para el servicio de la bomba del freno en los modelos XR, vea: 2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO o 2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
- Para el servicio de la mordaza del freno en los modelos XL, vea: 2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL o 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL.
- Para el servicio de la mordaza del freno en los modelos XR, vea: 2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR o 2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
- Para obtener los procedimientos de reemplazo de la línea del freno, vea 2.18 LÍNEAS DE FRENO.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Use la siguiente guía de solución de problemas para facilitar la determinación de las posibles causas de un funcionamiento deficiente de los frenos.

Tabla 1-7. Solución de problemas de los frenos

CONDICIÓN	COMPRUEBE SI HAY	SOLUCIÓN
Desplazamiento excesivo o sensación esponjosa del pedal o de la palanca.	• Aire en el sistema. • El depósito de la bomba tiene poco líquido.	• Purgue el sistema de frenos. • Llene el depósito de la bomba de frenos con un líquido de frenos aprobado. Purgue el sistema de frenos.
Al aplicar los frenos se escucha un sonido de traqueteo.	• Pastillas del freno desgastadas. • Pernos de montaje sueltos. • Disco del freno deformado.	• Reemplace las pastillas del freno. • Apriete los pernos. • Reemplace el disco del freno.
Frenado ineficaz – la palanca o el pedal se desplazan hasta el límite.	• Nivel bajo de líquido. • La taza del pistón no funciona.	• Llene el depósito de la bomba de frenos con un líquido de frenos aprobado y purgue el sistema de frenos. • Reconstruya la bomba.
Frenado ineficaz – la palanca o el pedal se desplazan normalmente.	• Disco del freno deformado o cristalizado. • Pastillas del freno deformadas, cristalizadas o contaminadas.	• Reemplace el disco del freno. • Reemplace las pastillas del freno.
Las pastillas del freno arrastran sobre el disco; no se retraen.	• La taza de la bomba no descubre el puerto de descarga.	• Inspeccione la bomba.

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS 1.8

GENERALIDADES

Purgue el sistema de frenos hidráulicos cada vez que se haya abierto una línea del freno hidráulico, bomba o mordaza del freno, o cuando se sienta “esponjoso” el funcionamiento de la palanca/pedal del freno. La purga hace salir el aire del sistema, dejando solamente líquido hidráulico no comprimible.

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

Las bombas de frenos pueden ser llenadas con líquido de frenos hidráulicos, usando un equipo de presión tipo cámara de aire a través de la válvula de purga. Quite la cubierta del depósito de la bomba para que el sistema no se pueda presurizar. No use el equipo de purga a presión cuando el sistema hidráulico esté sellado con la cubierta del depósito de la bomba y el diafragma en su lugar.

PURGA DEL FRENO DELANTERO: TODOS LOS MODELOS

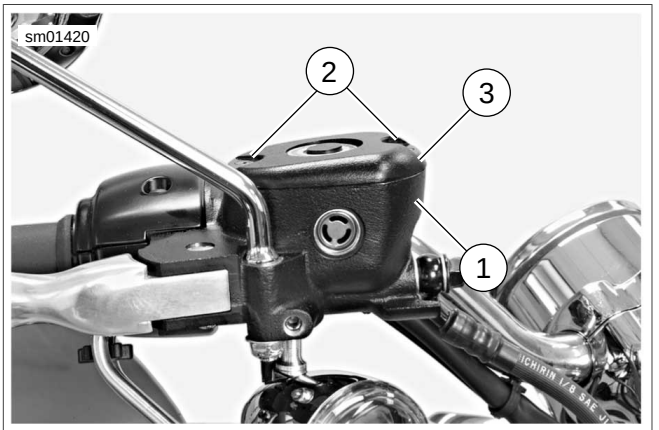
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

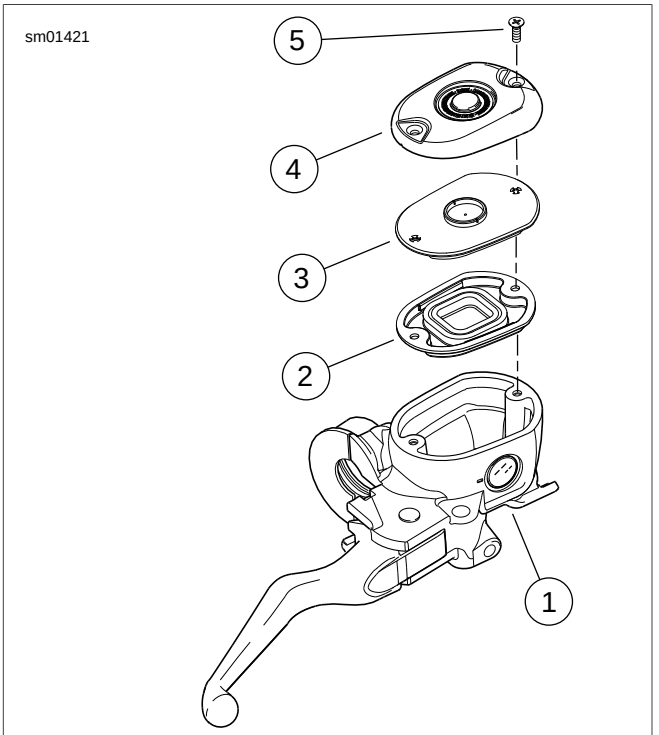
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.*

1. Vea Figura 1-9. Coloque la motocicleta de manera que la parte superior del depósito de la bomba delantera (1) esté nivelada.
2. Vea Figura 1-10. Quite la cubierta del depósito (4) con los dos tornillos prisioneros (5), la placa del diafragma (3) y el diafragma (2) del depósito de la bomba (1).



1. **Bomba del freno delantero y depósito**
2. **Tornillo de la cubierta (2)**
3. **Cubierta superior**

Figura 1-9. Depósito de la bomba del freno delantero (típico; se muestra el modelo XL)



1. **Conjunto de la bomba del freno delantero**
2. **Diafragma**
3. **Placa del diafragma**
4. **Cubierta del depósito**
5. **Tornillo prisionero (2)**

Figura 1-10. Conjunto de la cubierta de la bomba del freno delantero (típico)

NOTAS

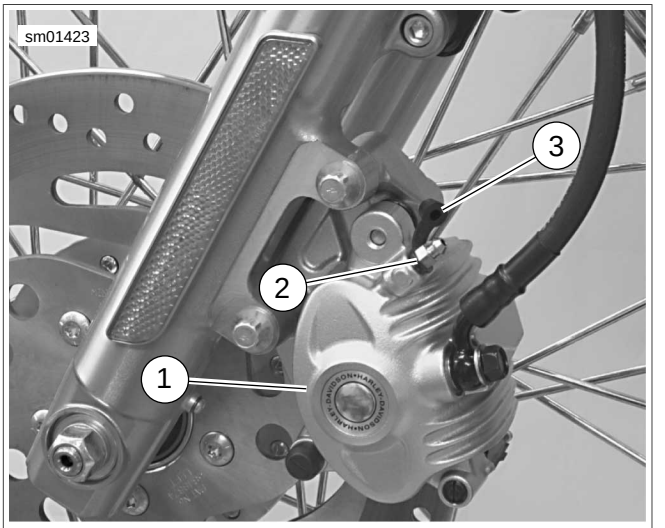
- *Vea Figura 1-11. No use la mirilla (2) para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención. Un borde fundido (1) en el interior del depósito le ayuda a establecer el nivel correcto.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

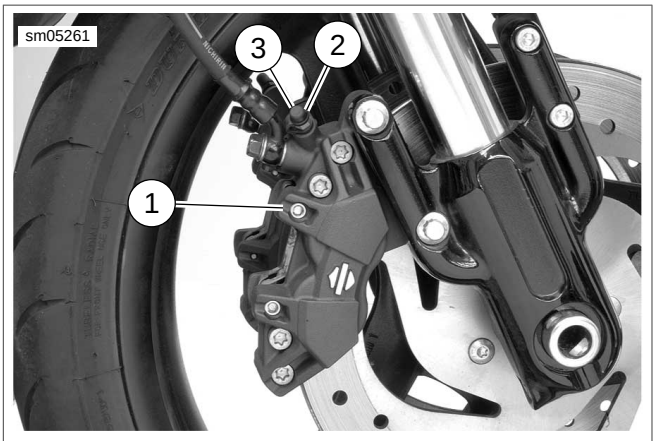
Figura 1-11. Llenado del depósito de la bomba delantera (típico)

3. Vea Figura 1-11. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
4. Vea Figura 1-12 o Figura 1-13. Quite la tapa de purga (3) de la válvula de purga (2) en la mordaza delantera (1).
5. Vea Figura 1-14. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interno de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza. Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.
6. Apriete y sostenga la palanca del freno para acumular presión hidráulica. Vea Figura 1-12. Abra la válvula de purga (2) aproximadamente 1/2 vuelta. El líquido de frenos fluirá desde la válvula de purga a través del tubo. Observe el líquido que fluye por el tubo. Verifique si hay burbujas de aire.
7. Cierre la válvula de purga cuando la palanca del freno se haya movido de 1/2 a 3/4 de su rango completo de desplazamiento. Deje que la palanca del freno regrese lentamente a su posición liberada.
8. Repita los dos pasos anteriores hasta que se hayan purgado todas las burbujas de aire del sistema.
9. Apriete finalmente la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Quite el tubo de plástico e instale la tapa de purga (3).
10. Vea Figura 1-11. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 1-12. Mordaza del freno delantero: Modelos XL



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 1-13. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

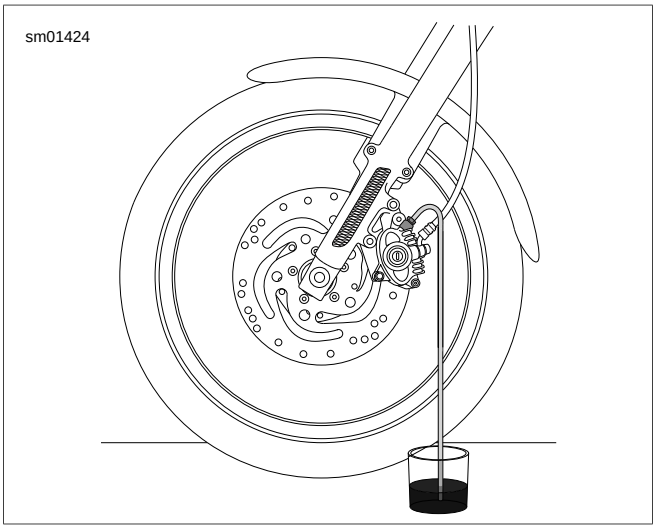


Figura 1-14. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)

11. Si está purgando un vehículo equipado con un sistema de frenos de disco doble delantero, repita este procedimiento en la otra mordaza.
12. Vea Figura 1-10. Vuelva a colocar el diafragma (2), la placa del diafragma (3) y la cubierta del depósito (4) con los tornillos prisioneros (5). Apriete a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

13. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Repita el procedimiento de purga anterior si el freno delantero se siente esponjoso.

PURGA DEL FRENO TRASERO: TODOS LOS MODELOS

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

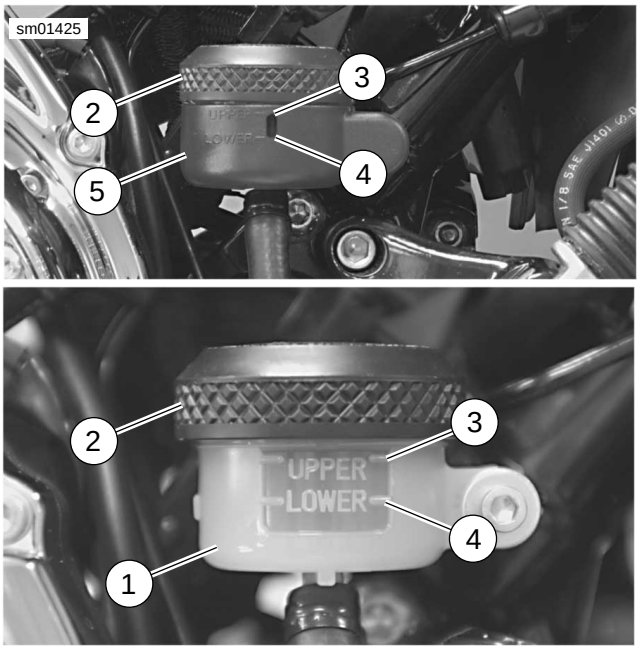
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Vea Figura 1-15 o Figura 1-16. El vehículo debe estar en posición vertical para que el depósito de la bomba del freno trasero (1) esté en una posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *La cubierta del depósito (5) puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

1. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Vea Figura 1-15 o Figura 1-16. Quite la tapa del depósito (2).
2. Si se desea, quite la cubierta del depósito (5) sujetando la cubierta y tirando suavemente de la misma directamente afuera del depósito (1).
3. Vierta LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON en el depósito de la bomba (1) hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3).
4. Vea Figura 1-17 o Figura 1-18. Quite la tapa de purga (3). Instale el extremo de uno tubo de plástico transparente con diámetro interno de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza (2). Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.
5. Presione y sostenga el pedal del freno para acumular presión hidráulica. Abra la válvula de purga aproximadamente 1/2 vuelta. El líquido de frenos fluirá desde la válvula de purga a través del tubo. Observe el líquido que fluye por el tubo. Verifique si hay burbujas de aire.
6. Cierre la válvula de purga cuando el pedal del freno se haya movido de 1/2 a 3/4 de su rango completo de desplazamiento. Deje que el pedal del freno regrese lentamente a su posición liberada.
7. Repita los dos pasos anteriores hasta que se hayan purgado todas las burbujas de aire.
8. Apriete finalmente la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Quite el tubo de plástico e instale la tapa de purga.
9. Vea Figura 1-15 o Figura 1-16. Vierta LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON en el depósito de la bomba (1), hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3).
10. Vuelva a colocar la tapa del depósito (2). Vuelva a colocar la cubierta del depósito (5) si fue quitada.

⚠ ADVERTENCIA

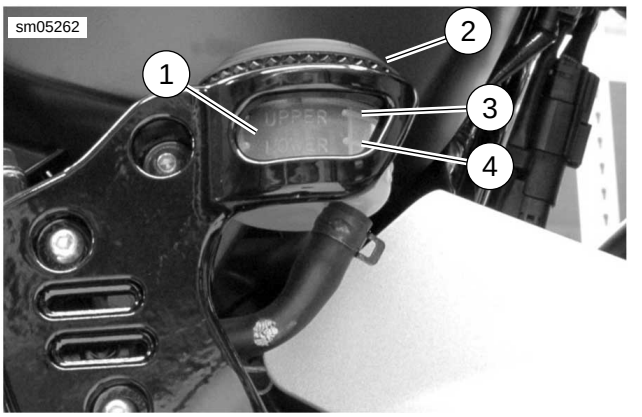
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Repita el procedimiento de purga anterior si el freno trasero se siente esponjoso.



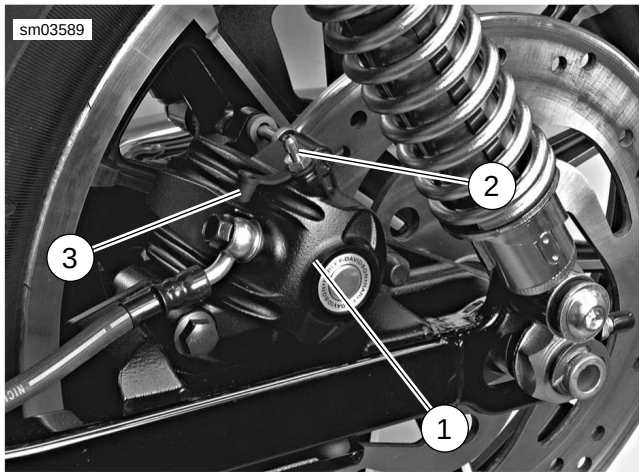
1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Tapa del depósito
3. Nivel superior de líquido
4. Nivel inferior de líquido
5. Cubierta del depósito

Figura 1-15. Depósito de la bomba del freno trasero: Modelos XL



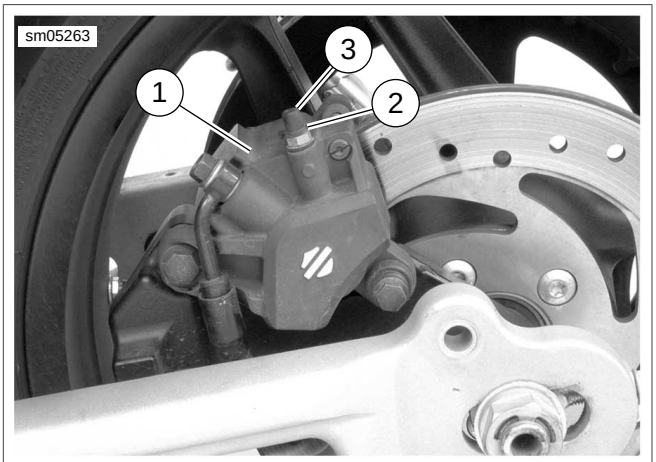
1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Tapa del depósito
3. Nivel superior de líquido
4. Nivel inferior de líquido

Figura 1-16. Depósito de la bomba del freno trasero (modelos XR)



1. Mordaza del freno trasero
2. Válvula de purga
3. Tapa de purga

Figura 1-17. Mordaza del freno trasero: Modelos XL



1. Mordaza del freno trasero
2. Válvula de purga
3. Tapa de purga

Figura 1-18. Mordaza del freno trasero: Modelos XR

PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL 1.9

INSPECCIÓN

Pastillas del freno

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

Vea Figura 1-19. Cambie las pastillas del freno (3) si el material de fricción de la pastilla del freno está desgastado en la mordaza delantera o trasera a 1,02 mm (0,04 pulg.) o menos sobre la placa de soporte (4). Siempre reemplace ambas pastillas en la mordaza como un juego. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero o 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero.

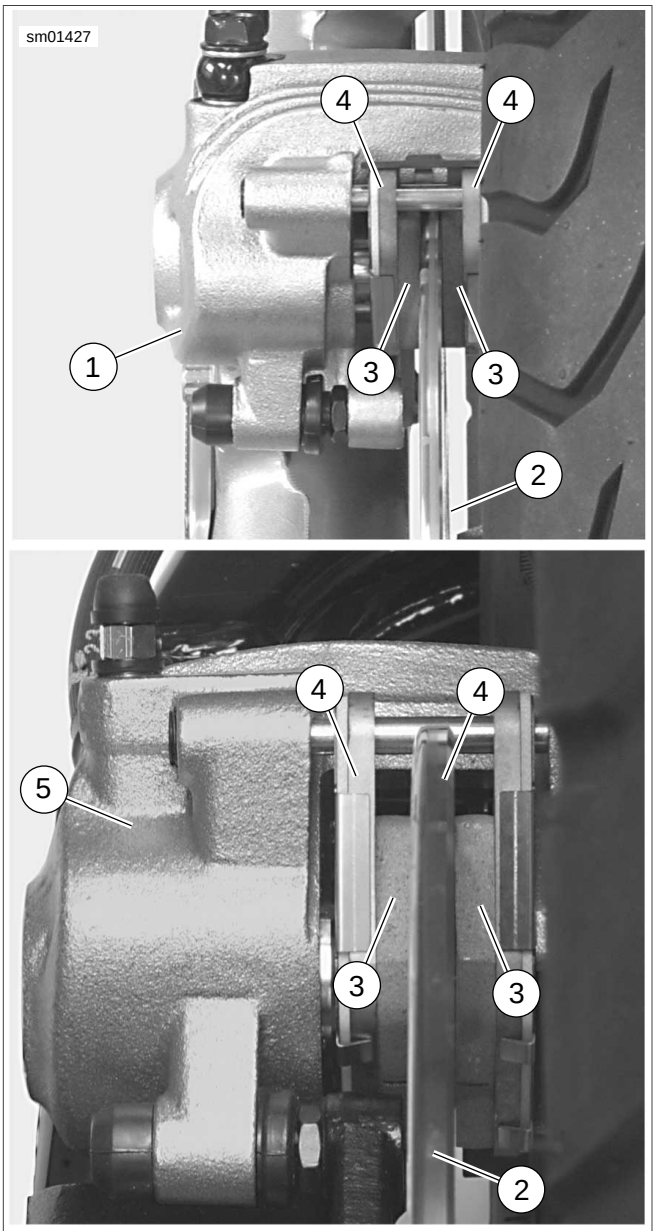
Cuando revise los pastillas y discos de freno, inspeccione las mangueras del freno para verificar si están colocadas correctamente y que no estén dañadas o tengan fugas.

Espesor, descentramiento y deformación lateral del disco del freno

El espesor mínimo del disco de freno (2) está estampado en la parte lateral del disco. Reemplace el disco si está desgastado más del espesor mínimo o si está muy marcado.

El máximo descentramiento y deformación lateral del disco de freno es 0,2 mm (0,008 pulg.), medido cerca del diámetro exterior.

- Para reemplazar el (los) disco(s) del freno delantero, vea 2.4 RUEDAS, Rueda delantera.
- Para reemplazar el disco del freno trasero, vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.



1. **Mordaza del freno delantero (vista desde abajo)**
2. **Disco de freno**
3. **Pastilla del freno (2)**
4. **Placa de soporte de la pastilla del freno (2)**
5. **Mordaza del freno trasero (vista desde atrás)**

Figura 1-19. Inspección de las pastillas del freno (parte superior: Freno delantero, parte inferior: Freno trasero)

REEMPLAZO DE LA PASTILLA DEL FRENO: DELANTERO

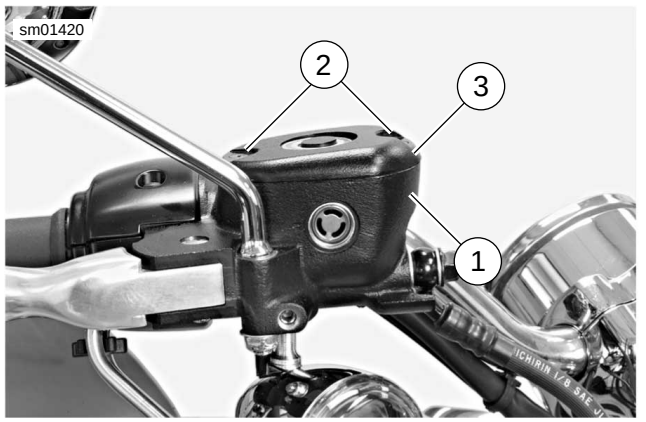
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *No desmonte la(s) mordaza(s) delantera(s) de la pieza de soporte de montaje a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de los agujeros de pasador de montaje y que dañen la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.*
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.*

1. Vea Figura 1-20. Coloque la motocicleta de manera que el depósito de la bomba delantera (1) esté nivelado.
2. Vea Figura 1-21. Quite los dos tornillos (5), la cubierta del depósito (4), la placa del diafragma (3) y el diafragma (2) del depósito de la bomba (1).



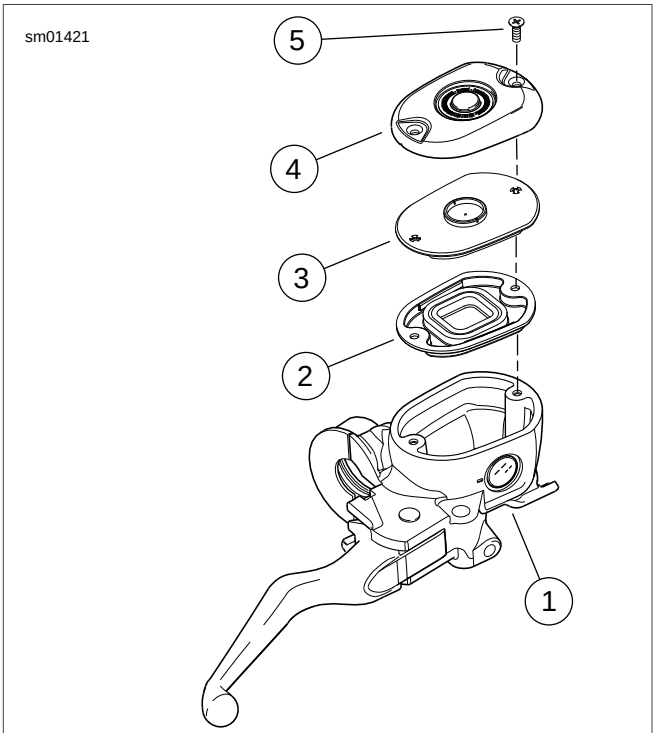
1. **Bomba del freno delantero y depósito**
2. **Tornillo de la cubierta (2)**
3. **Cubierta superior**

Figura 1-20. Depósito de la bomba del freno delantero (típico; se muestra el modelo XL)

NOTA

Cuando los pistones son empujados nuevamente dentro de la mordaza, el nivel de líquido puede subir a un nivel mayor que la marca del nivel de líquido a aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior del depósito. Puede ser necesario extraer líquido para permitir este movimiento.

3. Presione contra el lado del cuerpo de la mordaza del freno para empujar la pastilla exterior del freno (la pastilla más cercana a los pistones de la mordaza) hacia atrás. Esto empuja los pistones de la mordaza de vuelta dentro de sus diámetros interiores.



1. **Conjunto de la bomba del freno delantero**
2. **Diafragma**
3. **Placa del diafragma**
4. **Cubierta del depósito**
5. **Tornillo prisionero (2)**

Figura 1-21. Conjunto de la cubierta de la bomba del freno delantero (típico)

NOTAS

- *Vea Figura 1-22. Cuando reemplace las pastillas del freno delantero, asegúrese de que el resorte de la pastilla no quede desalojado y se caiga. Si esto pasa, tendrá que volverlo a instalar antes de instalar las pastillas nuevas.*
- *La mordazas delanteras izquierda y derecha (no están presentes en todos los modelos) NO usan el mismo juego de pastillas de freno que la mordaza del freno trasero.*

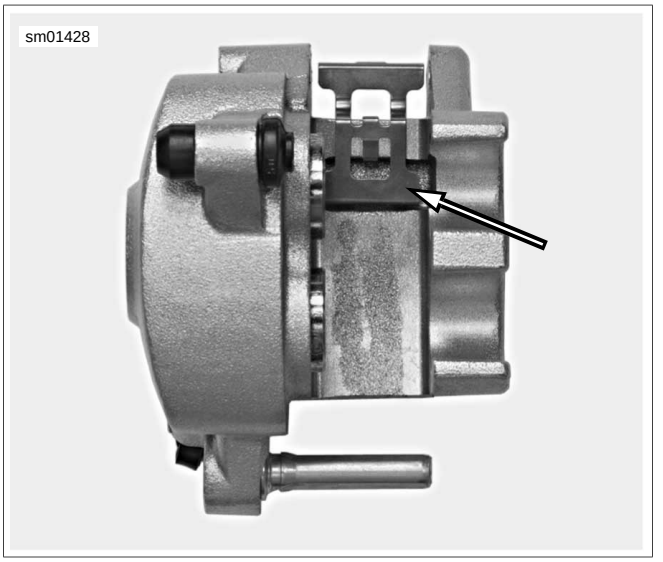


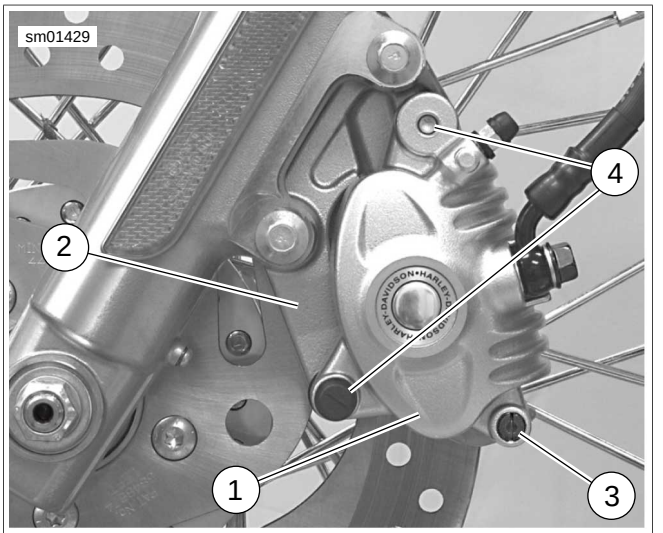
Figura 1-22. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

4. Vea Figura 1-23. Quite el tapón del pasador de la pastilla (3).
5. Vea Figura 1-24. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla del freno.

NOTA

No saque completamente el pasador de la pastilla del freno de la mordaza durante el siguiente paso. Sacar completamente el pasador de la pastilla en este momento, podría dificultar el armado.

6. Cuando los pistones hayan sido completamente retraídos dentro de sus diámetros interiores, separe parcialmente el pasador de la pastilla hasta que la pastilla interior caiga libre. Observe la orientación original de las pastillas para cuando sean reemplazadas.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Tapón del pasador de la pastilla**
4. **Pasadores de montaje de la mordaza**

Figura 1-23. Conjunto de la mordaza delantera

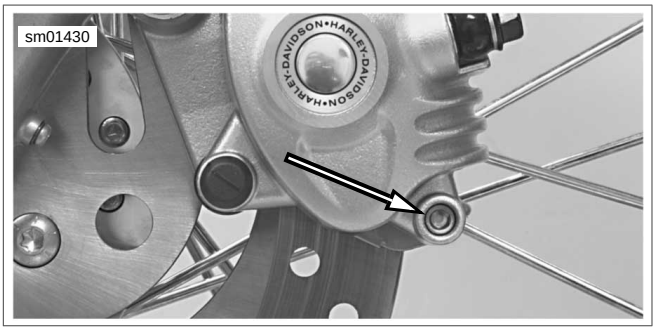
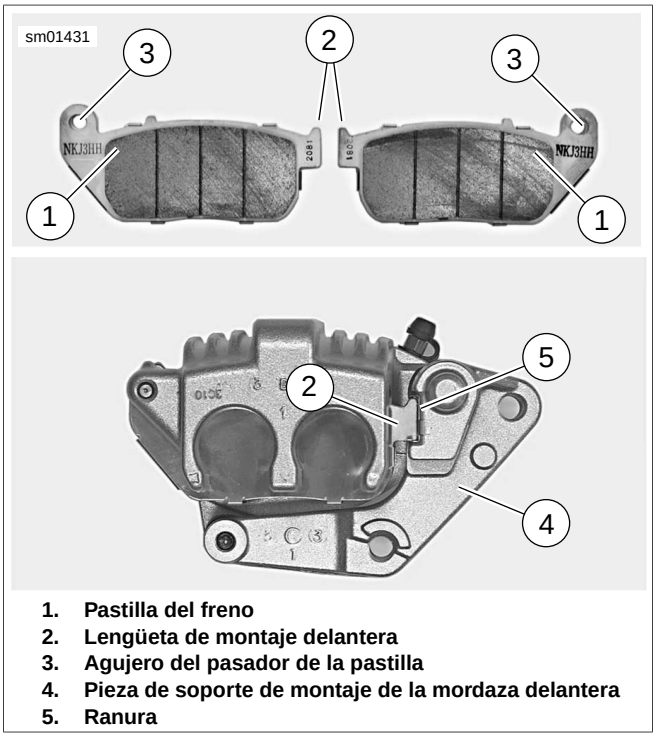


Figura 1-24. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)

7. Vea Figura 1-25. Instale la **nueva** pastilla interior del freno (1) con la misma orientación que la pastilla que fue desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera (2) esté asentada en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4) y de que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco del freno.
8. Mientras sostiene la pastilla interior **nueva** en su lugar, tire del pasador de la pastilla hacia fuera y quite la pastilla exterior del freno. Observe la orientación original de las pastillas para cuando sean reemplazadas.
9. Instale la pastilla exterior del freno **nueva**, siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera esté asentada en la ranura en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y de que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco del freno.
10. Inserte temporalmente una broca de 1/8 pulg. en el agujero del pasador de la pastilla de la mordaza para sostener ambas pastillas en su lugar.
11. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras o desgaste. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.



1. **Pastilla del freno**
2. **Lengüeta de montaje delantera**
3. **Agujero del pasador de la pastilla**
4. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza delantera**
5. **Ranura**

Figura 1-25. Pastillas del freno delantero

12. Presione las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla, quite la broca e instale el pasador de la pastilla. Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTA

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que se esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación del resorte de la pastilla debe ser igual a la de la Figura 1-22.*
- *Vea Figura 1-25. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

13. Vea Figura 1-23. Instale el tapón del pasador de la pastilla (3). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, presione los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

14. Presione la palanca del freno para mover los pistones hacia fuera hasta que hagan contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la ubicación del pistón contra la pastilla.

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

15. Vea Figura 1-26. Verifique el nivel del líquido de frenos en la bomba de frenos. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 1-26. Llenado del depósito de la bomba delantera (típico)

16. Vea Figura 1-21. Instale el diafragma (2), la placa del diafragma (3), la cubierta del depósito (4) y los tornillos (5) en el depósito de la bomba del freno delantero. Apriete los tornillos a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

17. Pruebe el sistema de frenos.
    a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Presione la palanca del freno para comprobar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

*Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas **nuevas** se adapten a los discos del freno.*

REEMPLAZO DE LA PASTILLA DEL FRENO: TRASERO

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

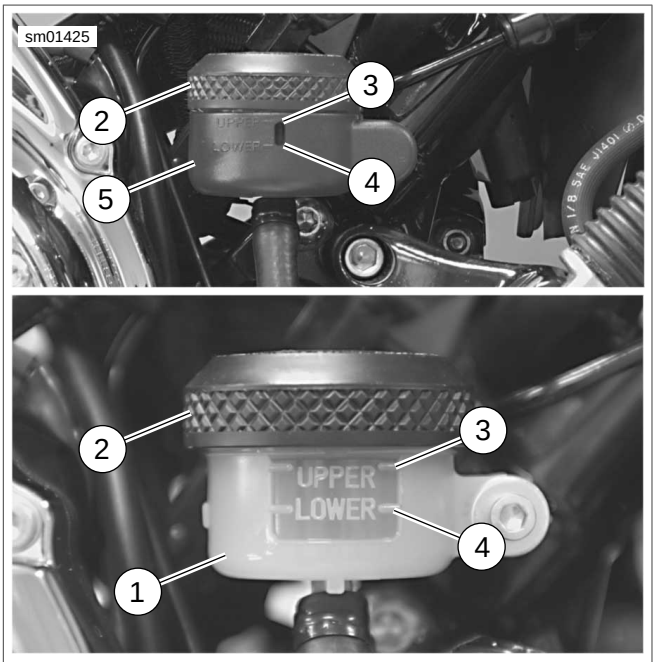
- ***No** desmonte la mordaza trasera de la pieza de soporte de montaje, a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de las fundas y bujes de la mordaza, los que podrían dañar la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.*
- *Vea Figura 1-29. Tampoco se requiere ni se recomienda quitar o aflojar los pasadores de montaje de la mordaza (4).*
- ***No** es necesario ni recomendado quitar la mordaza del freno trasero de la pieza de soporte de montaje de la mordaza para reemplazar las pastillas.*
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*

1. Coloque la motocicleta en una posición nivelada y vertical.

NOTA

Vea Figura 1-27. Cuando el pistón es empujado nuevamente dentro de la mordaza, el nivel del líquido puede aumentar más allá del nivel superior (3) en el depósito (1). Puede ser necesario extraer líquido para permitir este movimiento.

2. Vea Figura 1-27. Quite la tapa del depósito de la bomba trasera (2).



1. **Depósito de la bomba del freno trasero**
2. **Tapa del depósito**
3. **Nivel superior de líquido**
4. **Nivel inferior de líquido**
5. **Cubierta del depósito**

Figura 1-27. Depósito de la bomba del freno trasero: Modelos XL

3. Presione contra el lado del cuerpo de la mordaza del freno para empujar la pastilla exterior del freno (la pastilla más cercana al pistón de la mordaza) hacia atrás. Esto empuja el pistón de la mordaza nuevamente dentro de su diámetro interior.

NOTAS

- *Vea Figura 1-28. Cuando reemplace las pastillas del freno trasero, asegúrese de que el resorte de la pastilla no quede suelto y se caiga. Si esto pasa, tendrá que volverlo a instalar antes de instalar las pastillas nuevas.*
- *La mordaza del freno trasero NO usa el mismo juego de pastillas de freno que las mordazas delanteras izquierdas y delanteras derechas (no están presentes en todos los modelos).*

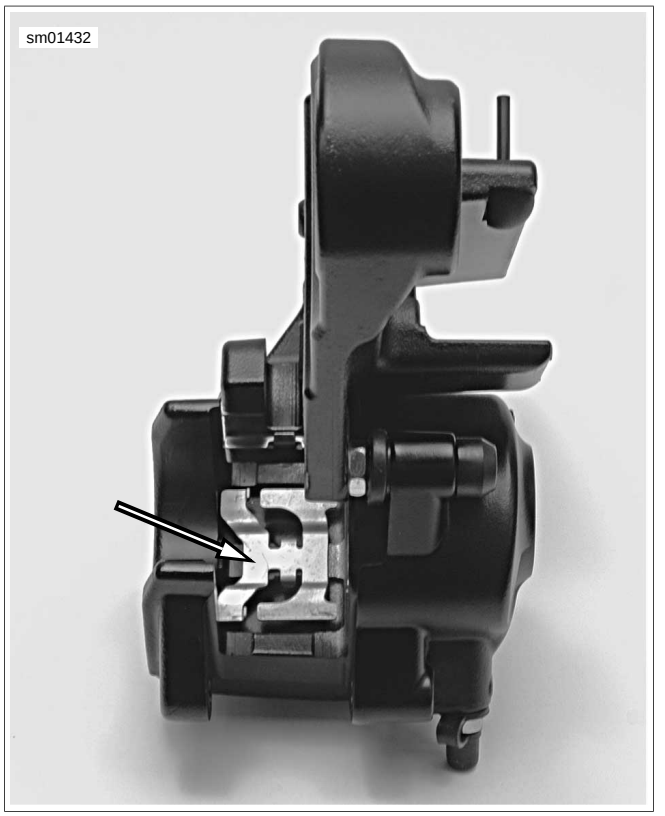


Figura 1-28. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

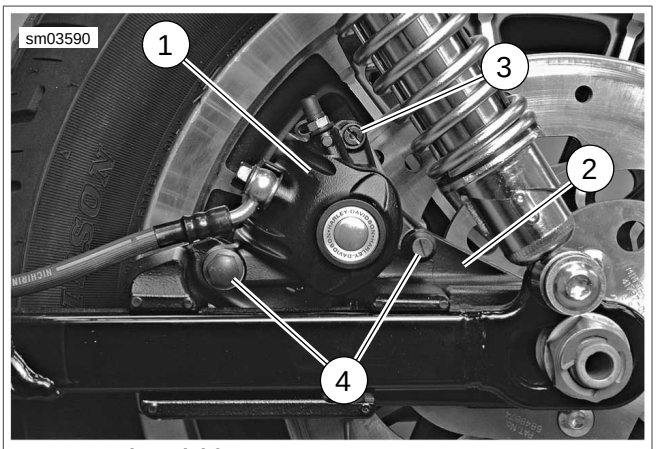
4. Vea Figura 1-29. Quite el tapón del pasador de la pastilla (3).

5. Vea Figura 1-30. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla del freno.

NOTA

No saque completamente el pasador de la pastilla del freno de la mordaza durante el siguiente paso. Sacar completamente el pasador de la pastilla en este momento, podría dificultar el armado.

6. Cuando el pistón haya sido completamente retraído dentro de su diámetro interior, separe parcialmente el pasador de la pastilla hasta que la pastilla interior caiga libre. Observe la orientación original de las pastillas para cuando sean reemplazadas.



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Tapón del pasador de la pastilla**
4. **Pasadores de montaje de la mordaza**

Figura 1-29. Conjunto de la mordaza trasera

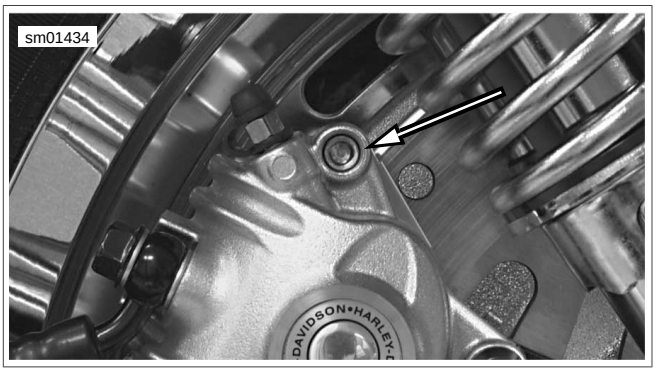


Figura 1-30. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)

7. Vea Figura 1-31. Instale la **nueva** pastilla interior del freno (2) con la misma orientación que la pastilla que fue desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera (3) esté asentada en la ranura (6) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (5) y de que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco del freno.

8. Mientras sostiene la pastilla interior **nueva** en su lugar, tire hacia fuera del pasador de la pastilla y quite la pastilla exterior del freno (1). Observe la orientación original de las pastillas para cuando sean reemplazadas.

9. Instale la pastilla exterior del freno **nueva** siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera esté asentada en la ranura en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y de que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco del freno.

10. Inserte provisionalmente una broca de 3,175 mm (1/8 pulg.) en el agujero del pasador de la pastilla de la mordaza para sostener las pastillas en su lugar.

11. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras o desgaste. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en

un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.

12. Presione las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla, quite la broca e instale el pasador de la pastilla. Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTA

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que se esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación del resorte de la pastilla debe ser igual a la de la Figura 1-28.*
- *Vea Figura 1-31. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (3) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (6).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

13. Vea Figura 1-29. Instale el tapón del pasador de la pastilla (3). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).



1. **Pastilla exterior del freno**
2. **Pastilla interior del freno**
3. **Lengüeta de montaje delantera**
4. **Agujero del pasador de la pastilla**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera**
6. **Ranura**

Figura 1-31. Pastillas del freno trasero

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, presione los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

14. Bombee el pedal del freno para mover el pistón hacia fuera hasta que haga contacto con la pastilla exterior del freno. Verifique la ubicación del pistón contra la pastilla.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Vea Figura 1-27. La cubierta del depósito (5) puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero (1) para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*

15. Vea Figura 1-27. Si desea, quite la cubierta del depósito de la bomba del freno trasero (5), sujetando la cubierta y tirando suavemente de la misma directamente fuera del depósito (1).
16. Verifique el nivel del líquido de frenos en el depósito de la bomba. Si es necesario, agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que líquido llegue al nivel superior de líquido (3).
17. Vuelva a instalar la tapa del depósito de la bomba (2). Vuelva a colocar la cubierta del depósito (5), si se quitó.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

18. Pruebe el sistema de frenos.
    a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Bombee el pedal del freno para comprobar el funcionamiento de la luz del freno trasero.
    b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

*Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas **nuevas** se adapten a los discos del freno.*

PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR 1.10

INSPECCIÓN

Pastillas del freno

⚠ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

Vea Figura 1-32. Reemplace las pastillas del freno si el espesor (1) del material de fricción de la pastilla del freno (3) está desgastado a 1,02 mm (0,040 pulg.) o menos. Siempre reemplace ambas pastillas en la mordaza como un juego. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero o 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero.

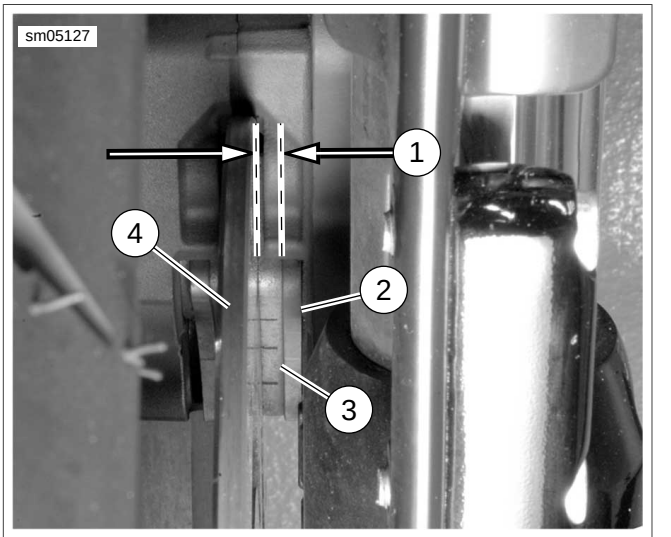
Cuando revise los pastillas y discos de freno, inspeccione las mangueras del freno para verificar si están colocadas correctamente y que no estén dañadas o tengan fugas.

Espesor, descentramiento y deformación lateral del disco del freno

El espesor mínimo del disco de freno (4) está estampado en la parte lateral del disco. Reemplace el disco si está desgastado más del espesor mínimo o si está muy marcado.

El máximo descentramiento y deformación lateral del disco de freno es 0,2 mm (0,008 pulg.), medido cerca del diámetro exterior.

- Para reemplazar el (los) disco(s) del freno delantero, vea 2.4 RUEDAS, Rueda delantera.
- Para reemplazar el disco del freno trasero, vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.



1. Espesor del material de fricción
2. Placa de soporte de la pastilla
3. Material de fricción
4. Disco de freno

Figura 1-32. Inspección de las pastillas del freno (se muestra el freno delantero)

REEMPLAZO DE LA PASTILLA DEL FRENO: DELANTERO

Extracción

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller, antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si se derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.*

1. Coloque la motocicleta de manera que el depósito de la bomba delantera esté nivelado.
2. Vea Figura 1-33. Quite los dos tornillos (5), la cubierta del depósito (4), la placa del diafragma (3) y el diafragma (2) del depósito de la bomba (1).

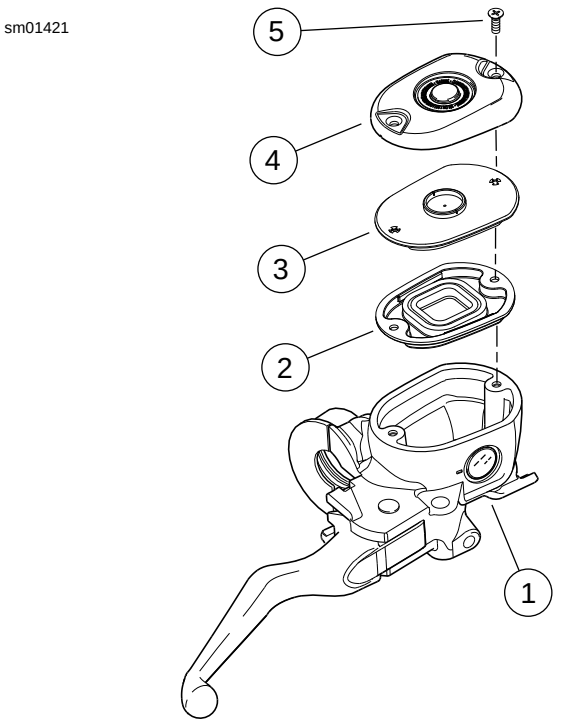
NOTA

Cuando los pistones son empujados nuevamente dentro de la mordaza, el nivel de líquido puede subir a un nivel mayor

que la marca del nivel de líquido a aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior del depósito. Saque el líquido, según sea necesario, para evitar el desbordamiento.

3. Envuelva una toalla de taller alrededor del depósito de la bomba para contener cualquier derrame de líquido de frenos.

4. Haga palanca entre las pastillas del freno y el disco de freno para forzar todos los pistones de la mordaza de vuelta dentro de sus diámetros interiores. Tenga cuidado de no rayar ni deformar el rotor.



1. **Conjunto de la bomba del freno delantero**
2. **Diafragma**
3. **Placa del diafragma**
4. **Cubierta del depósito**
5. **Tornillo prisionero (2)**

Figura 1-33. Conjunto de la cubierta de la bomba del freno delantero (típico)

5. Vea Figura 1-34. Quite los pasadores de las pastillas (1).

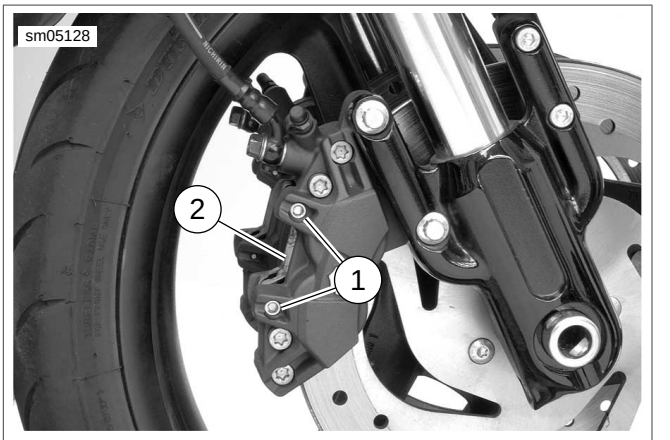
6. Quite el resorte de la pastilla (2) y las pastillas del freno a través de la abertura en el conjunto de la mordaza.

NOTA

Los pasadores de las pastillas son fabricados con un relieve cerca del centro de su longitud, en el punto donde el resorte de la pastilla hace contacto. No utilice esta área como punto de medición para establecer el desgaste del pasador de la pastilla.

7. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras o desgaste. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.

8. Inspeccione el resorte de la pastilla para detectar desgaste o fisuras. Si están desgastadas o dañadas, reemplácelas.



1. **Pasadores de las pastillas**
2. **Resorte de la pastilla**

Figura 1-34. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

Instalación

NOTA

Vea Figura 1-35. Cuando reemplace las pastillas del freno delantero, asegúrese de que el resorte de la pastilla esté instalado con la flecha y la palabra "UP" (arriba) (2) apuntando hacia arriba y que esté sujeto por ambos pasadores de las pastillas (3).

1. Vea Figura 1-34. Instale una pastilla exterior del freno y resorte de la pastilla **nuevos**. Asegúrese de que el material de fricción esté orientado hacia el disco del freno

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

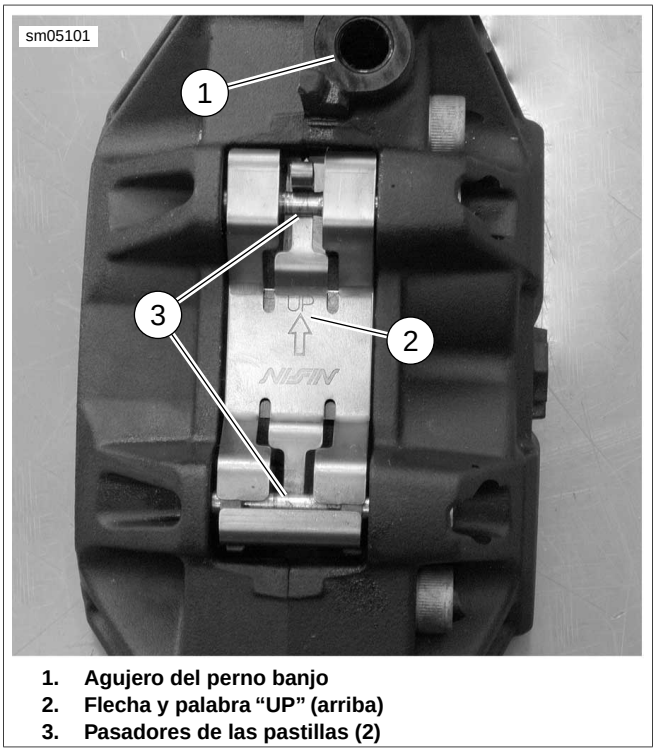
- *Que se esté usando un juego de pastillas apropiado.*
- *La orientación del resorte de la pastilla debe ser igual a la de la Figura 1-35.*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar los pasadores de las pastillas.*

2. Mientras sujeta la pastilla exterior **nueva** en su lugar, inserte los pasadores de las pastillas a través de los agujeros en las lengüetas de la pastilla y dentro del resorte de la pastilla.

3. Instale la **nueva** pastilla interior del freno asegurándose de que el material de fricción esté orientado hacia el disco del freno.

4. Empuje los pasadores de las pastillas a través de los agujeros en las lengüetas de la pastilla interior y dentro de los agujeros en la caja de la mordaza.

5. Apriete los pasadores de las pastillas a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).



1. **Agujero del perno banjo**
2. **Flecha y palabra “UP” (arriba)**
3. **Pasadores de las pastillas (2)**

Figura 1-35. Orientación del resorte de la pastilla de la mordaza delantera

ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

6. Presione la palanca del freno para mover los pistones hacia fuera hasta que hagan contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la ubicación del pistón contra la pastilla.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

7. Vea Figura 1-36. Verifique el nivel del líquido de frenos en la bomba de frenos. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 1-36. Llenado del depósito de la bomba delantera (típico)

8. Vea Figura 1-33. Instale el diafragma (2), la placa del diafragma (3), la cubierta del depósito (4) y los tornillos (5) en el depósito de la bomba del freno delantero. Apriete los tornillos a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).

ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

9. Pruebe el sistema de frenos.
   a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Presione la palanca del freno para comprobar el funcionamiento de la luz de freno.
   b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

*Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas **nuevas** se adapten a los discos del freno.*

REEMPLAZO DE LA PASTILLA DEL FRENO: TRASERO

Extracción

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- ***No** desmonte la mordaza trasera de la pieza de soporte de montaje, a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de las fundas y bujes de la mordaza, lo cual podría dañar la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.*
- *Vea Figura 1-38. **No** se requiere ni se recomienda quitar o aflojar los sujetadores de montaje de la mordaza (3).*
- ***No** es necesario ni recomendado quitar la mordaza del freno trasero de la pieza de soporte de montaje de la mordaza para reemplazar las pastillas.*
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*

1. Coloque la motocicleta en una posición nivelada y vertical.
2. Quite la cubierta del depósito de la bomba trasera.
3. Coloque un recipiente adecuado debajo de la bomba trasera para recibir el líquido que pueda desbordarse.

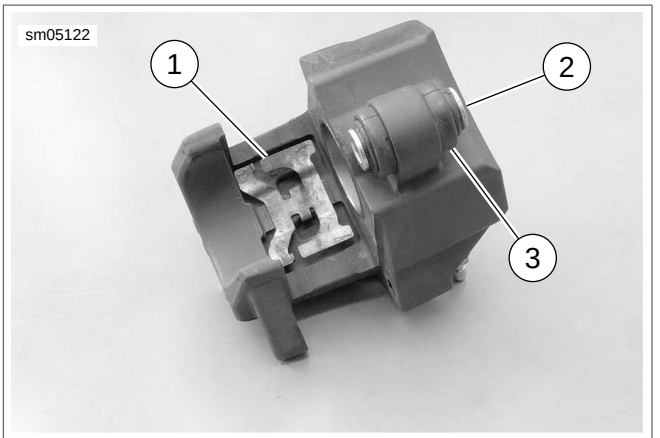
NOTA

Cuando el pistón es empujado nuevamente dentro de la mordaza, el nivel del líquido puede aumentar más allá del nivel superior en el depósito. Saque el líquido, según sea necesario, para evitar el desbordamiento del líquido.

4. Presione contra el exterior del cuerpo de la mordaza del freno para empujar el pistón de la mordaza de vuelta dentro de su diámetro interior, forzando el líquido de vuelta dentro del depósito.

NOTA

Vea Figura 1-37. Cuando reemplace las pastillas del freno trasero, asegúrese de que el resorte de la pastilla no quede suelto y se caiga. Si esto pasa, vuelva a instalarlo antes de instalar las pastillas nuevas.



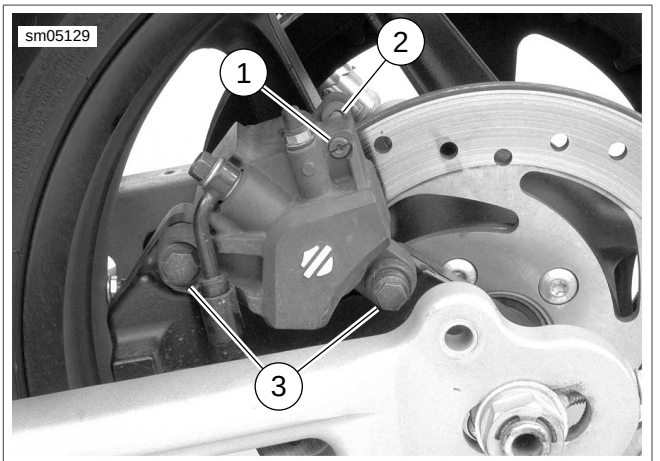
1. **Resorte de la pastilla**
2. **Caja de la mordaza**

Figura 1-37. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

NOTA

El amortiguador izquierdo está desconectado de la horquilla trasera, para mayor claridad en la fotografía. El reemplazo de la pastilla no requiere desconectar el amortiguador.

5. Vea Figura 1-38. Quite el tapón del pasador de la pastilla (1).
6. Afloje, pero no quite, el pasador de la pastilla del freno (2) (métrico).
7. Saque parcialmente el pasador de la pastilla hasta que la pastilla interior caiga libre. Extraiga la pastilla y tome nota de la orientación original de las pastillas para cuando sean reemplazadas.
8. Continúe extrayendo el pasador de la pastilla hasta que la pastilla exterior caiga libre.
9. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras o desgaste. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.



1. **Tapón del pasador de la pastilla**
2. **Pasador de la pastilla**
3. **Sujetadores de montaje**

Figura 1-38. Conjunto de la mordaza trasera

Instalación

NOTA

La mordaza y la pieza de soporte de montaje no se muestran, para mayor claridad en la fotografía. No es necesario quitarlas para reemplazar las pastillas del freno.

1. Vea Figura 1-39. Instale la pastilla exterior del freno **nueva** siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera (3) esté asentada en la ranura (6) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y de que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco del freno.
2. Instale el pasador de la pastilla dentro de la mordaza y a través de la pastilla exterior.
3. Coloque la pastilla interior y continúe instalando el pasador de la pastilla mientras presiona las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla. Apriete el pasador de la pastilla a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTA

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que esté instalando las pastillas correctas.*
- *Que sea correcta la orientación del resorte de la pastilla, como se muestra en la Figura 1-37.*
- *Vea Figura 1-39. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (3) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (6).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

4. Vea Figura 1-38. Instale el tapón del pasador de la pastilla (1). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).



1. **Pastilla exterior del freno**
2. **Pastilla interior del freno**
3. **Lengüeta de montaje delantera**
4. **Agujero del pasador de la pastilla**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera**
6. **Ranura**

Figura 1-39. Pastillas del freno trasero

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

5. Bombee el pedal del freno para mover el pistón hacia fuera hasta que haga contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la ubicación del pistón contra la pastilla.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.

6. Quite la cubierta del depósito de la bomba del freno trasero y verifique el nivel del líquido de frenos en el depósito de la bomba. Si es necesario, agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que líquido llegue al nivel superior de líquido.
7. Vuelva a colocar la cubierta del depósito.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

8. Pruebe el sistema de frenos.
   a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Bombee el pedal del freno para comprobar el funcionamiento de la luz del freno trasero.
   b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

*Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas **nuevas** se adapten a los discos del freno.*

NEUMÁTICOS Y RUEDAS 1.11

NEUMÁTICOS

⚠ADVERTENCIA

Los neumáticos, los tubos, las válvulas de aire y las tapas deben hacer juego con el aro de la rueda correcto. Contacte un concesionario Harley-Davidson. Los neumáticos que no hagan juego pueden provocar daño al reborde del neumático, hacer salir el neumático del aro o causar la falla del neumático, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00023a)

⚠ADVERTENCIA

Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de neumáticos no aprobados puede afectar la estabilidad, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00024a)

⚠ADVERTENCIA

Use cámaras interiores en las ruedas con rayos (rayos de alambre). El uso de neumáticos sin cámara en ruedas con rayos puede provocar fugas de aire, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00025a)

NOTAS

- *No deben usarse cámaras interiores en neumáticos radiales y no deben usarse neumáticos radiales en ruedas con rayos.*
- *Se usan neumáticos sin cámara en todas las ruedas fundidas o de centro lleno Harley-Davidson.*
- *El tamaño del neumático está moldeado en la pared lateral del neumático. El tamaño de la cámara interior está impreso en la cámara.*
- *Los neumáticos nuevos deben almacenarse en un estante horizontal para neumáticos. Evite apilar neumáticos nuevos en un estante vertical. El peso de la pila comprime los neumáticos y cierra los rebordes de los neumáticos.*

Compruebe la presión de los neumáticos y la banda de rodamiento:

- Como parte de la inspección previa a la conducción.
- Durante cada intervalo programado de servicio.

1. Inspeccione cada neumático para detectar pinchazos, cortes y roturas.
2. Revise cada neumático para detectar desgaste. Cambie los neumáticos antes de que el perfil llegue a las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento.

NOTA

La falta de barras indicadoras de desgaste indica que quedan menos de 0,8 mm (1/32 pulg.) de profundidad de la banda de rodamiento.

3. Compruebe que la presión de los neumáticos delantero y trasero sea la adecuada cuando los neumáticos estén fríos. Compare los resultados con la Tabla 1-9.

Tabla 1-8. Tamaño de los neumáticos: Modelos Sportster de 2009

MODELO	SOPORTE	MEDIDA	NÚMERO
XR 1200	Delantero	18 pulg.	D209 120/70 ZR 18
XR 1200	Trasero	17 pulg.	D209 180/55 ZR 17
XL 883, XL 883R, XL 883L, XL 1200R, XL 1200L, XL 1200N	Delantero	19 pulg.	D401F 100/90-19
XL 883C, XL 1200C	Delantero	21 pulg.	D402F MH90-21
Todos los modelos XL	Trasero	16 pulg.	D401 150/80B16
Los vehículos de 2009 usan solamente neumáticos Dunlop Harley-Davidson.			

Tabla 1-9. Presión de los neumáticos: Modelos Sportster de 2009

MODELO	PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (FRÍOS)			
	DELANTERA		TRASERA	
	kPa	psi	kPa	psi
Modelos XL (motociclista solo)	206	30	248	36
Modelos XL (motociclista y pasajero)	206	30	275	40
Modelos XR (motociclista solo)	248	36	262	38
XR 1200 (motociclista y pasajero)	248	36	290	42

REEMPLAZO DE NEUMÁTICOS

Inspección

ADVERTENCIA

Los neumáticos Harley-Davidson tienen barras de desgaste que atraviesan horizontalmente la banda de rodamiento. Cuando las barras de desgaste sean visibles, quedando solamente 0,8 mm (1/32 pulg.) de profundidad de la banda de rodamiento, el neumático debe reemplazarse inmediatamente. El uso de neumáticos desgastados puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. (00090b)

Vea la Figura 1-40. Las flechas en las paredes laterales del neumático apuntan a la ubicación de los indicadores de las barras de desgaste.

Las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento aparecen en las superficies de la banda de rodamiento del neumático cuando quedan 0,8 mm (1/32 pulg.) o menos de la banda de rodamiento del neumático. Vea la Figura 1-41. Siempre reemplace los neumáticos antes de que aparezcan las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento.

Condiciones para el reemplazo de los neumáticos

Se necesitan neumáticos nuevos si existe cualquiera de las siguientes condiciones:

1. Las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento son visibles en las superficies de la banda de rodamiento.
2. Las cuerdas o tela del neumático son visibles a través de las fisuras, rasgaduras o cortes profundos de las paredes laterales.
3. Existe un abultamiento o fisura en el neumático.
4. Pinchazo, corte u otro daño del neumático que no pueda repararse.

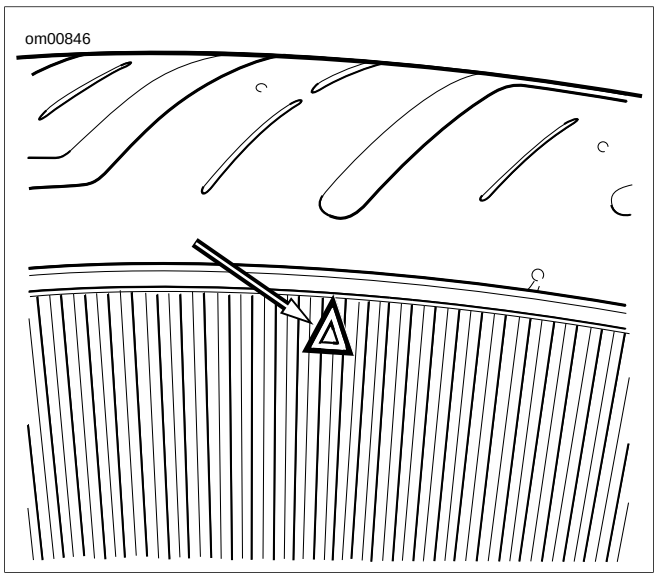


Figura 1-40. Indicador de barras de desgaste del neumático

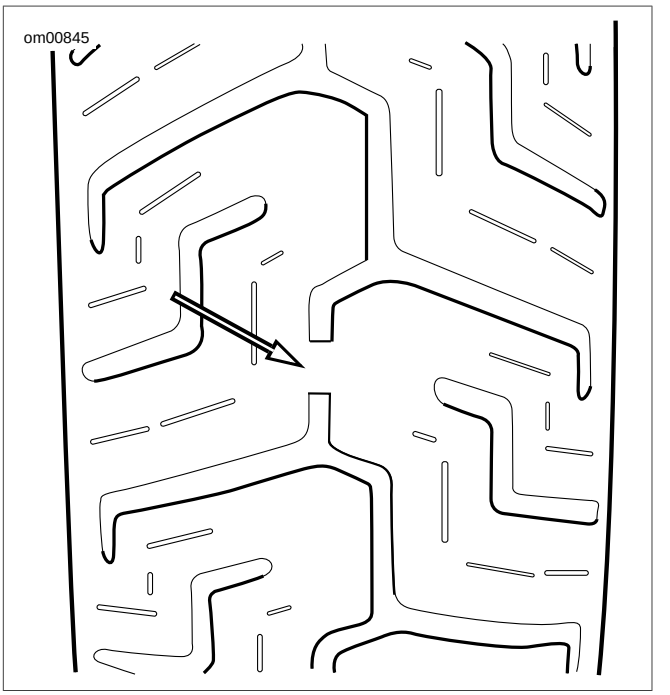


Figura 1-41. Aparición de las barras de desgaste (típica)

COJINETES DE RUEDA

1. Cambie los cojinetes cuando el juego axial exceda el límite de desgaste de servicio de 0,051 mm (0,002 pulg.).
2. Inspeccione cada vez que se quiten las ruedas.
   a. Inspeccione el juego de los cojinetes de rueda con los dedos mientras estén en la rueda.
   b. Gire la pista interior del cojinete y verifique si hay ruido anormal.
   c. Asegúrese de que el cojinete gire en forma pareja.
3. Compruebe los cojinetes de rueda y los espaciadores de eje para detectar desgaste y corrosión. El exceso de juego o aspereza indica que los cojinetes están desgastados. Reemplace los cojinetes solamente en juegos completos. Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.

RAYOS DE LA RUEDA

ADVERTENCIA

Los rayos que están demasiado apretados pueden forzar los racores a través del aro o deformar los rebordes del cubo. Los rayos que están demasiado flojos pueden seguir aflojándose al estar en servicio. Cualquiera de ambas condiciones puede afectar la estabilidad y maniobrabilidad, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00286a)

ATENCIÓN

Si los racores requieren más de una vuelta completa para apretar los rayos, quite el neumático para comprobar que el saliente de los rayos no haya dañado la cámara. (00526b)

1. Levante del suelo la rueda de la motocicleta.

NOTA

Ejecute el procedimiento completo para cada rayo, uno a la vez.

2. Marque uno de los rayos con una marca de referencia en el aro.
3. Afloje el rayo 1/4 de vuelta.

NOTAS

- *Use una llave dinamométrica para rayos para apretar los rayos.*
- *No apriete el rayo más de 1/4 de vuelta más allá de la marca de referencia. Si se necesita más tensión, etiquete el rayo y vuelva a inspeccionarlo después de completar el resto de la rueda.*

4. Apriete el rayo hasta la marca de referencia. Si el par de torsión es menor que el valor indicado en la Tabla 1-10, continúe apretando el rayo hasta que llegue al par de torsión indicado.
5. Cuando se haya revisado la rueda completa, repita el procedimiento en cada rayo etiquetado.
6. Si algunos rayos estuvieran flojos, rectifique la rueda completa siguiendo el procedimiento indicado en 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

Tabla 1-10. Especificación del par de torsión de los racores de los rayos

TIPO DE ARO	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO
Todos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)

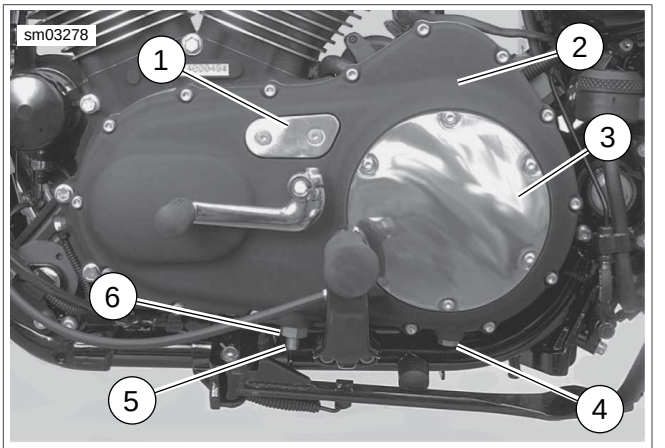
CADENA PRIMARIA 1.12

INSPECCIÓN

Vea Figura 1-42. Compruebe que la cadena primaria tenga la tensión correcta, midiendo su juego libre vertical a través de la abertura de la cubierta de inspección de la cadena primaria (1), ubicada cerca de la parte superior de la cubierta primaria (2).

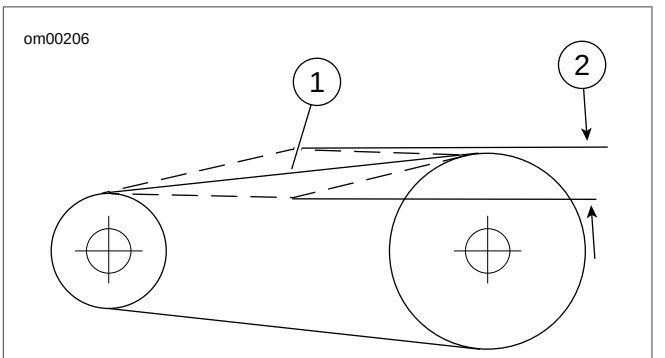
NOTAS

- *Vea Figura 1-43. Consulte Tabla 1-11. Una cadena primaria ajustada correctamente debe tener el juego libre vertical especificado en su tramo superior. Asegúrese de que la medida se tome a la mitad de las ruedas dentadas del motor y del embrague, con las ruedas dentadas giradas a la posición más tensa de la cadena.*
- *Siempre mida el juego libre vertical con las ruedas dentadas giradas a varias posiciones diferentes. La medición más tensa observada debe estar dentro de las especificaciones que se muestran en la Tabla 1-11.*
- *La especificación del juego libre vertical inicial de la cadena primaria usada en la planta de armado de Harley-Davidson es 6,35-9,53 mm (1/4-3/8 pulg.) con el motor frío. El mínimo de 6,35 mm (1/4 pulg.) solamente se permite en el punto más tenso absoluto en la propulsión, medido con equipo de precisión de fábrica. Si una cadena tiene menos que 6,35 mm (1/4 pulg.) de juego libre vertical (con un motor frío), ajuste el juego libre a la especificación de "campo" de 9,53-12,70 mm (3/8-1/2 pulg.). La especificación más floja evitará el apriete excesivo, que de otra forma podría ocurrir durante el ajuste si se usan equipo y métodos "no de fábrica".*
- *Una abertura entre los compartimentos de la transmisión y la propulsión primaria permite que el mismo suministro de lubricante se aplique a las piezas móviles de ambos compartimentos. Para conocer el servicio completo de lubricación de la cadena primaria, vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.*
- *Debido a que la cadena primaria corre en lubricante, se necesitará servicio mínimo además de la comprobación del nivel de lubricante y la tensión de la cadena. Si, a través del uso excesivo, la cadena primaria se llega a desgastar, debe ser reemplazada. Quite e instale la cadena siguiendo el procedimiento descrito en 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL.*



1. **Cubierta de inspección de la cadena primaria**
2. **Cubierta primaria**
3. **Cubierta de inspección del embrague**
4. **Tapón de drenaje**
5. **Tornillo de ajuste de la cadena primaria**
6. **Tuerca de seguridad**

Figura 1-42. Cubierta primaria: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)



1. **Punto de medición entre las ruedas dentadas**
2. **Medición del juego libre**

Figura 1-43. Juego libre vertical de la cadena primaria: Modelos Sportster

Tabla 1-11. Ajuste de la cadena primaria: Modelos Sportster

JUEGO LIBRE	MILÍMETROS	PULGADAS
Motor FRÍO	9,5-12,7	3/8-1/2
Motor CALIENTE	6,3-9,5	1/4-3/8

AJUSTE

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

Vea Figura 1-42. La cadena primaria puede ajustarse sin quitar la cubierta primaria (2). Proceda de la siguiente manera:

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite los dos tornillos de casquillo con cabeza hexagonal que sujetan la cubierta de inspección de la cadena primaria (1).
3. Gire las ruedas dentadas para encontrar el punto más tenso en la cadena primaria.

ATENCIÓN

No ajuste la cadena primaria más de lo especificado. Si la cadena está demasiado apretada se producirá un desgaste excesivo. (00202a)

4. Afloje la tuerca de seguridad (6). Usando una llave Allen de 1/4 pulg., gire el tornillo de ajuste de la cadena (5) hacia la derecha (hacia adentro) para reducir el juego libre o hacia la izquierda (hacia afuera) para aumentar el juego libre. El juego libre vertical debe estar dentro de los límites especificados en la Tabla 1-11.

NOTA

Si el juego libre vertical no se puede ajustar dentro de los límites especificados en la Tabla 1-11, entonces la cadena primaria y/o el ajustador de la cadena están desgastados más allá de los límites de ajuste. Cambie las piezas según sea necesario. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

5. Vea Figura 1-42. Cuando la tensión esté ajustada correctamente, sostenga el tornillo de ajuste de la cadena con una llave Allen y apriete la tuerca de seguridad (6) a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
6. Instale la cubierta de inspección de la cadena primaria (1) y la junta **nueva**. Apriete los tornillos de casquillo con cabeza hexagonal a 9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**).
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

AJUSTE

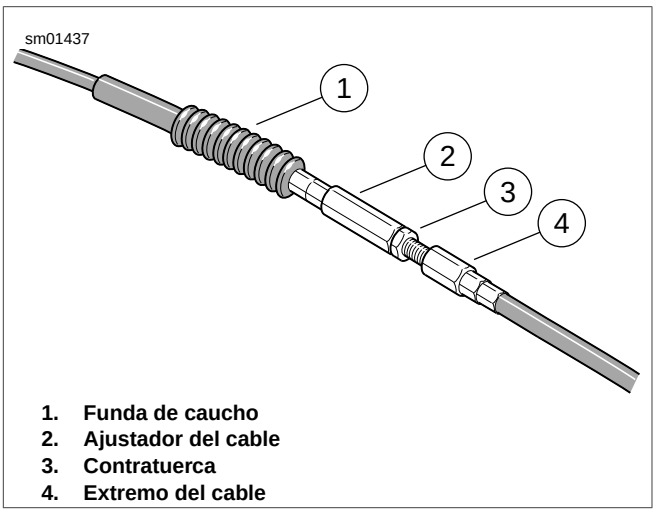
Todos los modelos presentan una cubierta primaria y un cable del embrague de liberación rápida para simplificar el servicio y ajuste del embrague. Vea Figura 1-44. El ajustador del cable del embrague está situado en el medio del cable, al lado del tubo vertical izquierdo de la estructura.



Figura 1-44. Ubicación del ajustador del cable del embrague (típica; se muestra el modelo XL)

1. Vea Figura 1-45. Deslice la funda de caucho (1) fuera del ajustador del cable (2).
2. Sujetando el ajustador del cable con una llave de 1/2 pulg., afloje la contratuerca (3) usando una llave de 9/16 pulg. Retroceda la contratuerca, alejándola del ajustador del cable. Enrosque el ajustador hacia la contratuerca para dejar una cantidad significativa de juego libre en la palanca manual.
3. **Modelos XL equipados con controles de pie montados en el medio:** Desmonte el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO para el procedimiento de extracción.

   Modelos XR: Quite el apoyapiés del motociclista del lado izquierdo, el conjunto de la pieza de soporte de montaje y el varillaje de cambios. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de extracción.
4. Vea Figura 1-46. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Extraiga y deseche el anillo “quad” (7).
5. Extraiga la placa de cierre hexagonal junto con el resorte (3), de las superficies planas del conjunto del tornillo de ajuste (8). Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
6. Deslice la placa de cierre hexagonal con el resorte sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha para que la placa de cierre se deslice sobre las superficies planas, mientras encaja también dentro del dispositivo de conexión de la rampa exterior.



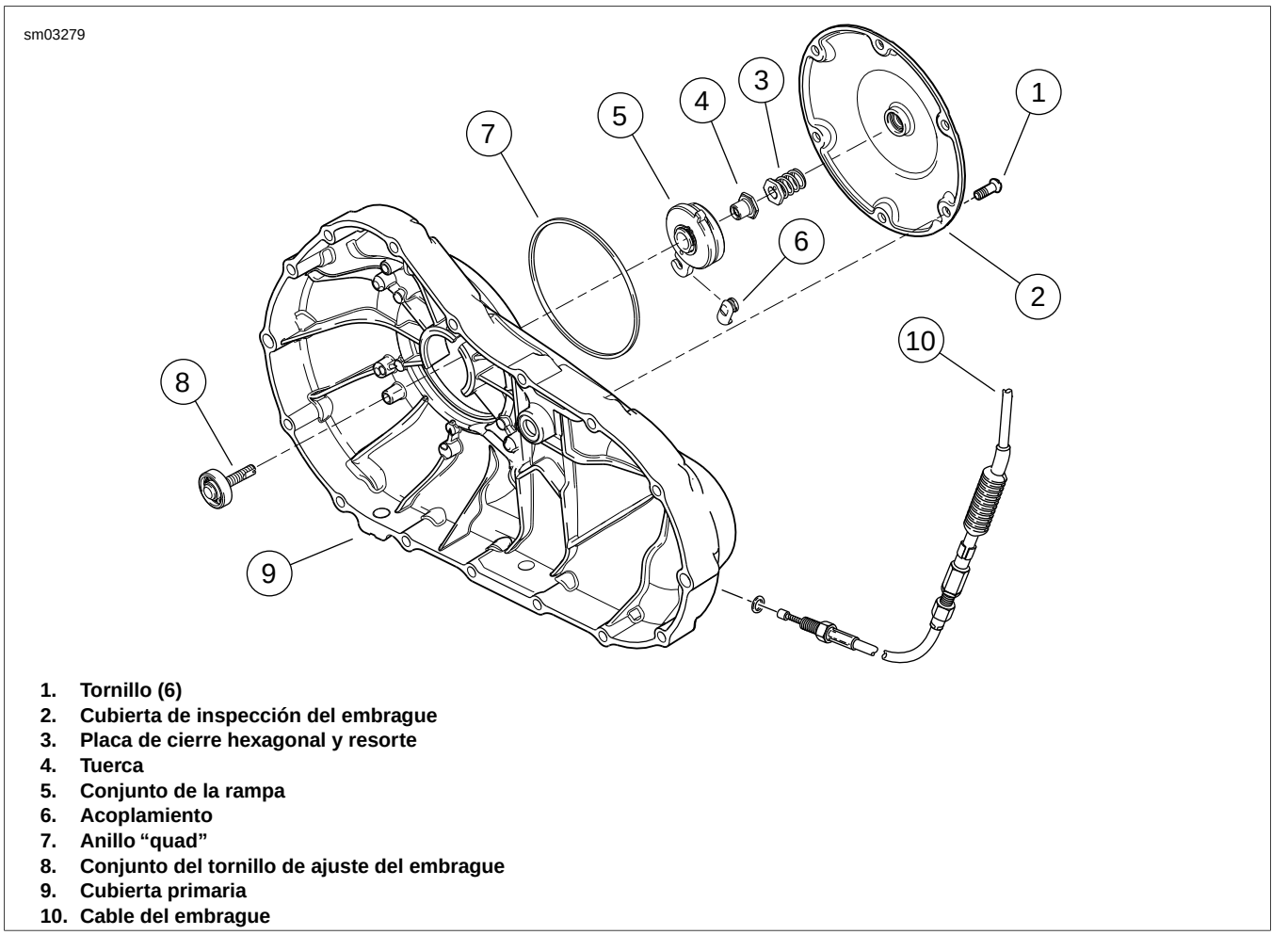
1. **Funda de caucho**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**
4. **Extremo del cable**

Figura 1-45. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

7. Instale el anillo “quad” **nuevo**. Compruebe que el anillo “quad” esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria. Instale la cubierta de inspección del embrague y asegure con los seis tornillos. Apriete los tornillos en patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
8. Vea Figura 1-45. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
9. Vea Figura 1-47. Tire del casquillo del cable del embrague para separarlo de la pieza de soporte de la palanca del embrague para comprobar el juego libre. Gire el ajustador del cable según sea necesario para obtener un juego libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.
10. Vea Figura 1-45. Sujete el ajustador (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg., apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con la funda de caucho (1).
11. Asegure el cable en los retenes de los cables sujetos al tubo vertical.
12. **Modelos XL equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MON-

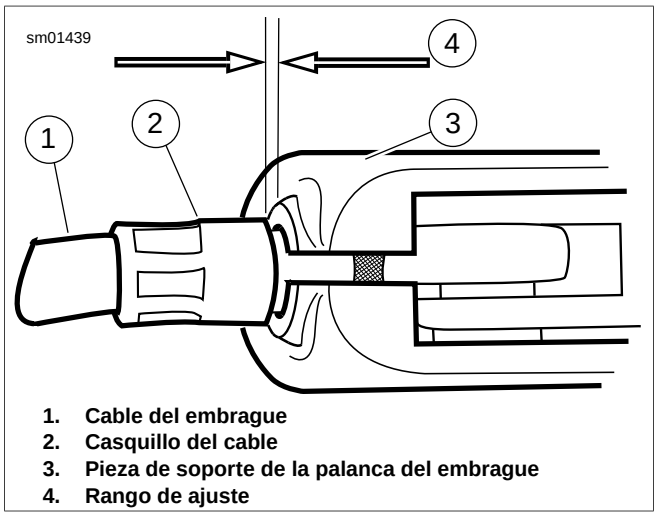
TADOS EN EL MEDIO para el procedimiento de instalación.

Modelos XR: Instale el apoyapiés del motociclista del lado izquierdo, el conjunto del mecanismo de cambios, la pieza de soporte de montaje y el varillaje de cambios. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie). Apriete el sujetador del varillaje a 13,6-20,3 N·m (10-15 lb-pie). Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.



1. **Tornillo (6)**
2. **Cubierta de inspección del embrague**
3. **Placa de cierre hexagonal y resorte**
4. **Tuerca**
5. **Conjunto de la rampa**
6. **Acoplamiento**
7. **Anillo “quad”**
8. **Conjunto del tornillo de ajuste del embrague**
9. **Cubierta primaria**
10. **Cable del embrague**

Figura 1-46. Mecanismo de liberación del embrague



1. **Cable del embrague**
2. **Casquillo del cable**
3. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
4. **Rango de ajuste**

Figura 1-47. Juego libre del embrague: Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN 1.14

LUBRICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN: MODELOS SPORTSTER

Consulte Tabla 1-3. La transmisión debe drenarse y volverse a llenar con lubricante fresco a los intervalos correctos. Para obtener los mejores resultados, drene el lubricante mientras esté caliente.

NOTA

Cuando verifique el nivel de lubricante de la transmisión, la motocicleta debe colocarse en POSICIÓN VERTICAL, sin apoyarla sobre el soporte de estacionamiento. Mantenga la motocicleta en posición vertical un momento para estabilizar el nivel de lubricante en los compartimientos de la transmisión.

ATENCIÓN

Cuando drene o agregue lubricante, no permita que entren suciedad, desechos u otros contaminantes en el motor. (00198a)

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que no queden lubricantes ni líquidos en los neumáticos, ruedas o frenos al cambiar líquidos. La tracción de la motocicleta puede ser afectada, lo cual puede causar la pérdida de control de la misma, la muerte o lesiones graves. (00047d)

ATENCIÓN

No sobrellene el guardacadena primario con lubricante. El sobrellenado puede causar el enganche áspero del embrague, desenganche incompleto, arrastre y/o dificultad para encontrar la posición de neutro en la marcha al ralentí del motor. (00199b)

Verificación del nivel del lubricante

1. Conduzca la motocicleta hasta que el motor se haya calentado a temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque la motocicleta en posición completamente vertical.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

3. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL, Extracción.
4. **Modelos XL equipados con controles de pie montados en el medio:** Desmonte el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO para el procedimiento de extracción.

   Modelos XR: Quite el apoyapiés del motociclista del lado izquierdo, el conjunto de la pieza de soporte de montaje y el varillaje de cambios. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de extracción.
5. Vea Figura 1-48. Quite los tornillos con las arandelas de la cubierta de inspección del embrague (1). Retire la cubierta de inspección del embrague de la cubierta primaria.

NOTA

El acceso al llenador es por la cubierta de inspección del embrague.

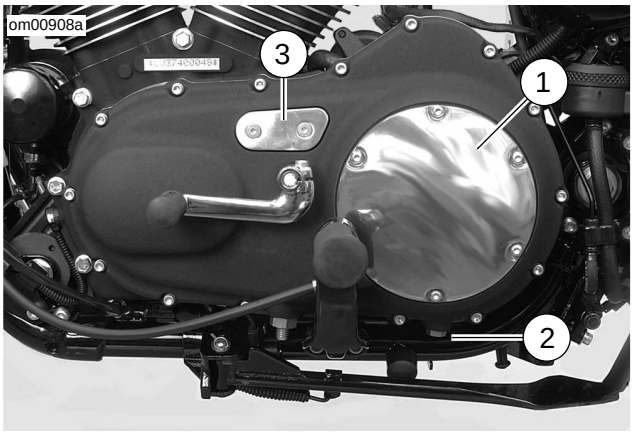
6. Vea Figura 1-49. Verifique que el nivel del lubricante esté a nivel con la parte inferior del resorte del diafragma del embrague.

NOTA

Agregue solamente la cantidad suficiente de LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO GENUINE Harley-Davidson FORMULA+ (cuarto de galón, pieza Nº 98851-05) a través de la abertura en la cubierta de inspección del embrague hasta que el lubricante llegue a la parte inferior del resorte del diafragma del embrague.

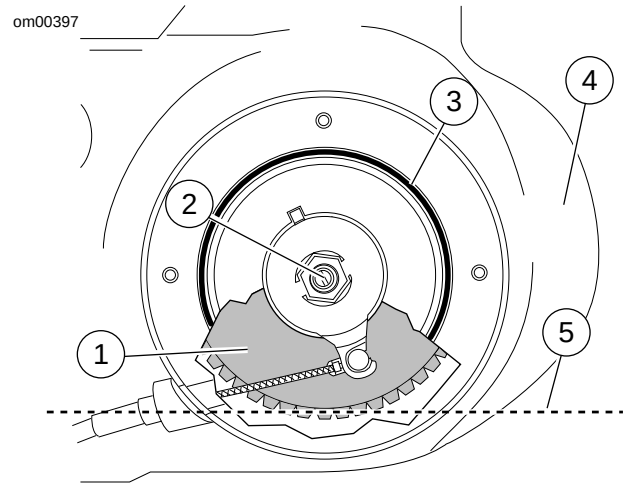
7. Instale el anillo “quad” **nuevo**. Compruebe que el anillo “quad” esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria. Instale la cubierta de inspección del embrague y asegure con los seis tornillos. Apriete los tornillos en patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
8. **Modelos XL equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO para el procedimiento de instalación.

   Modelos XR: Instale el apoyapiés del motociclista del lado izquierdo, el conjunto del mecanismo de cambios, la pieza de soporte de montaje y el varillaje de cambios. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie). Apriete el sujetador del varillaje a 13,6-20,3 N·m (10-15 lb-pie). Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.
9. Instale el fusible principal.
10. Ponga en marcha el motor. Compruebe que no haya fuga de lubricante.
11. Apague el motor.



1. **Cubierta de inspección del embrague**
2. **Tapón de drenaje**
3. **Cubierta de inspección de la cadena primaria**

Figura 1-48. Cubierta primaria: Modelos Sportster (se muestra el modelo XL)



1. **Resorte del diafragma del embrague**
2. **Tornillo de ajuste del embrague**
3. **Anillo “Quad”**
4. **Cubierta primaria**
5. **Nivel del lubricante del guardacadena**

Figura 1-49. Nivel del lubricante del guardacadena: Modelos Sportster

Cambio de lubricante

1. Conduzca la motocicleta hasta que el motor se haya calentado a temperatura normal de funcionamiento.
2. Cuando el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento apague el motor y coloque la motocicleta en el soporte de estacionamiento. Esto permitirá que el lubricante del guardacadena drene de la transmisión.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

3. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL, Extracción.
4. Vea Figura 1-48. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje de la transmisión (2).
5. El tapón de drenaje está ubicado debajo del embrague, en la parte inferior del guardacadena. Quite el tapón de drenaje y drene el lubricante.
6. Coloque la motocicleta en posición VERTICAL y NIVELADA. Esto permite que el líquido adicional drene del compartimiento del embrague.

NOTA

Deseche el lubricante de conformidad con los reglamentos locales.

ATENCIÓN

No apriete excesivamente el tapón de drenaje o de llenado. Hacerlo puede provocar una fuga de lubricante. (00200b)

7. Quite todo material extraño del tapón magnético de drenaje. Reemplace el o-ring si está roto o dañado. Aplique LOCTITE 565 (blanco) al tapón de drenaje y apriete a 19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie).
8. Retire la cubierta de inspección de la cubierta primaria. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster.

NOTA

El acceso al llenador es por la cubierta de inspección del embrague.

9. Agregue 946 mL (32 oz liquidas) de LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO GENUINE Harley-Davidson FORMULA+ (pieza Nº 98851-05, cuarto de galón EE. UU.) por la abertura de la cubierta de inspección del embrague.
10. Instale la cubierta de inspección del embrague sobre la cubierta primaria. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster.
11. Instale el fusible principal.
12. Ponga en marcha el motor. Compruebe que no haya fuga de lubricante.
13. Apague el motor.

CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS 1.15

GENERALIDADES

Cuando se reemplace la correa de propulsión por alguna razón que no sea daño por piedras, se recomienda reemplazar también las ruedas dentadas de la transmisión y la rueda dentada trasera para aumentar la vida útil de la nueva correa de propulsión. En caso de daño causado por piedras, inspeccione si las ruedas dentadas sufrieron daño y reemplace según sea necesario.

⚠ADVERTENCIA

Nunca doble la correa hacia adelante para formar un aro más pequeño que el diámetro de la rueda dentada de la propulsión. Nunca doble la correa en un aro al revés. Doblarla excesivamente puede dañar la correa provocando una falla prematura, lo cual podría causar la pérdida de control y la muerte o lesiones graves. (00339a)

LIMPIEZA

Mantenga la correa y las ruedas dentadas libres de suciedad, grasa, aceite y desechos. Limpie la correa con un trapo ligeramente humedecido con un agente limpiador suave.

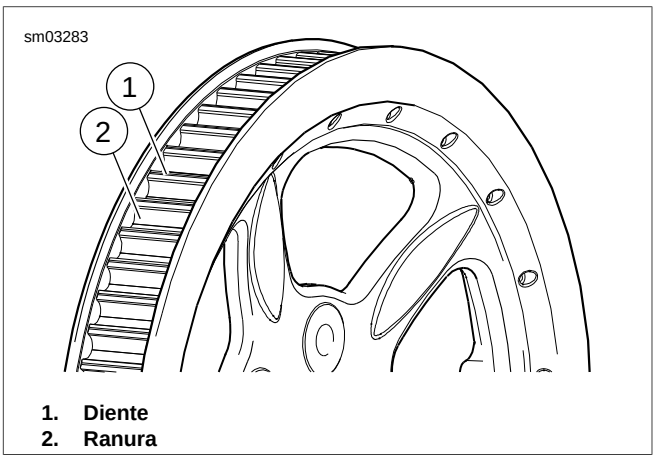
INSPECCIÓN

Ruedas dentadas

NOTA

Si las astilladuras o marcas del cromo o las abolladuras a la rueda dentada trasera son suficientemente grandes como para ser perjudiciales, éstas dejarán una huella en la cara de la correa.

1. Vea Figura 1-50. Inspeccione cada diente (1) de la rueda dentada trasera y observe si hay:
   a. Daño grave en los dientes.
   b. Astilladuras cromadas grandes con bordes afilados.
   c. Abolladuras causadas por objetos duros.
   d. Pérdida excesiva del enchape de cromo (vea el siguiente paso).
2. Para comprobar si se ha desgastado el enchape de cromo, raye con la punta de un punzón o de cuchillo a través del fondo de una ranura (2) (entre dos dientes) con presión mediana.
   a. Si el punzón o punta de cuchillo se desliza por la ranura sin cavar o dejar una marca visible, el enchape de cromo todavía está en buenas condiciones.
   b. Si el punzón o punta de cuchillo dejan una marca visible, está cortando el aluminio. Una punta de punzón o de cuchillo no puede penetrar el enchapado de cromo.
3. Reemplace la rueda dentada trasera si presenta daños graves en los dientes o pérdida del enchapado de cromo.



1. **Diente**
2. **Ranura**

Figura 1-50. Rueda dentada trasera

Engranaje intermedio: Modelos XR

Vea Figura 1-51. Inspeccione la polea del engranaje intermedio para detectar indicios de desgaste desigual. El exceso de juego de 0,9 mm (0,035 pulg.) o aspereza indica que los cojinetes están desgastados. Reemplace el engranaje intermedio como un conjunto. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.



Figura 1-51. Medición del juego lateral de la polea del engranaje intermedio

Correa trasera

Vea Figura 1-52. Inspeccione la correa de propulsión en busca de:

- Cortes o huellas de desgaste no usual.
- Biselado del borde exterior (8). Algo de biselado es normal, pero indica que las ruedas dentadas están mal alineadas.
- La superficie ranurada exterior para detectar señales de perforaciones de piedra (7). Si hay fisuras y/o daños cerca del borde de la correa, reemplácela inmediatamente. El daño en el centro de la correa eventualmente requerirá el reemplazo de la misma, pero cuando las fisuras se

extienden al borde de la correa, la falla de la misma es inminente.

- Dentro de la correa (porción dentada) para detectar cuerdas de tensión expuestas (normalmente cubiertas por la capa de nylon y polietileno). Esta condición provocará fallas en la correa e indica dientes de la rueda dentada de la transmisión desgastados. Reemplace la correa y la rueda dentada de la transmisión.
- Señales de perforaciones o fisuras en la base de los dientes de la correa. Reemplace la correa si existe alguna de estas condiciones.
- Reemplace la correa si existen las condiciones Nº 2, 3, 6 ó 7 (en el borde de la correa).

NOTA

La condición Nº 1 puede convertirse en 2 ó 3 con el tiempo. La condición Nº 1 no es razón suficiente para reemplazar la correa, pero debe observarse con cuidado antes de que se convierta en condición Nº 2, la cual requerirá el reemplazo de la correa.

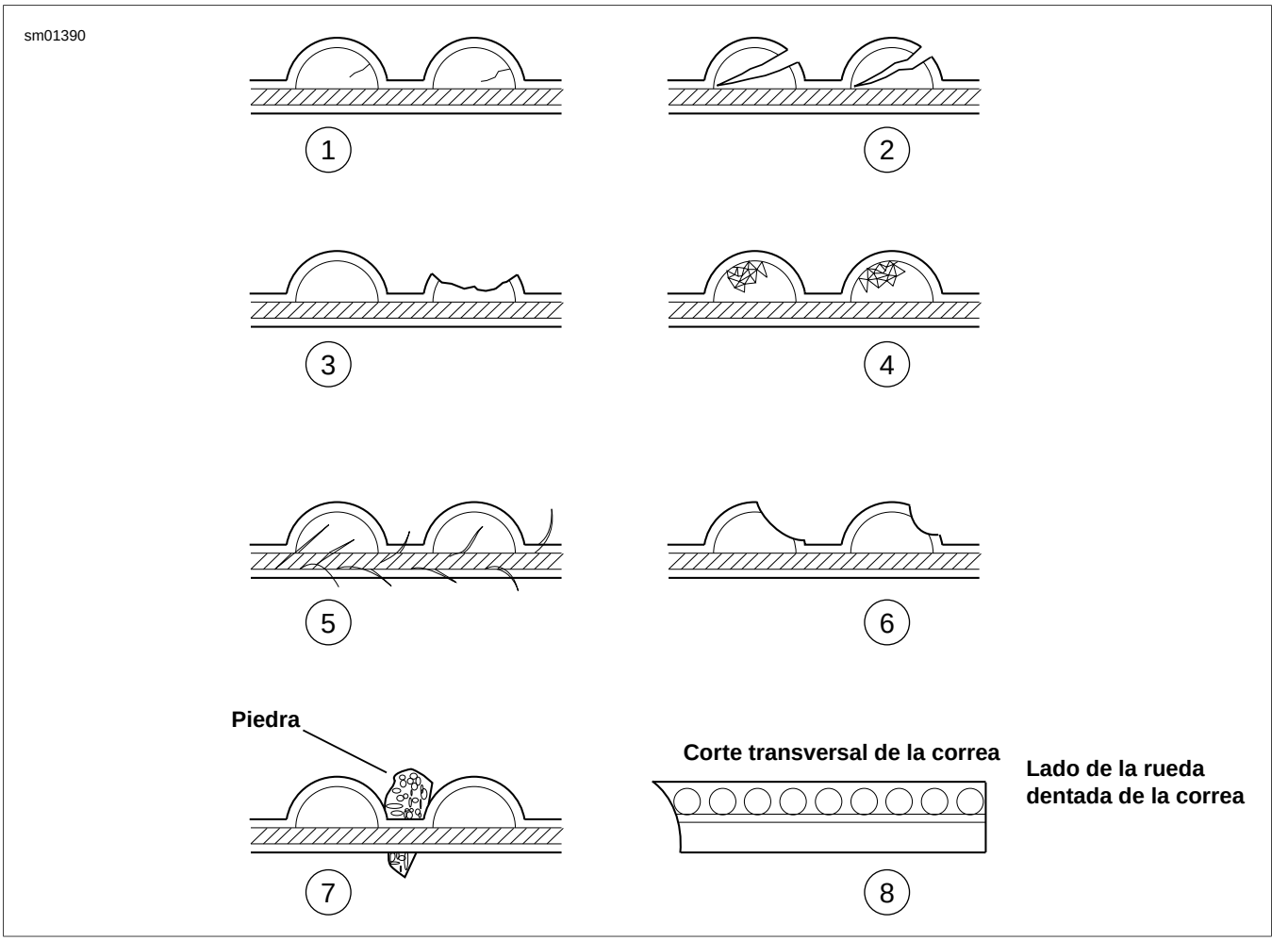


Figura 1-52. Patrones de desgaste de la correa de propulsión

Tabla 1-12. Análisis del desgaste de la correa de propulsión

PATRÓN	CONDICIÓN	ACCIÓN NECESARIA
1	Fisuras en el diente interno (línea fina)	Se puede usar, pero se debe controlar la condición.
2	Fisuras externas del diente	Reemplace la correa.
3	Faltan dientes	Reemplace la correa.
4	Astillado (no es grave)	Se puede usar, pero se debe controlar la condición.
5	Cordón con borde deshilachado	Se puede usar, pero se debe controlar la condición.
6	Desgaste del enganche del diente	Reemplace la correa y la rueda dentada.

Tabla 1-12. Análisis del desgaste de la correa de propulsión

PATRÓN	CONDICIÓN	ACCIÓN NECESARIA
7	Daño por piedras	Reemplace la correa si hay daño en el borde.
8	Desgaste del bisel (borde exterior solamente)	Se puede usar, pero se debe controlar la condición.
Solamente XR	Exceso de desgate del borde	Compruebe el engranaje intermedio y la sujeción de la pieza de soporte.

DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA 1.16

CORREA TRASERA DE PROPULSIÓN: MODELOS SPORTSTER

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-35381A	INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA

Generalidades

La superficie dentada interior de la correa secundaria tiene una capa delgada de lubricante de polietileno. Durante la operación inicial, esta capa se desgasta al rozar con la tela de la correa. Esta es una condición normal y no indica un desgaste de la correa.

La tensión de la correa se fija en la fábrica y debe verificarse después de los primeros 1600 km (1000 millas), en los intervalos de mantenimiento programado y después de recorridos difíciles.

Medición de la deflexión

Revise la deflexión de la correa en el lugar más flojo de la correa, con la transmisión en neutro y la motocicleta a la temperatura ambiente.

1. Con la motocicleta sin carga y descansando sobre el soporte de estacionamiento, coloque el INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA (pieza Nº HD-35381A) en la correa.
   a. Vea Figura 1-56. En el modelo XR 1200, coloque el INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA en el punto medio entre la rueda del engranaje intermedio y la rueda dentada trasera.
   b. Vea Figura 1-55. En todos los demás modelos, coloque el indicador en el punto medio entre las ruedas dentadas de la transmisión y la rueda trasera.
2. Con el INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA ajustado en 0 kg (0 lb), tome nota de la posición actual de la correa.
   a. Vea Figura 1-54. En el modelo XR 1200, tome nota de la posición de la correa de acuerdo con las graduaciones en la parte delantera del deflector de suciedad.
   b. Vea Figura 1-53. En todos los demás modelos, tome nota de la posición de la correa de acuerdo con las graduaciones en la ventana de la deflexión de la correa ubicadas en el protector de la correa trasera de propulsión.
3. Usando el INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA aplique 4,5 kg (10 lb) de fuerza a la correa inferior. Cuente la cantidad de graduaciones entre la posición original de la correa y después de aplicar la fuerza. Multiplique esta cantidad por 3,2 mm (1/8 pulg.) para establecer la deflexión.
4. Vea Tabla 1-13 para conocer la deflexión recomendada. Si es necesario ajustar la tensión de la correa, consulte un concesionario Harley-Davidson o siga el procedimiento de ajuste de la deflexión de la correa en el Manual de servicio.

⚠ ADVERTENCIA

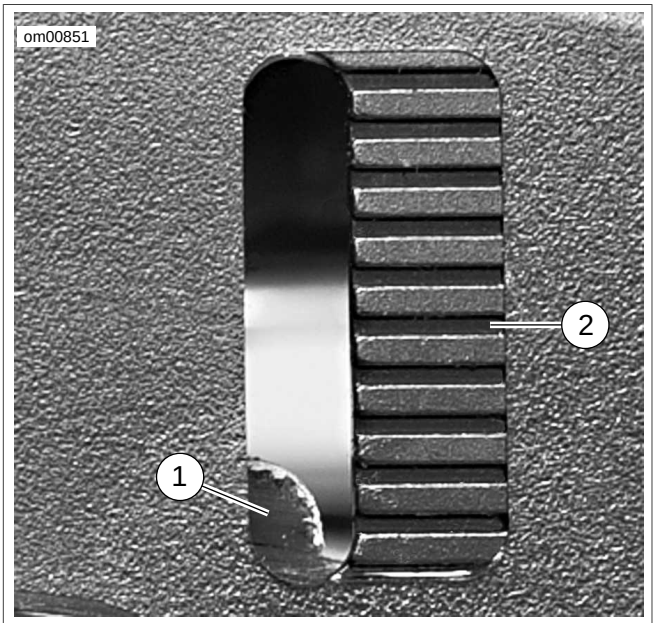
Asegúrese de que la rueda y la mordaza del freno estén alineadas. Conducir con una rueda o una mordaza del freno desalineada puede causar que el disco de freno se atasque y ocasionar la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00050a)

NOTA

Al medir la deflexión, verifique la posición de la mordaza del freno trasero en el disco del freno trasero. El disco debe correr asentado dentro de la mordaza del freno.

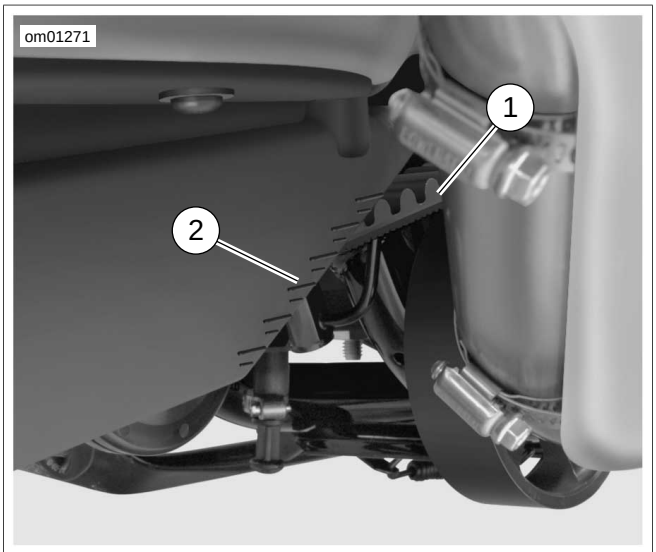
Tabla 1-13. Deflexión de la correa: Modelos Sportster

MODELOS	MILÍMETROS	PULGADAS
XL 883C, XL 883L, XL 1200C, XL 1200L, XL 1200N	6,4-7,9	1/4-5/16
XL 883, XL 883R, XL 1200R	14,3-15,9	9/16-5/8
XR 1200	6,4-9,5	1/4-3/8



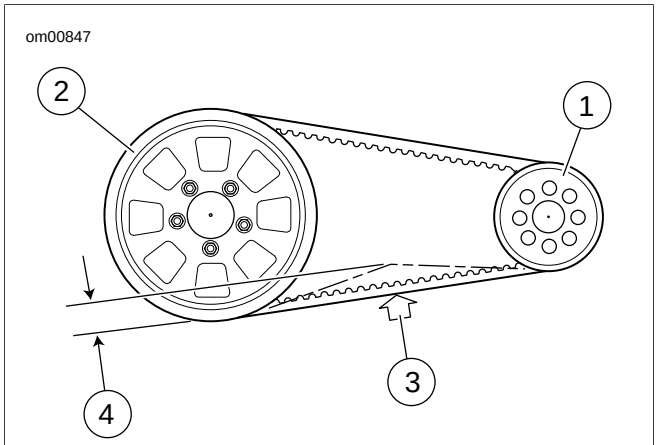
1. **Correa trasera de propulsión**
2. **Las graduaciones de la deflexión tienen separaciones de 3,2 mm (1/8 pulg.)**

Figura 1-53. Ventana de la deflexión de la correa (típica)



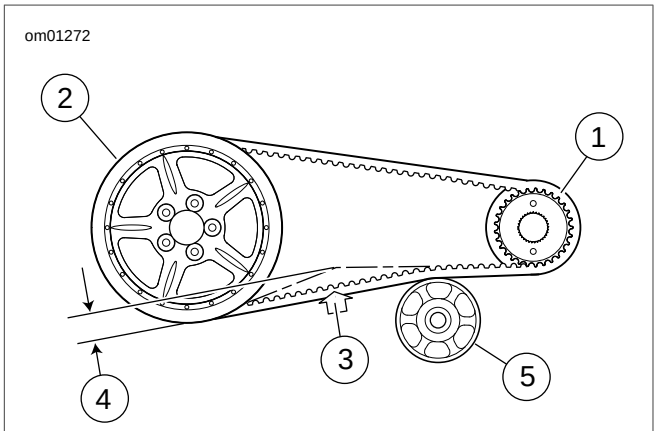
1. **Correa trasera de propulsión**
2. **Las graduaciones de la deflexión tienen separaciones de 3,2 mm (1/8 pulg.)**

Figura 1-54. Deflexión de la correa: Modelo XR 1200



1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Rueda dentada de la rueda trasera**
3. **Fuerza de 4,5 kg (10 lb)**
4. **Deflexión (vea la tabla)**

Figura 1-55. Medición de la deflexión de la correa: Modelos Sportster XL



1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Rueda dentada de la rueda trasera**
3. **Fuerza de 4,5 kg (10 lb)**
4. **Deflexión (vea la tabla)**
5. **Rueda del engranaje intermedio**

Figura 1-56. Medición de la deflexión de la correa: Modelo XR 1200

AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA

Vea Figura 1-55. Determine la deflexión de la correa como se indica en 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Correa trasera de propulsión: Modelos Sportster. Si la deflexión de la correa no es correcta, ajuste de acuerdo con siguiente procedimiento.

NOTA

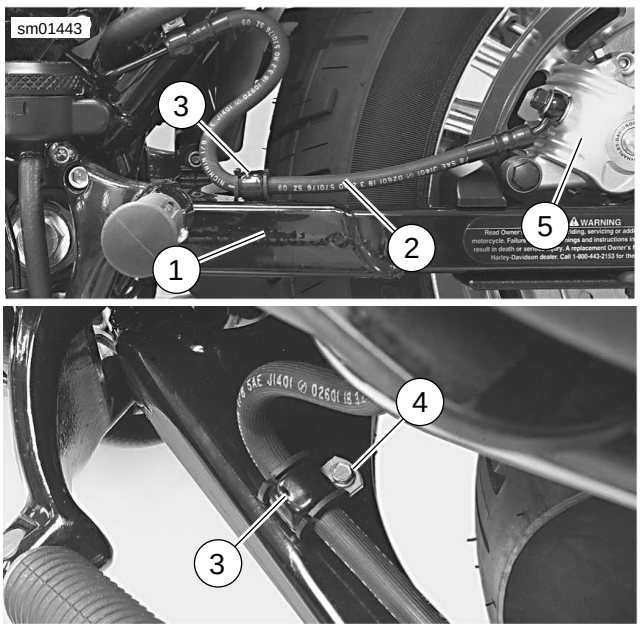
La línea del freno trasero está firmemente sujeta a la horquilla trasera para evitar la rozadura de la línea del freno en la abrazadera. Debe mantenerse una pequeña holgura en la línea del freno trasero, entre la abrazadera y la mordaza trasera, cuando se ajuste la rueda trasera.

1. **Modelos XL:** Vea Figura 1-57. Quite el tornillo (4) de la abrazadera (3) en la línea del freno trasero (2).
2. Vea Figura 1-58. Quite la presilla “E” (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4). Gire las tuercas del ajustador del eje (2) en cada lado de la horquilla trasera hacia la derecha para disminuir la deflexión de la correa (aumentar la tensión) o hacia la izquierda para aumentar la deflexión de la correa (disminuir la tensión). Gire ambas tuercas de ajuste la misma cantidad de vueltas para mantener la alineación aproximada de la rueda trasera.
3. Revise la alineación de la rueda trasera. La rueda debe estar centrada en la horquilla trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Alineación de las ruedas.

⚠ ADVERTENCIA

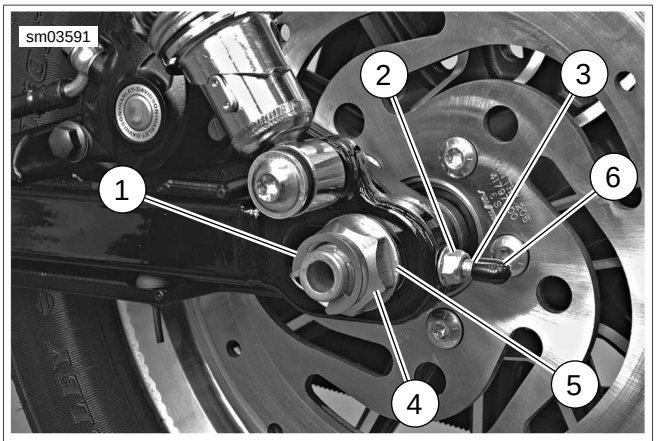
No sobrepase el par de torsión especificado al apretar la tuerca del eje. Sobrepasar el par de torsión puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento del vehículo, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00408e)

4. Después de ajustar correctamente la deflexión de la correa y la alineación de la rueda,
   a. Apriete la tuerca del eje (4) a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E” (1).
   b. **Modelos XL:** Vea Figura 1-57. Vuelva a colocar la abrazadera (3) en la línea del freno trasero (2) y asegure la abrazadera a la horquilla trasera (1) con el tornillo (4). Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).



1. **Horquilla trasera**
2. **Línea del freno trasero**
3. **Abrazadera**
4. **Tornillo**
5. **Mordaza del freno trasero**

Figura 1-57. Línea del freno trasero: Modelos XL



1. **Presilla “E”**
2. **Tuerca del ajustador del eje (2)**
3. **Ajustador del eje (2)**
4. **Tuerca del eje**
5. **Arandela**
6. **Tapa protectora (2)**

Figura 1-58. Ajuste de la correa secundaria de propulsión (típico; se muestra el modelo XL)

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS

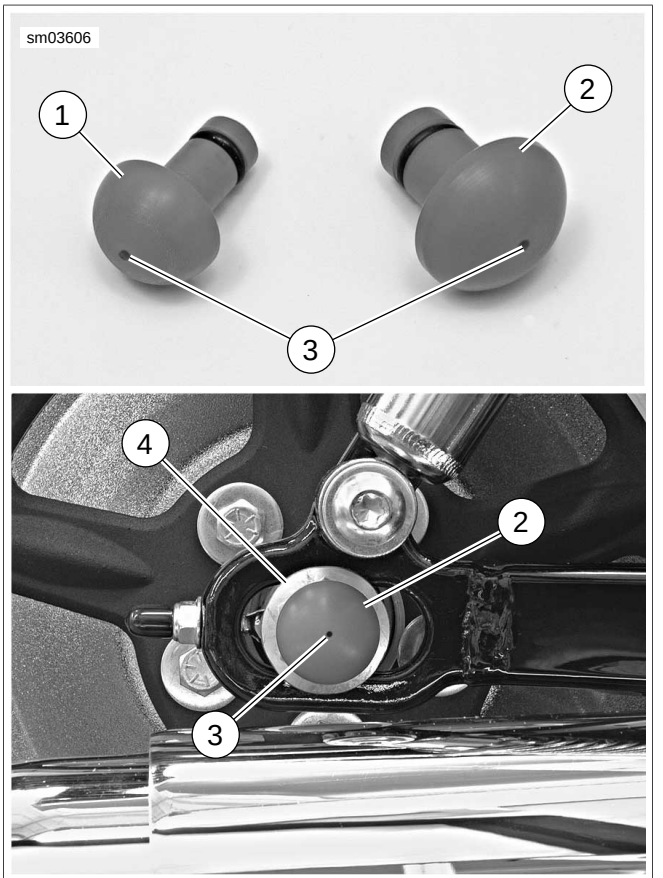
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48856	JUEGO DEL TAPÓN DE ALINEACIÓN DE EJES

Verificación de la alineación de las ruedas

⚠ ADVERTENCIA

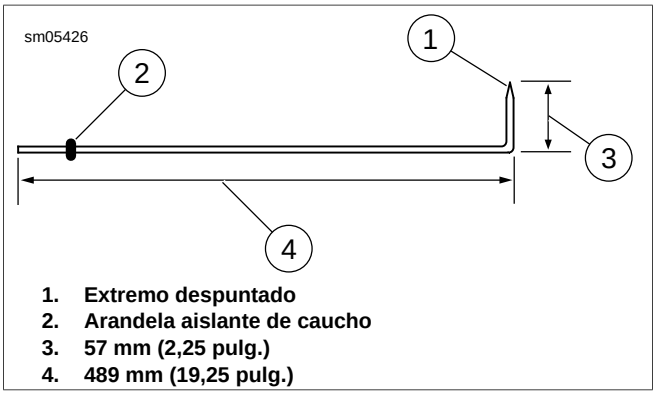
Verifique la alineación del vehículo de acuerdo con los siguientes procedimientos. La alineación incorrecta puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00287a)

1. Obtenga el JUEGO DEL TAPÓN DE ALINEACIÓN DE EJES (pieza Nº HD-48856). Vea Figura 1-59. Inserte los tapones de alineación del eje (1, 2) dentro de los extremos izquierdo y derecho del eje trasero.
2. **Para los modelos XL:** Vea Figura 1-60. Fabrique una herramienta de alineación usando una pieza con diámetro de 3,175 mm (1/8 pulg.) de una varilla de soldadura de aluminio de 546 mm (21,5 pulg.) de largo. Esmerile un extremo despuntado. Use alicates para doblar la varilla a un ángulo de 90 grados a 57 mm (2,25 pulg.) del extremo despuntado como se muestra. Coloque una arandela aislante de caucho de ajuste (2) en la varilla para usarla como indicador de medida de deslizamiento.
3. **Para los modelos XR:** Vea Figura 1-61. Fabrique una herramienta de alineación usando una pieza con diámetro de 3,175 mm (1/8 pulg.) de una varilla de soldadura de aluminio de 568 mm (22,375 pulg.) de largo. Esmerile a un extremo despuntado. Use unos alicates para doblar la varilla como se muestra. Coloque una arandela aislante de caucho de ajuste (2) en la varilla para usarla como indicador de medida de deslizamiento.
4. Vea Figura 1-62. Inserte el extremo despuntado de la herramienta de alineación en el receso del perno de pivote (2) de la horquilla trasera en el lado derecho de la horquilla trasera (3). Deslice la arandela aislante de caucho a lo largo del eje de la herramienta hasta que quede alineada con el agujero en el centro del tapón de alineación (5). Mida la distancia del extremo con punta de la herramienta de alineación a la arandela aislante. Repita la medición en el lado izquierdo de la horquilla trasera.
5. Si las medidas en el lado izquierdo y derecho no son iguales, ajuste la alineación de la rueda trasera.



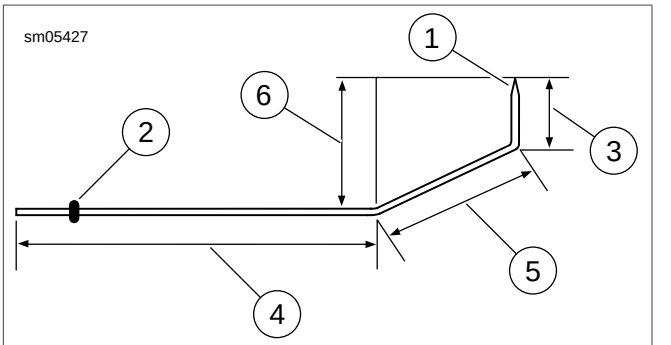
1. **Tapón de alineación de ejes (pequeño)**
2. **Tapón de alineación de ejes (grande)**
3. **Agujero de alineación**
4. **Eje trasero (lado derecho)**

Figura 1-59. Tapones de alineación del eje



1. **Extremo despuntado**
2. **Arandela aislante de caucho**
3. **57 mm (2,25 pulg.)**
4. **489 mm (19,25 pulg.)**

Figura 1-60. Herramienta de alineación de ruedas: Modelos XL



1. **Extremo despuntado**
2. **Arandela aislante de caucho**
3. **16 mm (5/8 pulg.)**
4. **387 mm (15-1/4 pulg.)**
5. **165 mm (6-1/2 pulg.)**
6. **98 mm (3-7/8 pulg.)**

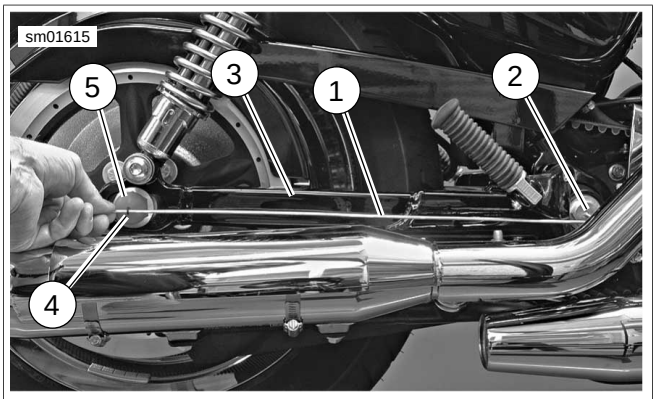
Figura 1-61. Herramienta de alineación de ruedas: Modelos XR

Ajuste de la alineación de las ruedas

1. Vea Figura 1-58. Quite y deseche la presilla “E” (1).
2. Afloje la tuerca del eje trasero (4).
3. En el lado de la horquilla trasera que tiene la distancia mayor desde el perno de pivote al centro del eje, gire la tuerca (2) en el ajustador del eje (3) hacia la izquierda para acortar la distancia. Ajuste el eje hasta que las medidas de alineación en el lado derecho e izquierdo sean iguales.

NOTAS

- *Mantenga los mecanismos del ajustador del eje firmemente asentados (bajo tensión) en ambos lados de la horquilla trasera, durante los procedimientos de alineación de la rueda antes descritos. Hágalo aplicando fuerza moderada hacia arriba en la parte inferior de la correa trasera. Esto tensa la correa trasera, la cual sujeta el eje trasero hacia adelante contra ambos mecanismos de ajuste.*
- *No apriete la tuerca del eje trasero ni instale la presilla “E” **nueva**, sino hasta después de comprobar la tensión de la correa trasera de propulsión.*



1. **Herramienta de alineación de ruedas**
2. **Receso del perno de pivote de la horquilla trasera**
3. **Horquilla trasera**
4. **Arandela aislante de caucho**
5. **Tapón de alineación de ejes**

Figura 1-62. Revisión de la alineación de la rueda utilizando la herramienta de alineación de ruedas (se muestran los modelos XL)

4. Verifique la deflexión de la correa trasera de propulsión después de alinear la rueda trasera de propulsión; ajústela si es necesario. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa.

NOTA

La línea del freno trasero está firmemente sujeta a la horquilla trasera para evitar la rozadura de la línea del freno en la abrazadera. Si el eje trasero se ha movido hacia adelante o hacia atrás, asegúrese de que haya una cantidad reducida de holgura en la línea del freno trasero entre la abrazadera y la mordaza trasera. Si es necesario, afloje el tornillo de la abrazadera, vuelva a posicionar la línea del freno y después apriete el tornillo. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa.

⚠ADVERTENCIA

No sobrepase el par de torsión especificado al apretar la tuerca del eje. Sobrepasar el par de torsión puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento del vehículo, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00408e)

5. Si no se ha hecho, apriete la tuerca del eje a 129-142 N·m (95-105 lb-pie) e instale la presilla “E” **nueva**.

MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA 1.17

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

La batería contiene ácido sulfúrico, el cual puede provocar graves quemaduras en los ojos y piel. Siempre use una careta protectora facial, guantes de caucho y ropa protectora cuando trabaje con baterías. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00063a)

⚠ADVERTENCIA

Nunca quite la etiqueta de advertencias adherida en la parte superior de la batería. No leer y entender todas las precauciones contenidas en la advertencia, puede causar la muerte o lesiones graves. (00064a)

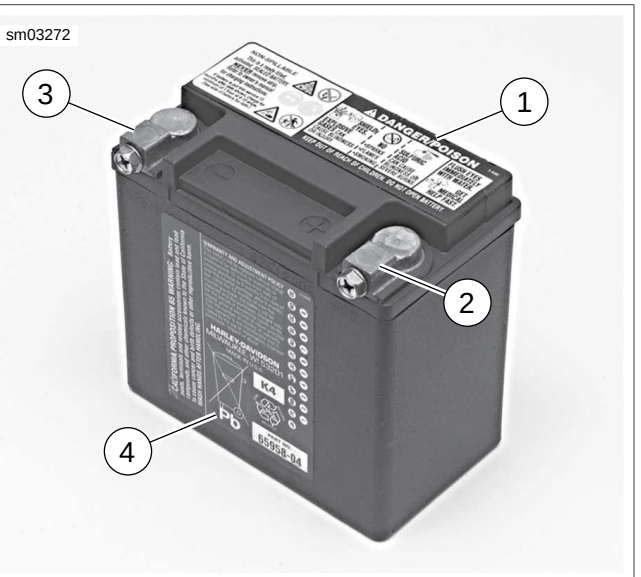
⚠ADVERTENCIA

Las baterías, los bornes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo, componentes de plomo y otros químicos conocidos en el estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y/u otros daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos. (00019e)

Todas las baterías AGM son de sellado permanente, libres de mantenimiento, con válvulas reguladas, de plomo/calcio y ácido sulfúrico. Las baterías se envían precargadas y listas para ponerse en funcionamiento. No intente abrir estas baterías por ningún motivo.

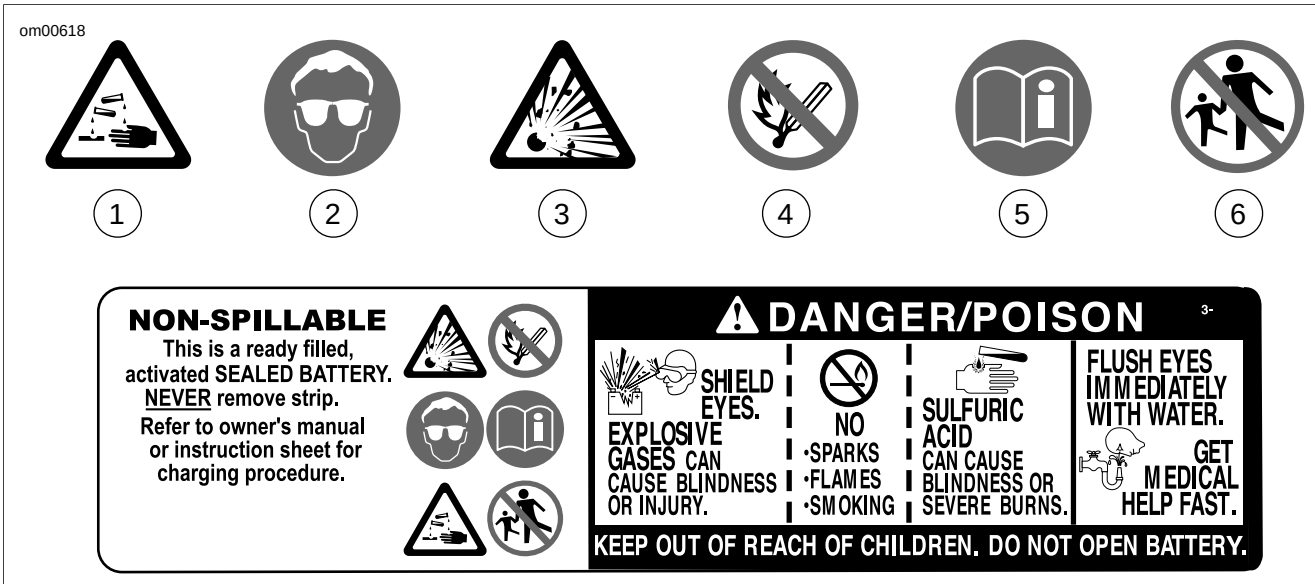
NOTA

Para obtener información sobre la carga, vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Carga de la batería. Vea la información de prueba en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Etiqueta de advertencias**
2. **Borne positivo (+)**
3. **Borne negativo (-)**
4. **Etiqueta de garantía/código de fecha**

Figura 1-63. Batería



1. **El contenido es corrosivo**
2. **Use gafas protectoras**
3. **El contenido es explosivo**
4. **Mantenga alejada las llamas**
5. **Lea las instrucciones**
6. **Mantenga fuera del alcance de los niños**

Figura 1-64. Etiqueta de advertencias de la batería

Tabla 1-14. Antídotos para ácido de batería

CONTACTO	TRATAMIENTO
Externo	Enjuague con agua.
Interno	Beba abundante cantidad de leche o agua, seguido por leche de magnesia, aceite vegetal o huevos batidos. Busque atención médica inmediata.
Ojos	Enjuague con agua. Busque atención médica inmediata.

DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA

⚠ADVERTENCIA

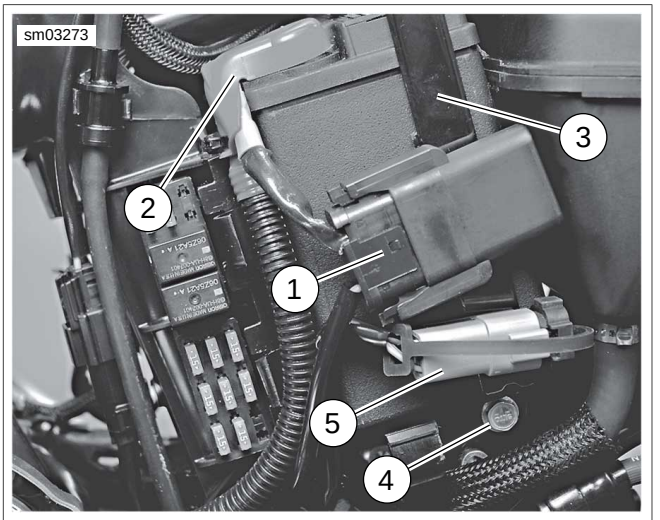
Desconecte el cable negativo (-) de la batería primero. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00049a)

1. Abra la cubierta lateral izquierda.

NOTA

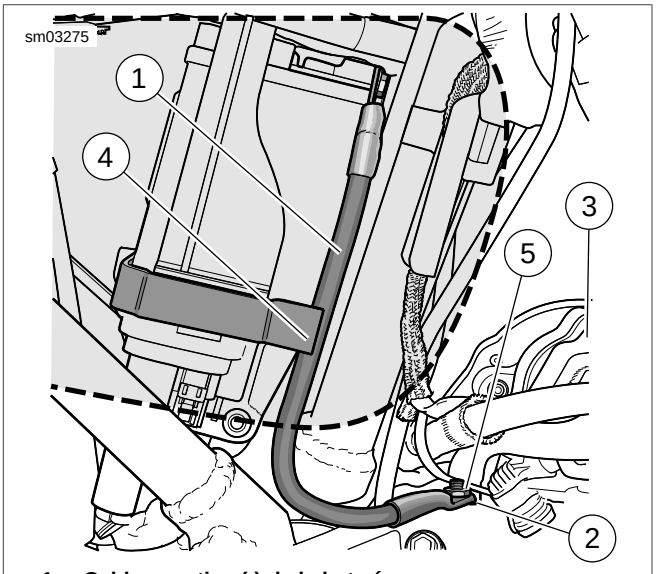
Si el vehículo está equipado con una sirena de seguridad opcional, verifique que el llavero con mando a distancia esté presente y gire la llave de encendido a ENCENDIDO antes de extraer el fusible principal o desconectar la batería.

2. Vea Figura 1-65. Presione el portafusibles del fusible principal (1) hacia la parte trasera de la motocicleta hasta que salte del pasador de montaje en la correa de la batería (3). Quite el portafusibles del fusible principal de la correa de la batería.
3. Presione el conector del enlace de datos (5) hacia la parte trasera de la motocicleta hasta que salte del pasador de montaje en la correa de la batería. Quite el conector de la correa de la batería.
4. Quite el tornillo y la arandela plana de la correa de la batería (4). Desenganche la correa de la batería del soporte de la bandeja de la batería, en la parte superior de la batería, y quite la correa.
5. Vea Figura 1-66. Quite la tuerca (2) que asegura el conector del cable negativo (-) de la batería (1) al espárrago de la conexión a tierra (5) en el saliente del cárter detrás del conjunto del motor de arranque (3). Quite el conector del cable del espárrago.
6. Tire suavemente hacia adelante del extremo del cable negativo (-) para liberarlo de la presilla de cables (4).
7. Vea Figura 1-65. Levante la funda protectora de caucho que cubre el borne positivo (+) de la batería (2). Quite el tornillo del borne positivo (+) de la batería y quite los cables positivos (+) de la batería.
8. Vea Figura 1-67. Desconecte el cable positivo (+) de la batería (2) de los sujetadores del cable (1).
9. Retire la batería de la bandeja. Vea Figura 1-66. Tome nota de la colocación del cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.
10. Si la batería va a permanecer fuera del vehículo (por ejemplo, para almacenamiento de invierno), cierre la cubierta lateral izquierda.



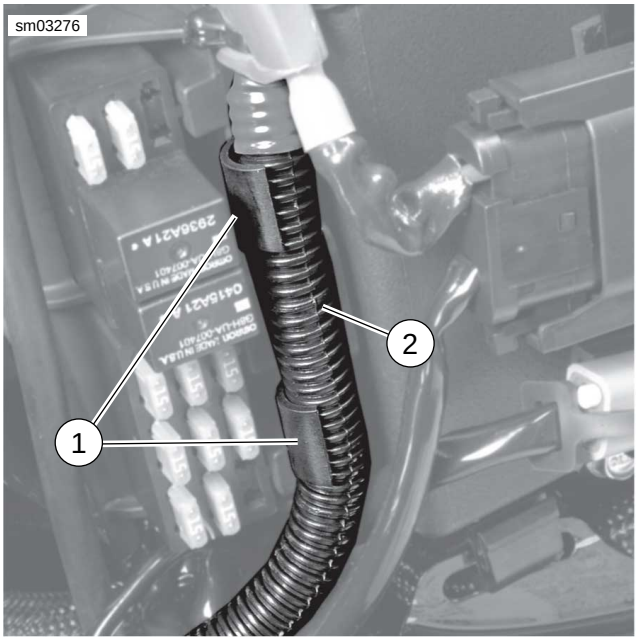
1. **Fusible principal y portafusibles**
2. **Borne positivo (+) de la batería (debajo de la funda protectora de caucho)**
3. **Correa de la batería**
4. **Tornillo y arandela plana**
5. **Conector del enlace de datos**

Figura 1-65. Fusible principal y ubicación de la batería: Todos los modelos



1. **Cable negativo (-) de la batería**
2. **Tuerca**
3. **Conjunto del motor de arranque**
4. **Presilla de cables**
5. **Espárrago de la conexión a tierra**

Figura 1-66. Conexión negativa (-) de la batería



1. **Sujetadores del cable**
2. **Cable positivo de la batería**

Figura 1-67. Sujetadores del cable positivo (+) de la batería

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. La cubierta de la batería debe estar limpia y seca. La suciedad y el electrólito en la superficie de la batería podrían causar que la batería se descargue. Limpie la parte superior de la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua (5 cucharadas pequeñas de bicarbonato de sodio por litro o cuarto de galón de agua). Cuando la solución de bicarbonato no produzca más burbujas, enjuague la batería con agua limpia.
2. Limpie los conectores de cable y los bornes de la batería con un cepillo de alambre o papel de lija. Quite todo el óxido.
3. Inspeccione los tornillos, las abrazaderas y los cables de la batería para detectar roturas, conexiones flojas o corrosión. Limpie las abrazaderas.
4. Compruebe los bornes de la batería para ver si están fundidos o dañados por el apretado excesivo.
5. Inspeccione la batería para detectar decoloración, tapa abultada, caja deformada o torcida que puede indicar que la batería se ha congelado, sobrecalentado o sobrecargado.
6. Inspeccione la caja de la batería para detectar fisuras o fugas.

CARGA DE LA BATERÍA

Precauciones de seguridad

Nunca cargue una batería sin primero revisar las instrucciones del cargador que está utilizando. Además de las instrucciones del fabricante, siga estas precauciones generales de seguridad:

- Siempre use protección para los ojos, cara y manos.
- Cargue siempre las baterías en un área bien ventilada.
- Para evitar chispas peligrosas, apague el cargador antes de conectar los cables a la batería.
- Nunca intente cargar una batería visiblemente dañada o congelada.
- Conecte los cables conductores del cargador a la batería, el cable conductor rojo positivo (+) al borne positivo (+) y el cable conductor negro negativo (-) al borne negativo (-). Si la batería aún se encuentra en el vehículo, conecte el cable conductor negativo a la conexión a tierra del chasis. Asegúrese de que el encendido y todos los accesorios eléctricos estén apagados.
- Asegúrese de que los cables del cargador a la batería no estén separados, deshilachados o sueltos.
- Si la batería se calienta a más de 43 °C (110 °F) durante la carga, desconecte el cargador y deje que la batería se enfríe.
- Para evitar chispas peligrosas, apague el cargador antes de quitar los cables del cargador de la batería.

Uso del cargador de baterías

Cargue la batería si existe alguna de estas condiciones:

- Las luces del vehículo parecen tenues.
- El arranque eléctrico tiene un sonido débil.
- La batería no se ha utilizado durante un período prolongado de tiempo.

⚠ADVERTENCIA

El gas hidrógeno explosivo, que escapa durante la carga, puede causar la muerte o lesiones graves. Cargue la batería en un área con buena ventilación. Siempre mantenga la batería alejada de llamas descubiertas, chispas eléctricas, cigarrillos y encendedores. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00065a)

ATENCIÓN

Si la batería suelta una cantidad excesiva de gas durante la carga, disminuya la velocidad de carga. El recalentamiento puede causar deformación de las placas, cortocircuitos internos, resecamiento u otros daños. (00413b)

1. Realice una prueba del voltímetro para determinar el estado de carga. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO. Si es necesario cargar la batería, siga con el próximo paso.

NOTA

Las cifras enumeradas en la tabla suponen que la batería se carga a la temperatura ambiente. Si la temperatura es mayor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente menor. Si la temperatura es menor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente mayor.

Tabla 1-15. Velocidades y tiempos de carga de la batería de 12 A

LECTURA (VOLTIOS)	PORCENTAJE DE CARGA	CARGADOR DE 3 A	CARGADOR DE 6 A	CARGADOR DE 10 A	CARGADOR DE 20 A
12,7	100	N/D	N/D	N/D	N/D
12,6	75	1 hora 10 minutos	34 minutos	20 minutos	10 minutos
12,3	50	2 horas 20 minutos	1 hora 10 minutos	40 minutos	20 minutos
12,0	25	3 horas 20 minutos	1 hora 40 minutos	1 hora	30 minutos
11,8	0	4 horas 30 minutos	2 horas 14 minutos	1 hora 20 minutos	40 minutos

- Las cifras enumeradas anteriormente implican que la batería se carga a temperatura ambiente. Si la temperatura es mayor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente menor. Si la temperatura es menor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente mayor.
- No se recomienda el uso de cargadores de corriente constante para cargar baterías selladas libres de mantenimiento. Si la batería se recarga, se secará y fallará prematuramente. Si el único cargador disponible es de corriente constante, **no** exceda los tiempos de carga arriba enumerados y **no** continúe cargando la batería si se calienta. Al cargar, **nunca** exceda 15 V durante más de 30 minutos.

NOTA

*No se recomienda el uso de cargadores de corriente constante para cargar baterías selladas libres de mantenimiento. Si la batería se recarga, se secará y fallará prematuramente. Si el único cargador disponible es de corriente constante, **no** exceda los tiempos de carga arriba enumerados y **no** continúe cargando la batería si se calienta. Al cargar, nunca exceda 15 V durante más de 30 minutos.*

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE siempre el cargador antes de conectar los cables del cargador a la batería. Si se conectan los cables cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00066a)

ATENCIÓN

No invierta las conexiones del cargador que se describen en los siguientes pasos porque puede dañar el sistema de carga de la motocicleta. (00214a)

2. Conecte el cable conductor rojo del cargador de baterías al borne positivo (+) de la batería.
3. Conecte el cable negro del cargador de baterías al borne negativo (-) de la batería.

NOTA

Si la batería aún se encuentra en el vehículo, conecte el cable conductor negativo a la conexión a tierra del chasis. Asegúrese de que el encendido y todos los accesorios eléctricos estén apagados.

4. Retírese de la batería y encienda el cargador. Vea las instrucciones para cargar en la Tabla 1-15.

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE el cargador de la batería antes de desconectar los cables del cargador de la batería. Si se desconectan las abrazaderas cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00067a)

5. Después de cargar completamente la batería, desconecte el cable conductor negro del cargador de la batería que va al borne negativo (-) de la batería.
6. Desconecte el cable conductor rojo del cargador de baterías que va al borne positivo (+) de la batería.
7. Marque la fecha de carga en la batería.
8. Realice una prueba de conductancia o prueba de carga para determinar el estado de la batería. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.
9. Si se está cargando la batería debido a que la lectura de la prueba del voltímetro fue menor que 12,6 V, ejecute la prueba del voltímetro. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA

ATENCIÓN

Conecte los cables a los bornes de la batería correctos. No hacerlo puede dañar el sistema eléctrico de la motocicleta. (00215a)

1. Si el cable negativo (-) de la batería fue extraído de la batería, inserte el tornillo a través del cable negativo (-) de la batería y dentro del borne negativo (-) de la batería. Enrosque el tornillo en el borne. Coloque el cable negativo (-) de la batería para que cuelgue directamente hacia abajo del borne negativo (-) de la batería. Apriete el tornillo a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).

2. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne negativo (-) de la batería.
3. Abra la cubierta lateral izquierda.
4. Deslice la batería completamente cargada en la bandeja de la batería, colocando el cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.

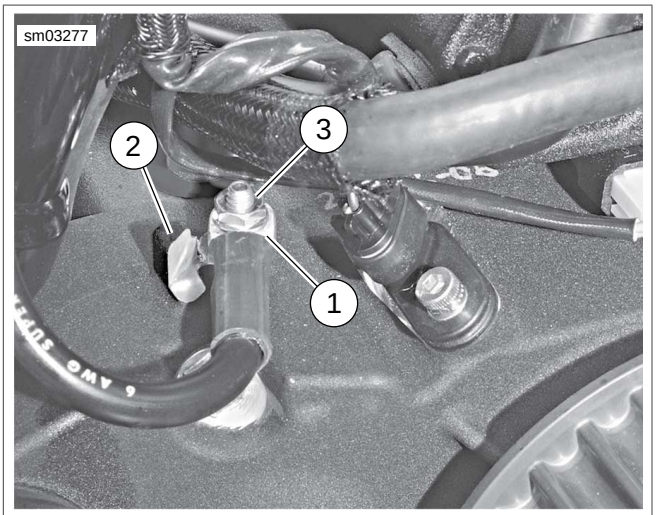
ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

ADVERTENCIA

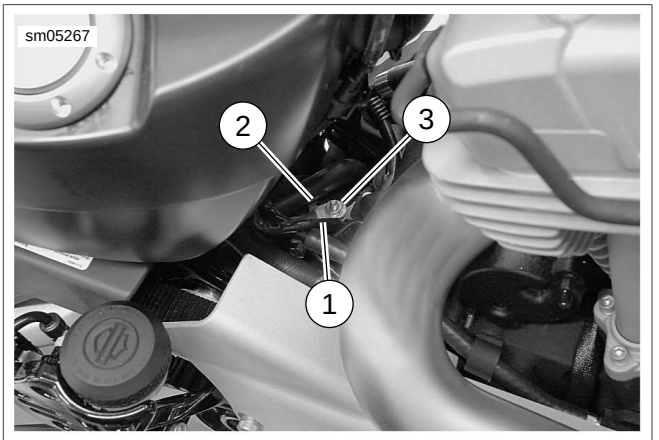
No deje que el cable positivo (+) de la batería toque tierra con el cable negativo (-) conectado. Las chispas resultantes pueden producir una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00069a)

5. Vea Figura 1-65. Con el cable negativo (-) de la batería desconectado del punto de conexión a tierra en el cárter, inserte el tornillo a través de los cables positivos (+) de la batería: primero a través del cable del fusible principal, después a través del cable positivo (+) principal de la batería y dentro del borne positivo (+) de la batería (2). Enrosque el tornillo en el borne. Apriete a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).
6. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne positivo (+) de la batería. Coloque la funda protectora de caucho sobre el borne.
7. Enganche la parte superior de la correa de la batería (3) al soporte de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería. Instale el tornillo y la arandela plana de la correa (4). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
8. Coloque el cable positivo (+) principal de la batería a través de los sujetadores en la pieza de soporte eléctrica.
9. Enganche el portafusibles del fusible principal (1) en la parte superior del pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
10. Enganche el conector del enlace de datos (5) en la parte inferior del pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
11. Vea Figura 1-66. Presione el cable (1) negativo (-) de la batería dentro de la presilla de cables (4).
12. Coloque el conector del cable negativo (-) de la batería en el espárrago de la conexión a tierra (5) en el saliente del cárter detrás del conjunto del motor de arranque (3). Enrosque la tuerca (2) en el espárrago.
13. Vea Figura 1-68 o Figura 1-69. Presione el conector del cable negativo (-) de la batería (1) contra el tope del cable (2) en el cárter y apriete la tuerca (3) a 6,2-8,5 N·m (55-75 **lb-pulg.**).
14. Cierre la cubierta lateral izquierda.



1. **Conector del cable negativo de la batería**
2. **Tope del cable**
3. **Tuerca**

Figura 1-68. Conexión del cable negativo (-) de la batería al espárrago de la conexión a tierra en el cárter: Modelos XL



1. **Conector del cable negativo de la batería**
2. **Tope del cable**
3. **Tuerca**

Figura 1-69. Conexión del cable negativo (-) de la batería al espárrago de la conexión a tierra en el cárter: Modelos XR

ALMACENAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
99863-01A	CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS

ADVERTENCIA

La batería contiene ácido sulfúrico, el cual puede provocar graves quemaduras en los ojos y piel. Siempre use una careta protectora facial, guantes de caucho y ropa protectora cuando trabaje con baterías. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00063a)

ATENCIÓN

No permita que la batería se descargue completamente. El electrólito en una batería descargada se congelará. En tanto sea mayor la descarga de la batería, más fácilmente se puede congelar y agrietar la caja de la batería. (00218a)

Si la motocicleta va a almacenarse con el sistema de seguridad activado, conecte un CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS (pieza Nº 99863-01A) para mantener la carga de la batería.

Si la motocicleta va a ser almacenada con la batería instalada y no se dispone de un CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS y el sistema de seguridad **no** estará activado, quite el fusible principal.

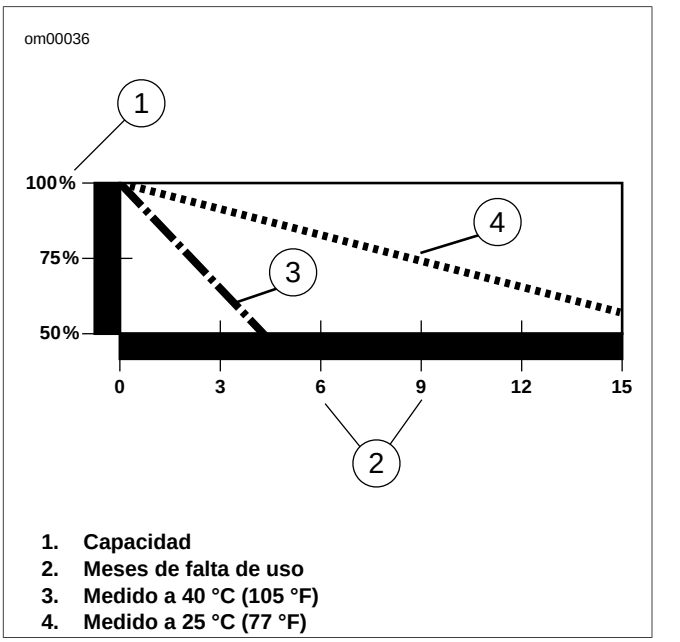
Si la motocicleta no va a ser usada durante varios meses, como sucede durante los meses de invierno, quite la batería de la motocicleta y cárguela completamente.

Vea Figura 1-70. La autodescarga es una condición normal y ocurre continuamente a un ritmo que depende de la temperatura ambiente y el estado de carga de la batería. Las baterías se descargan a una velocidad mayor a temperatura ambiente mayor. Para disminuir la velocidad de la autodescarga, almacene la batería en un lugar fresco (no expuesta a congelamiento) y seco.

Cargue la batería cada mes si se almacena a temperaturas por debajo de 16 °C (60 °F). Cargue la batería con mayor frecuencia, si la almacena en una zona cálida con temperatura por encima de 16 °C (60 °F).

NOTAS

- *El CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS (pieza Nº 99863-01A) puede utilizarse para mantener la carga de la batería durante períodos prolongados, sin riesgo de sobrecargarla o hacerla hervir.*
- *Cuando regrese una batería al servicio, después del almacenamiento, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.*



1. **Capacidad**
2. **Meses de falta de uso**
3. **Medido a 40 °C (105 °F)**
4. **Medido a 25 °C (77 °F)**

Figura 1-70. Efecto de la temperatura en el índice de descarga de la batería

BUJÍAS 1.18

GENERALIDADES

Las bujías Harley-Davidson 6R12 y 10R12X tienen un elemento con resistencia que reduce la interferencia de la radio, el cual se origina en el sistema de encendido de la motocicleta. Use solamente bujías con el tipo de resistencia especificada.

INSPECCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Desconectar el cable de la bujía con el motor funcionando puede ocasionar un choque eléctrico y la muerte o lesiones graves. (00464b)

1. Después de que el motor se haya enfriado a temperatura ambiente, desconecte los cables de ambas bujías.
2. Quite las bujías. Si la bujía tiene electrodos erosionados, muchos sedimentos o el aislante agrietado, deséchela.
3. Vea Figura 1-71. Compare sus observaciones de los depósitos en la bujía con las descripciones que se encuentran a continuación.
   a. Un depósito mojado, negro y brillante en la base de la bujía, en los electrodos o en la punta del aislante de cerámica indica una bujía atascada con aceite. La condición puede ser causada por lo siguiente: Pistones desgastados, anillos del pistón desgastados, válvulas desgastadas, guías de válvulas o sellos de válvulas desgastados, una batería débil o un sistema de encendido defectuoso.
   b. Un sedimento seco o esponjoso como hollín de color negro en el depósito indica que la mezcla de aire/combustible es demasiado rica.
   c. Un sedimento marrón claro, cristalino indica una bujía recalentada. Esta condición puede ocurrir junto con fisuras en el aislante o erosión de los electrodos y es causada debido a que la mezcla de aire y combustible es demasiado pobre, el motor funciona muy caliente, las válvulas no asientan o la sincronización del encendido es incorrecta. El sedimento cristalino en la bujía es conductor cuando está caliente y puede causar explosiones en falso a alta velocidad. Una bujía con electrodos erosionados, muchos sedimentos o un aislante agrietado debe cambiarse.
   d. Una bujía con un depósito polvoriento blanco, amarillo, canela o marrón rojizo indica una combustión equilibrada. Limpie los depósitos de las bujías a intervalos regulares.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Si las bujías requieren limpieza entre servicios de mantenimiento, proceda de la siguiente manera:
   a. Desengrase el extremo del encendido de la bujía utilizando LIMPIADOR DE CONTACTOS ELÉCTRICOS. Seque la bujía con aire comprimido.
   b. Utilice una lima fina para aplanar los electrodos de la bujía. Una bujía con bordes afilados en los electrodos requiere de 25% a 40% menos de voltaje de encendido que una con bordes redondeados.
   c. Si no puede limpiar las bujías, reemplácelas con bujías **nuevas**.
5. Compruebe el espacio libre al electrodo con una lámina calibradora tipo alambre. Doble el exterior del electrodo para que solamente se sienta un ligero arrastre en el calibrador al pasarlo entre los electrodos. La medida correcta del espacio libre se indica en Tabla 1-16.
6. Compruebe la condición de las roscas en la culata del cilindro y en la bujía. Si es necesario para eliminar los depósitos, aplique aceite penetrante y limpie con un cincelador de rosca.
7. Aplique antiaferrador LOCTITE ANTI-SEIZE a las roscas de las bujías. Instale y apriete a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
8. Conecte los cables de las bujías. El cable de la bujía del cilindro trasero se conecta al borne en la parte superior de la bobina. Verifique que los cables estén firmemente conectados a la bobina y a las bujías.

Tabla 1-16. Espacio libre de la bujía

MODELO	TIPO	ESPACIO LIBRE (mm)	ESPACIO LIBRE (pulg.)
Todos los XL	6R12	0,96-1,09	0,038-0,043
XR	10R12X	0,81-0,97	0,032-0,038

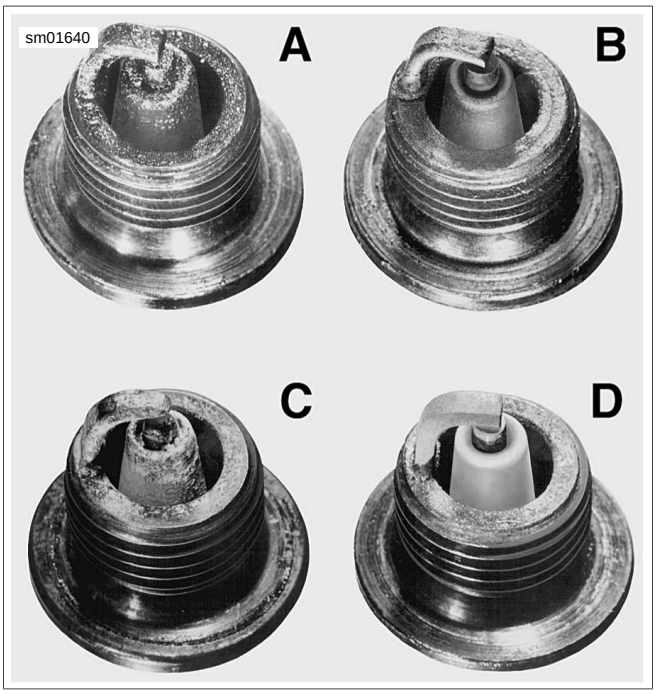


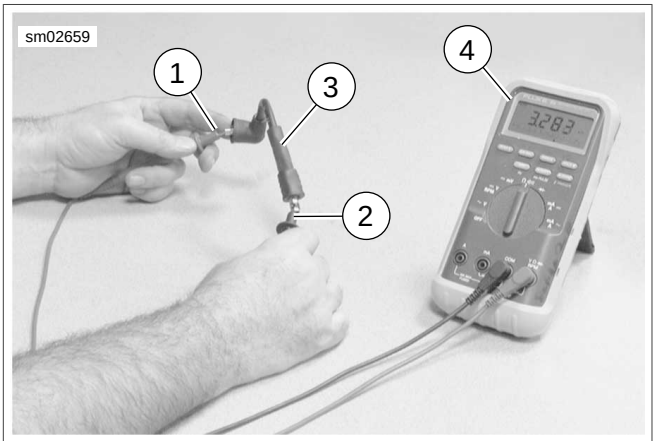
Figura 1-71. Sedimentos típicos de las bujías

INSPECCIÓN DE LOS CABLES DE LAS BUJÍAS

1. Revise los cables de las bujías. Reemplace los cables que estén desgastados o dañados.
   a. Compruebe si tienen fisuras o terminales flojos.
   b. Compruebe si el ajuste es flojo en la bobina de encendido y en las bujías.
2. Compruebe si las fundas/tapas de los cables tienen fisuras o rasgaduras. Cambie las fundas/tapas de cable que estén desgastadas o dañadas.
3. Vea Figura 1-72. Compruebe la resistencia del cable de la bujía con un ohmiómetro. Compare los valores de la prueba con la Tabla 1-17. Reemplace los cables que no cumplan con las especificaciones de resistencia.

Tabla 1-17. Resistencia del cable de la bujía

CABLE	RESISTENCIA (OHMIOS)
Delantero	1,750-4,836
Trasero	4,968-13,427



1. **Cable positivo del ohmiómetro**
2. **Cable negativo del ohmiómetro**
3. **Cable de la bujía**
4. **Ohmiómetro**

Figura 1-72. Prueba de resistencia

COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN 1.19

AJUSTE

1. Coloque un apoyo conveniente debajo de la estructura para levantar la rueda delantera a varias pulgadas del suelo.
2. Quite todos los artículos que puedan interferir con el impulso de giro del extremo delantero. Si el cable de control del embrague inhibe el giro del extremo delantero, desconéctelo.
3. Coloque una tira de cinta adhesiva sobre la punta del guardabarros delantero.
4. Instale un indicador montado en un soporte de suelo. El indicador se coloca al centro del guardabarros con la rueda delantera apuntando directamente hacia adelante.
5. Empuje suavemente varias veces el guardabarros una distancia corta de un lado hasta que el extremo delantero comience a “inclinarse” (p. ej.: pivotar sobre el centro del cabezal de dirección) por sí mismo. Marque en la cinta el punto en el cual el extremo delantero comienza a “inclinarse”. Repita este procedimiento en la dirección opuesta.
6. Mida la distancia entre las dos marcas de “inclinación”. Para obtener el ajuste correcto del cojinete, la distancia debe ser de 25-50 mm (1,0-2,0 pulg.) para los modelos XL y 50-100 mm (2,0-4,0 pulg.) para los modelos XR.
7. Vea Figura 1-73. Si la distancia no es correcta, efectúe el siguiente procedimiento:
   a. Afloje los dos tornillos de presión inferiores de la pieza de soporte (6) y el tornillo de presión del vástago de la horquilla (4).
   b. Quite la tapa del perno del vástago de la horquilla (1) (modelos XL 1200R y XL1200L solamente).
   c. Apriete o afloje el perno del vástago de la horquilla (2) hasta que la distancia del punto de “inclinación” esté dentro de los 25-50 mm (1,0-2,0 pulg.) para los modelos XL o 50-100 mm (2,0-4,0 pulg.) para los modelos XR.

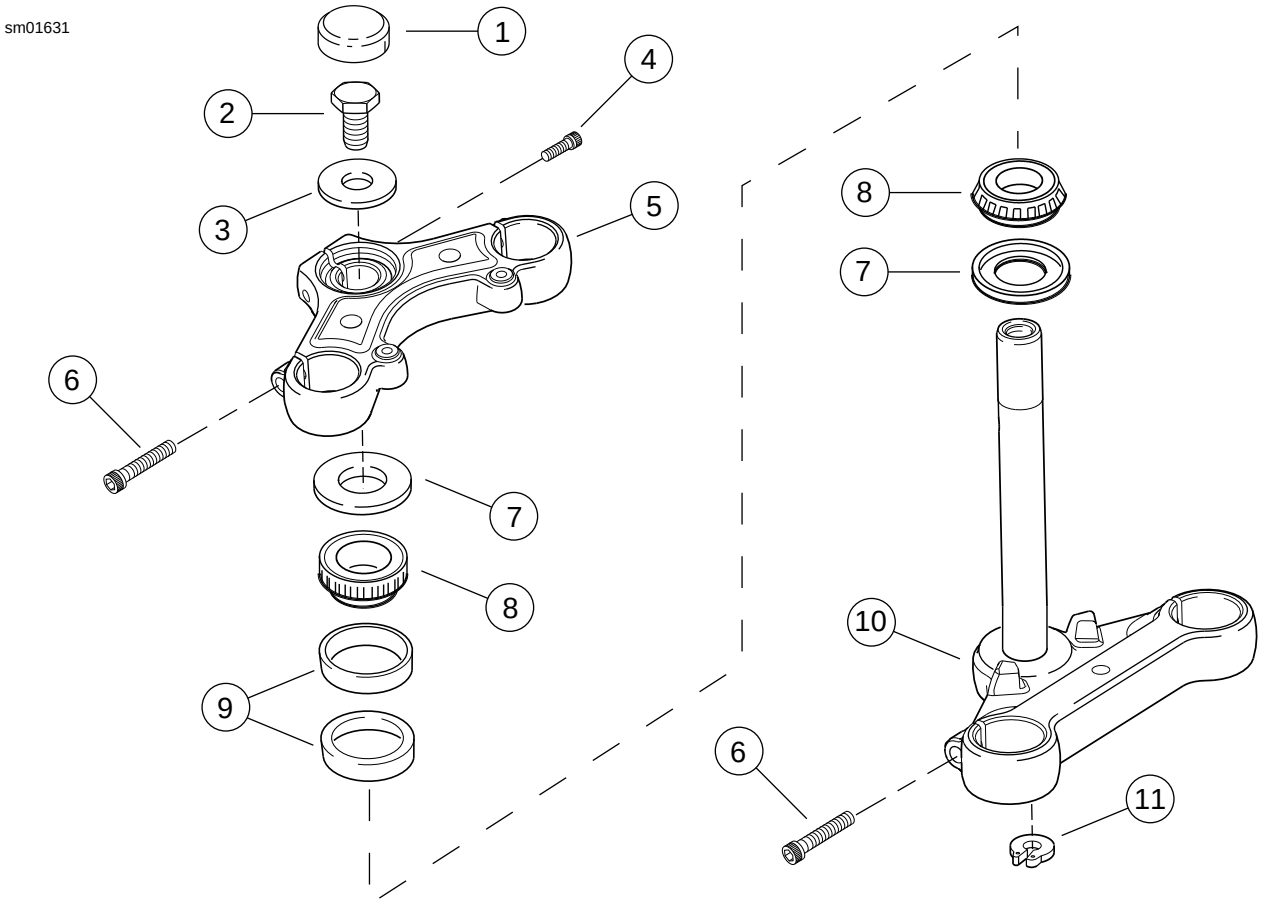
   NOTA

   Afloje el perno del vástago de la horquilla si el punto de “inclinación” es mayor que 50 mm (2,0 pulg.) para los modelos XL o mayor que 100 mm (4,0 pulg.) para los modelos XR. Si el punto de “inclinación” es menor que 25 mm (1,0 pulg.) para los modelos XL o menor que 50 mm (2,0 pulg.) para los modelos XR, apriete el perno del vástago de la horquilla.

   d. Apriete el tornillo de presión del vástago de la horquilla a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
   e. Apriete los tornillos de presión de la pieza de soporte inferior a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
   f. Instale la tapa del perno del vástago de la horquilla (modelos XL 1200R y XL 1200L solamente).
   g. Vuelva a comprobar la “inclinación”.

LUBRICACIÓN

Vea Figura 1-73. Desarme el conjunto del cabezal de dirección y lubrique los cojinetes de rodillos ahusados (8) con GRASA PARA USOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON SPECIAL PURPOSE GREASE. Vea los procedimientos de desarmado y rearmado en 2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE.



1. **Tapa del perno del vástago de la horquilla (modelos XL 1200R y XL 1200L)**
2. **Perno**
3. **Arandela**
4. **Tornillo**
5. **Pieza de soporte superior**
6. **Tornillo (4)**
7. **Tornillo (2)**
8. **Cojinete de rodillos ahusados (2)**
9. **Taza de cojinete (2)**
10. **Pieza de soporte inferior**
11. **Anillo de retención**

Figura 1-73. Conjunto del cabezal de dirección (típico; se muestra el modelo XL)

AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES 1.20

AJUSTE DE PRECARGA DEL AMORTIGUADOR: MODELOS SPORTSTER

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48645	LLAVE PARA TUERCAS
HD-94820-75A	LLAVE PARA TUERCAS

Vea Figura 1-74. La precarga del resorte del amortiguador trasero se puede ajustar según el peso que llevará la motocicleta. Aumente la precarga para acomodar cualquier peso adicional del motociclista, pasajero y/o equipaje. Reduzca la precarga si lleva menos peso.

NOTA

Vea Figura 1-77. El amortiguador tiene varias posiciones de precarga, dependiendo del modelo de motocicleta.

ADVERTENCIA

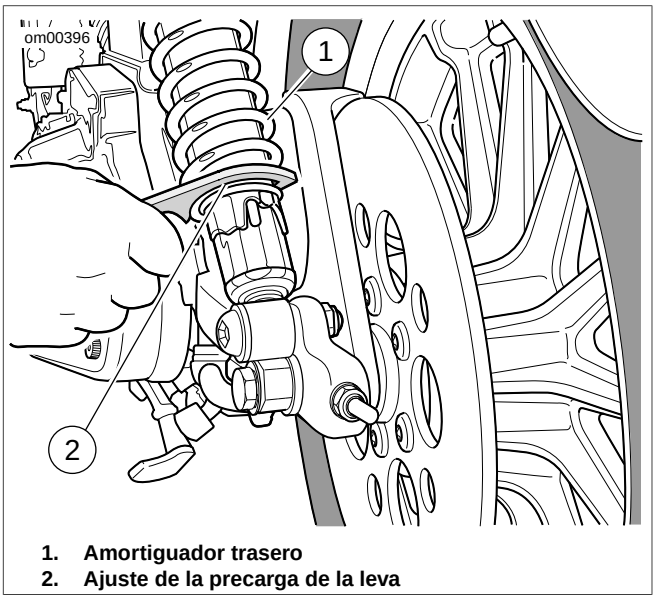
Asegúrese de que ambos amortiguadores estén ajustados a la misma posición de precarga. Un ajuste incorrecto puede afectar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00036a)

Vea Figura 1-75. Para ajustar la precarga del resorte del amortiguador trasero, gire la leva de ajuste del resorte a la posición deseada utilizando una LLAVE PARA TUERCAS (pieza Nº HD-94820-75A). Cuando se reduce la precarga, la leva debe rotarse en dirección opuesta.

Vea Figura 1-76. En el modelo XR 1200, utilice la LLAVE PARA TUERCAS (pieza Nº HD-48645) con un trinquete de 6 mm (3/8 pulg.) y una extensión, para ajustar la precarga en el lado derecho de la motocicleta.

ATENCIÓN

Los 883 Low y 1200N están diseñados para ser usados por un motociclista solo. Si usted elige agregar un pasajero adulto y/o carga al vehículo, se afectará la calidad del desplazamiento. Consulte las opciones de una suspensión trasera de alta capacidad en un concesionario Harley-Davidson. (00487e)



1. **Amortiguador trasero**
2. **Ajuste de la precarga de la leva**

Figura 1-74. Ajuste del amortiguador trasero: Modelos Sportster

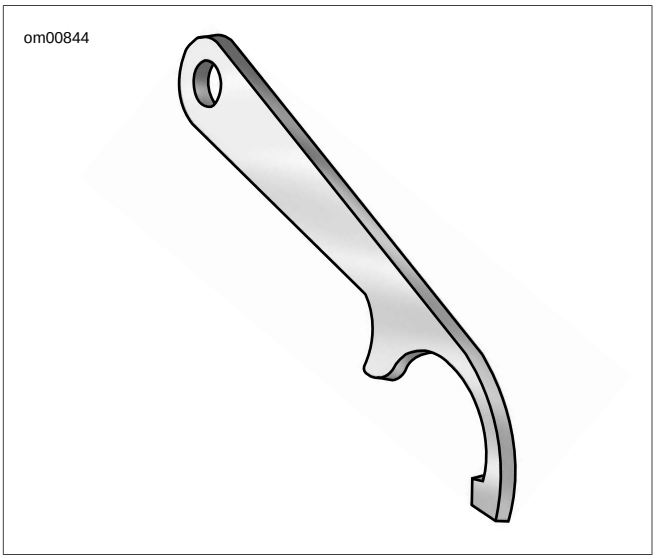
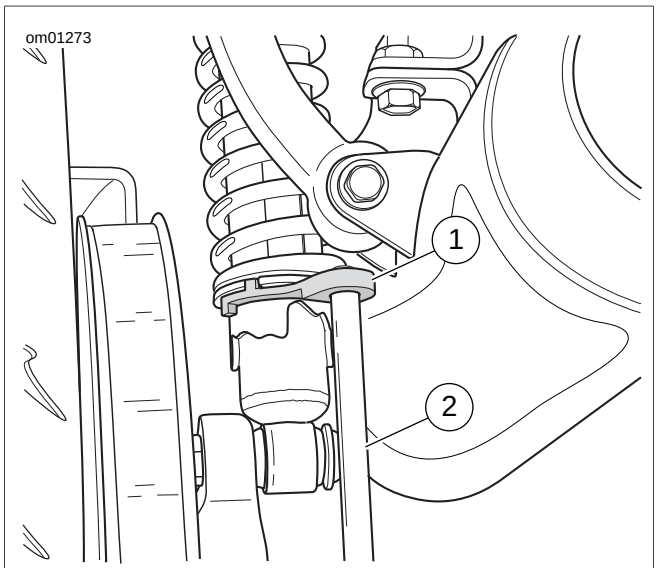
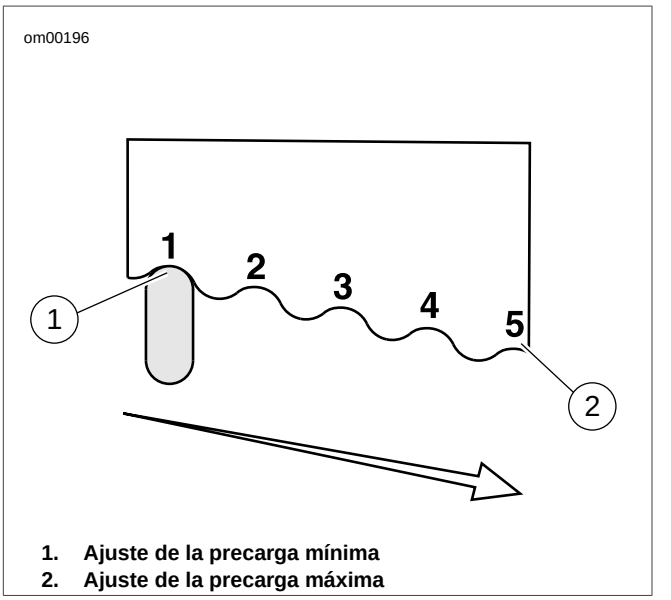


Figura 1-75. Llave para tuercas (HD-94820-75A)



1. Llave para tuercas
2. 3/8 pulg. extensión

Figura 1-76. Ajuste de la precarga del lado derecho: Modelo XR 1200



1. Ajuste de la precarga mínima
2. Ajuste de la precarga máxima

Figura 1-77. Ajuste de precarga

COJINETES DE LA HORQUILLA TRASERA 1.21

LUBRICACIÓN

Los cojinetes de la horquilla trasera son unidades selladas y no necesitan lubricación.

REEMPLAZO

Vea 2.25 HORQUILLA TRASERA para conocer el procedimiento de reemplazo de los cojinetes de la horquilla trasera.

ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA 1.22

CAMBIO DE ACEITE DE LA HORQUILLA: MODELOS XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-59000-B	INDICADOR DE ACEITE PRO-LEVEL HARLEY-DAVIDSON

Drenaje del aceite de la horquilla

1. Un asistente debe ayudarle para sostener el vehículo en posición vertical (no apoyado en el soporte de estacionamiento) con la horquilla delantera apuntando directamente hacia adelante.
2. Coloque un colector de drenaje debajo de la parte inferior del deslizador de la horquilla derecha. Vea Figura 1-78. Retire el tornillo y la arandela de drenaje (5) de la parte inferior del deslizador (4).
3. Drene el aceite de la horquilla comprimiendo repetida y lentamente la suspensión delantera.

NOTA

Si el aceite de la horquilla está emulsionado, aireado o tiene color marrón claro, éste ha sido contaminado con agua. Reemplace los sellos de aceite de la horquilla. Vea 2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL.

4. Reemplace el tornillo y la arandela de drenaje. Apriete a 1,5-2,0 N·m (13-17 **lb-pulg.**).
5. Repita los pasos anteriores para la horquilla del lado izquierdo.

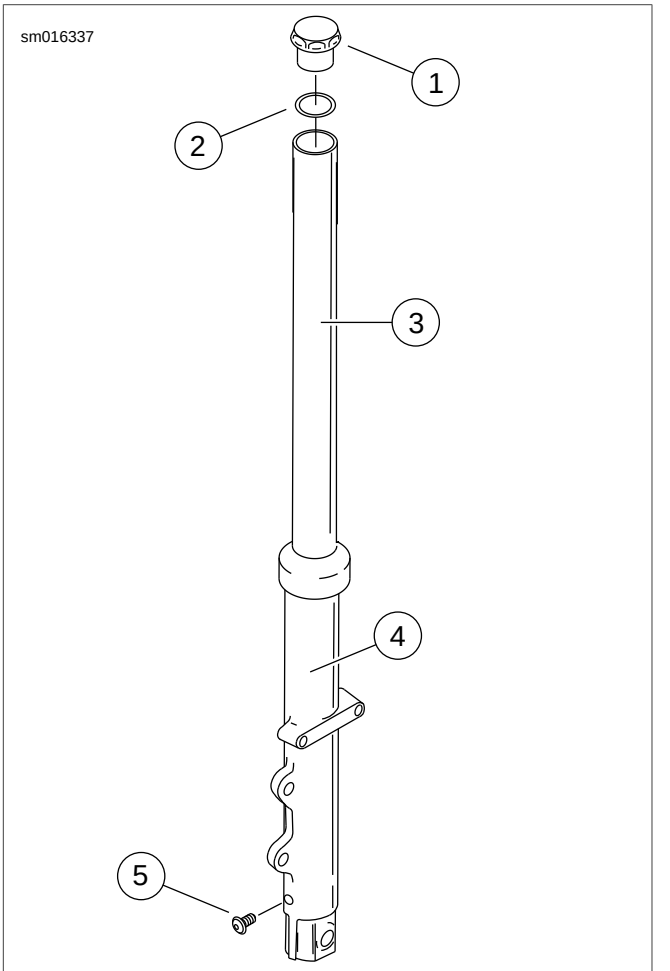
NOTA

Vea Tabla 1-18. Las cantidades de aceite de la horquilla pueden ser medidas de dos maneras.

- *Use la medida mL/oz si la horquilla permanece en la estructura.*
- *Use la medida de mm/pulg. si la horquilla ha sido desarmada.*

Tabla 1-18. Cantidades del aceite tipo E para horquilla

MODELO	mL	oz	mm	pulg.
XL 883L/XL 1200N	401	13,6	79	3,11
XL 1200L	364	12,3	122	4,80
Todos los demás modelos XL	343	11,6	146	5,75



1. **Tapa del tubo deslizante de la horquilla**
2. **O-ring**
3. **Tubo deslizante**
4. **Deslizador de la horquilla**
5. **Tornillo de drenaje del aceite de la horquilla con arandela**

Figura 1-78. Drenaje del aceite de la horquilla delantera

Llenado de aceite de horquilla: Horquillas armadas, en la estructura

1. Coloque bloques debajo de la estructura de la motocicleta, para que la rueda delantera quede ligeramente levantada del suelo; esto permite que se extienda completamente la horquilla delantera y se alivie la precarga del resorte (fuerza de compresión).

⚠ADVERTENCIA

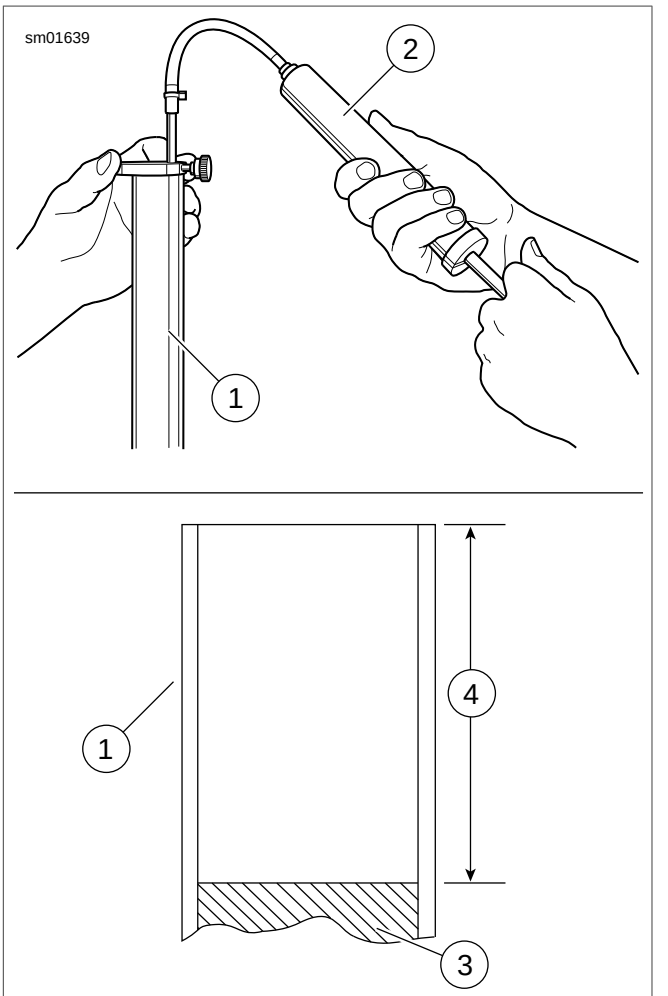
Una cantidad incorrecta de aceite para horquilla, puede perjudicar el manejo y causar la pérdida de control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00298a)

2. Vea Figura 1-78. Extraiga la tapa del tubo deslizante de la horquilla (1) y el o-ring (2) de cada tubo deslizante (3). Reemplace el o-ring si está desgastado o averiado.

3. Llene cada conjunto de tubo deslizante/deslizador con la cantidad de ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS TIPO “E” que se especifica en la Tabla 1-18.
4. Instale cada tapa del tubo deslizante con el o-ring. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
5. Baje la motocicleta al suelo.

Llenado de aceite de horquilla: Horquillas desarmadas, fuera de la estructura

1. Coloque el conjunto del tubo de la horquilla en posición vertical. Extraiga el resorte y comprima completamente el conjunto.
2. Vea la Tabla 1-18. Vierta aproximadamente 414 mL (14 oz líquidas) de ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS TIPO E dentro de la horquilla.
3. Vea Figura 1-79. Usando el INDICADOR DE ACEITE PRO-LEVEL HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº HD-59000-B), ajuste el nivel de aceite:
   a. 79 mm (3,11 pulg.) para XL883L/XL1200N.
   b. 122 mm (4,80 pulg.) para XL 1200L.
   c. 146 mm (5,75 pulg.) para todos los demás modelos XL.
4. Instale el resorte y tapa del tubo deslizante con el o-ring. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
5. Arme la horquilla e instálela en la estructura.
6. Repita este procedimiento en el otro conjunto del tubo de la horquilla.



1. **Tubo deslizante de la horquilla**
2. **Indicador de aceite Pro-Level**
3. **Aceite de horquilla**
4. **Nivel de aceite de la horquilla**

Figura 1-79. Vuelta a llenar del aceite de la horquilla delantera

CAMBIO DE ACEITE DE LA HORQUILLA: MODELOS XR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

1. Apoye la motocicleta para que el extremo delantero quede levantado del suelo y la horquilla extendida por completo.
2. Quite las horquillas y drene el aceite de las horquillas. Vea 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR.

Horquilla izquierda

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

NOTAS

- *Cuando use el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS, asegúrese de no atascar el tubo exterior de la horquilla en la herramienta.*
- *El COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966) viene con una taza y un tornillo que son solamente para los modelos FLT y no deben usarse con este conjunto de horquilla.*



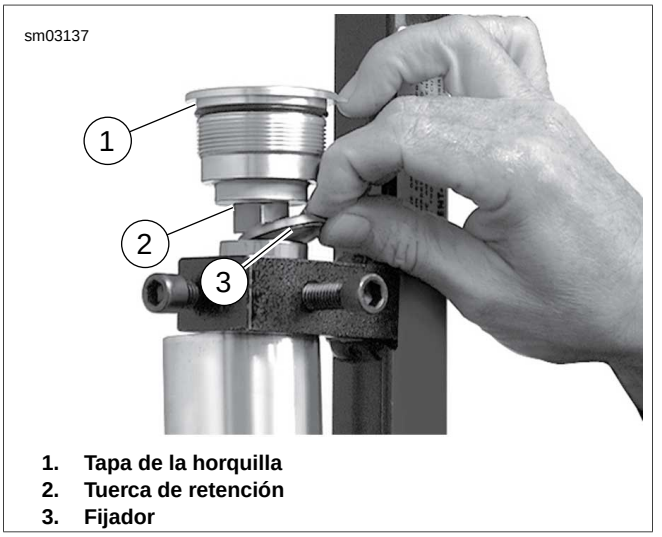
Figura 1-80. Sostenga la horquilla y extraiga la tapa de la horquilla

1. Vea Figura 1-80. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
2. Quite la tapa de la horquilla.



Figura 1-81. Compresión del conjunto de la horquilla

3. Vea Figura 1-81. Comprima la horquilla usando el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966).



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**
3. **Fijador**

Figura 1-82. Quite el fijador

NOTA

Tome nota de la posición de la tuerca de retención con el reborde de la tuerca en dirección opuesta a la tapa de la horquilla. Asegúrese de instalarla de la misma manera.

4. Vea Figura 1-82. Quite el fijador y afloje la tuerca de retención y la tapa de la horquilla del conjunto del cartucho.
5. Quite el compresor de horquillas delanteras.



Figura 1-83. Extracción del collarín y el conjunto del resorte

6. Vea Figura 1-83. Extraiga el collarín y el resorte del conjunto de la horquilla.
7. Extraiga la horquilla de la prensa de banco y drene el aceite de la horquilla en un recipiente adecuado, inclinando la horquilla al revés y golpee suavemente el émbolo del cartucho para eliminar el exceso de aceite de horquilla.

Tabla 1-19. Nivel de aceite, horquilla izquierda

MEDIDAS		VOLUMEN	
71 mm	2,8 pulg.	613 cm³	20,7 oz

8. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte verticalmente el conjunto de la horquilla en la prensa de banco y comprima completamente.
9. Llene la horquilla con ACEITE TIPO “E” PARA HORQUILLA Harley-Davidson (HD-99884-80) hasta que esté aproximadamente a 50,8 mm (2,0 pulg.) de la parte superior del tubo de la horquilla.

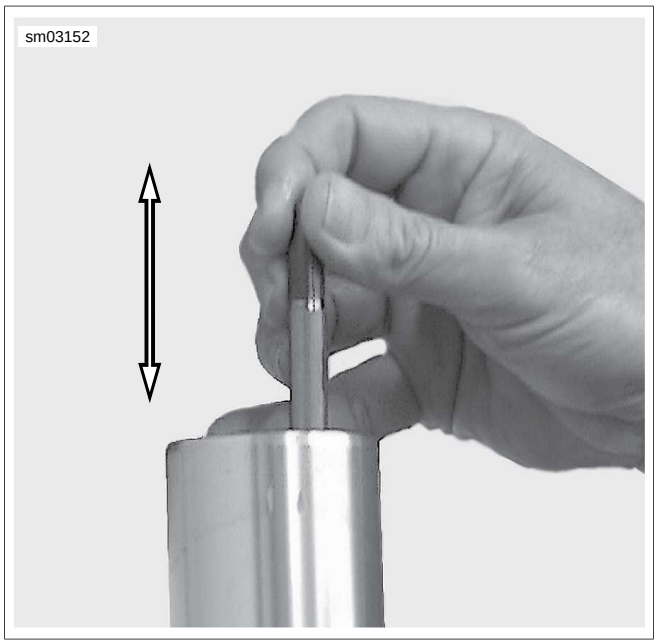


Figura 1-84. Bombeo del cartucho

10. Vea Figura 1-84. Lentamente bombee el cartucho, de 8 a 10 veces, para eliminar el aire del conjunto.



Figura 1-85. Medición del aceite de la horquilla

NOTA

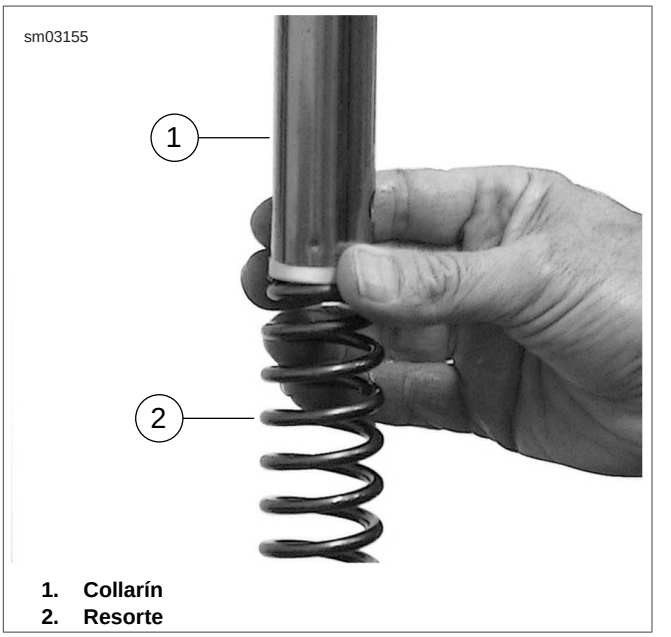
El nivel de aceite se mide desde la parte superior del tubo de la horquilla, con el espaciador y el resorte extraídos y con la horquilla completamente comprimida.

11. Vea Figura 1-85. Comprima la horquilla completamente y ajuste el nivel de aceite al nivel especificado, desde la parte superior del tubo de la horquilla, utilizando el INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (pieza Nº HD-59000B). Vea Tabla 1-19.

NOTA

Los espirales aprietan en la parte inferior del resorte. Asegúrese de instalarlos de esta manera.

12. Vea Figura 1-86. Extienda completamente la horquilla e instale el resorte en el tubo de la horquilla (con el extremo apretado del enrollado en la parte inferior), la arandela y el collarín.



1. **Collarín**
2. **Resorte**

Figura 1-86. Conjunto del collarín y resorte

13. Vea Figura 1-87. Comprima la horquilla usando el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966).
14. Instale el fijador.



Figura 1-87. Instalación del fijador

15. Instale la tuerca de retención en la varilla del cartucho a 14 mm (0,55 pulg.) de la parte superior de la varilla e instale la tapa de la horquilla en la varilla del cartucho.
16. Apriete la tapa contra la tuerca de retén a 17-22 N·m (150-195 **lb-pulg.**), mientras sostiene la tuerca de retención con una llave.
17. Libere la tensión y extraiga la herramienta de compresión de horquillas.



Figura 1-88. Instalación de la tapa de la horquilla

18. Vea Figura 1-88. Aplique una capa delgada de aceite para horquilla al o-ring y enrosque la tapa de la horquilla en el tubo de la horquilla. Apriete a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).

Horquilla derecha

⚠ADVERTENCIA

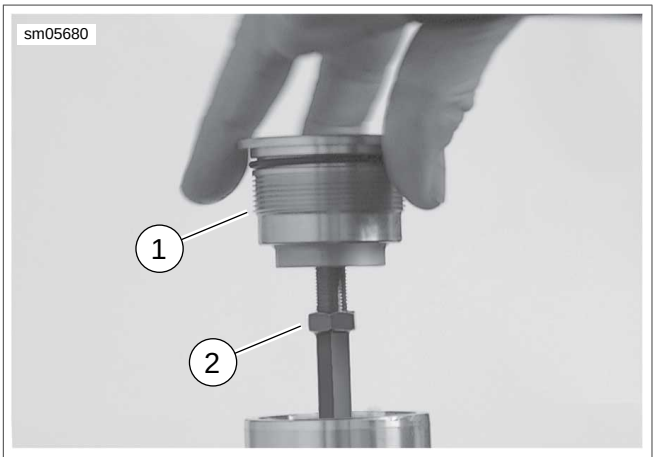
Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

1. Vea Figura 1-89. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.



Figura 1-89. Sostenga la horquilla y afloje la tapa de la horquilla

2. Afloje la tapa de la horquilla.



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**

Figura 1-90. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

3. Vea Figura 1-90. Retire la tuerca de retención de la tapa de la horquilla. Extraiga la tapa de la horquilla y la tuerca de retención del eje roscado de la tuerca interior de la horquilla.

NOTA

No extienda completamente el conjunto de la horquilla. Extender la horquilla causará la fuga de aceite por el agujero de purga.

4. Vea Figura 1-91. Use el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA (pieza Nº HD-47852) y extraiga el conjunto de la tuerca interior de la horquilla, del tubo de la horquilla.



Figura 1-91. Tuerca interior de la horquilla

NOTA

Tome nota de la posición del collarín, la arandela y el resorte para el armado.

5. Vea Figura 1-92. Extraiga el collarín, la arandela y el resorte del conjunto de la horquilla.

6. Extraiga la horquilla de la prensa de banco y drene el aceite de la horquilla en un recipiente adecuado, inclinando la horquilla al revés.



Figura 1-92. Extracción del collarín, la arandela y el resorte

Tabla 1-20. Nivel de aceite, horquilla derecha

MEDIDAS		VOLUMEN	
93 mm	3,7 pulg.	684 cm³	23,1 oz

7. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte verticalmente el conjunto de la horquilla en la prensa de banco y comprima completamente la horquilla.

NOTA

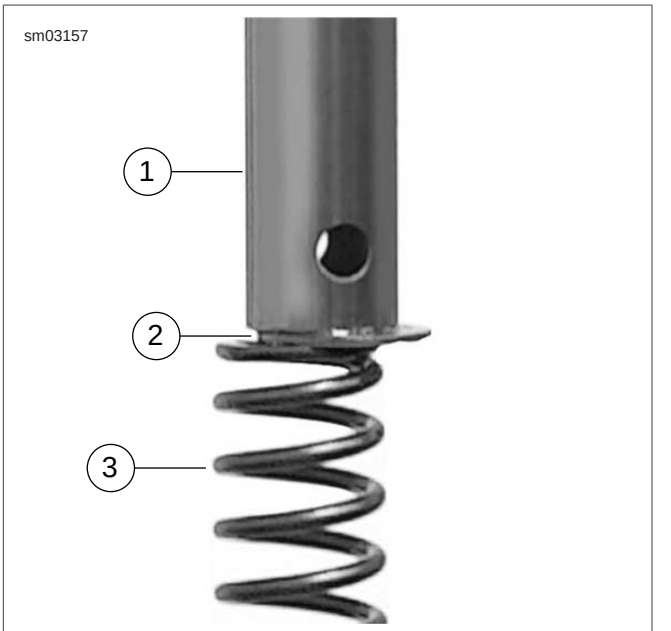
Mida el nivel de aceite de la horquilla desde la parte superior del tubo de la horquilla, utilizando el INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (pieza Nº HD-59000B).

8. Llene la horquilla con ACEITE TIPO “E” PARA HORQUILLA Harley-Davidson (HD-99884-80) a las especificaciones mostradas en Tabla 1-20.



Figura 1-93. Medición del aceite de la horquilla

9. Extienda completamente la horquilla.



1. **Collarín del resorte**
2. **Arandela**
3. **Resorte de rebote**

Figura 1-94. Conjunto del collarín, arandela y resorte

NOTA

Los espirales aprietan en la parte inferior del resorte. Asegúrese de instalarlos de esta manera.

10. Vea Figura 1-94. Instale el resorte de rebote en el tubo de la horquilla (con el extremo apretado del enrollado en la parte inferior), la arandela y el collarín del resorte.

11. Verifique que la arandela haya sido asentada correctamente en la parte superior del resorte.



Figura 1-95. Tuerca interior de la horquilla

12. Vea Figura 1-95. Inserte la tuerca interior de la horquilla y apriete con los dedos.

NOTA

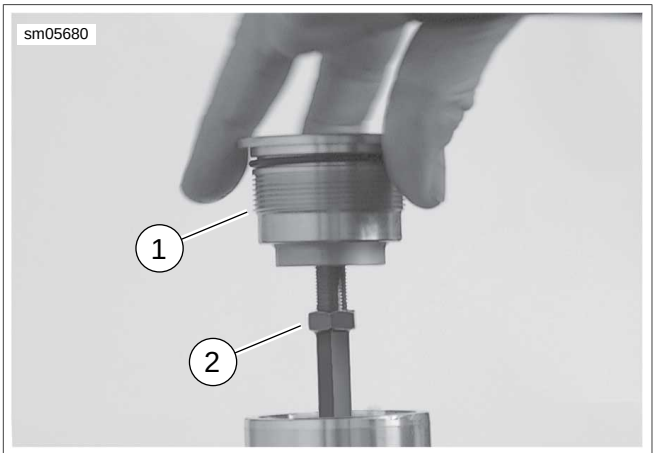
Para evitar trasroscar las tazas y las tapas del amortiguador del tubo de la horquilla, tenga cuidado al enroscar las tapas con el resorte comprimido. Puede ser útil usar un trinquete de palma de mano durante este proceso.

13. Vea Figura 1-96. Apriete finalmente la tuerca interior de la horquilla a 93-113 N·m (69-83 lb-pie) usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA (pieza Nº HD-47852).



Figura 1-96. Apriete a mano

14. Vea Figura 1-97. Instale la tuerca de retención (la tuerca de retención debe instalarse a 14 mm (0,55 pulg.) de la parte superior del eje con rosca).



1. Tapa de la horquilla
2. Tuerca de retención

Figura 1-97. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

15. Instale la tapa de la horquilla en la varilla interior y apriete contra la tuerca de retén a 17-22 N·m (150-195 **lb-pulg.**) mientras sostiene la tuerca de retención con una llave.
16. Aplique una capa delgada de aceite para horquilla al o-ring y enrosque la tapa en el tubo de la horquilla. Apriete la tapa de la horquilla a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).
17. Instale las horquillas. Vea 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR.

LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS 1.23

GENERALIDADES

Inspeccione y lubrique el soporte de estacionamiento en los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

- Palanca manual del freno delantero
- Palanca manual del embrague
- Cables de control del acelerador
- Manga de la empuñadura de control del acelerador
- Cable del embrague
- Pivote de la palanca del pedal de cambios (si se aplica)
- Pivote de la palanca del freno trasero
- Cojinetes del cabezal de dirección
- Soporte de estacionamiento

Si conduce en carreteras fangosas o polvorientas, limpie y lubrique en intervalos más cortos.

CABLES Y PALANCAS MANUALES

Vea los cables del acelerador en 2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS.

Use aceite SUPER OIL (HD-94968-85TV) en las palancas manuales y cables.

PALANCA DEL PEDAL DE CAMBIOS Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Limpie y lubrique el pivote de la palanca del pedal de cambios (XL 883C/XL 1200C) y el pivote del pedal del freno trasero con LUBRICANTE ANTIAFERRADOR a los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Si el uso es en caminos fangosos o polvorientos, limpie y lubrique los componentes a intervalos más cortos.

SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO

Limpie y lubrique el soporte de estacionamiento. Para obtener más información, vea 2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO.

COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

Lubrique los cojinetes del cabezal de dirección con grasa para usos especiales HARLEY-DAVIDSON SPECIAL PURPOSE GREASE. Vea el procedimiento en 1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN.

DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL 1.24

GENERALIDADES

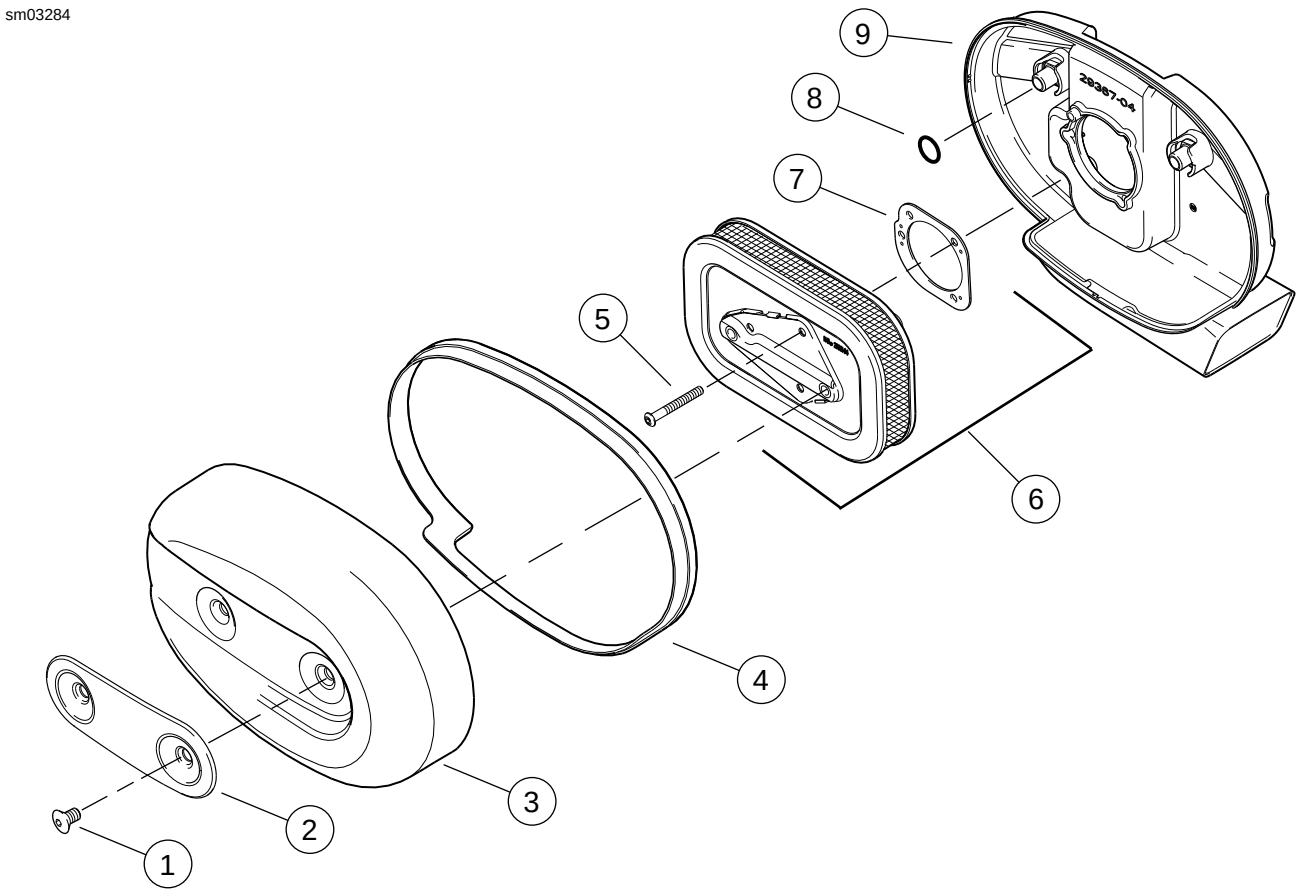
El depurador de aire evita que entre material extraño en el módulo de inducción y el motor, atrapando en el elemento del filtro el polvo y la suciedad suspendidos en el aire.

EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 1-98. Quite los dos tornillos (1) y el inserto decorativo (2) de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Quite la cubierta del depurador de aire de la contraplaca del depurador de aire (9). Quite el sello del depurador de aire (4) de la cubierta.
3. Quite los tres tornillos (5). Quite el elemento del filtro de aire (6) y la junta (7) de la contraplaca del depurador de aire. Deseche la junta.

ATENCIÓN

Instale el filtro de aire antes de encender el motor. De lo contrario, puede entrar suciedad al motor y causar daño al motor. (00207a)



1. **Tornillo (2)**
2. **Inserto decorativo**
3. **Cubierta del depurador de aire**
4. **Sello del depurador de aire**
5. **Tornillo (3)**
6. **Elemento del filtro de aire (incluye el artículo 7)**
7. **Junta**
8. **O-ring (2)**
9. **Contraplaca del depurador de aire**

Figura 1-98. Conjunto del depurador de aire: Modelos XL

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 1-98. Limpie completamente la contraplaca del depurador de aire (9) y el interior de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Si el elemento del filtro de aire (6) está dañado o si el medio de filtración no puede limpiarse correctamente, reemplace el elemento y siga con los pasos a continuación para examinar los o-rings y el sello del depurador de aire.

⚠ADVERTENCIA

No utilice gasolina ni solventes para limpiar el elemento del filtro. Los agentes limpiadores inflamables pueden provocar un incendio en el sistema de admisión de aire, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00101a)

3. Lave perfectamente el elemento del filtro de aire en agua jabonosa tibia. Para retirar el hollín y el carbón, remoje el elemento del filtro de aire durante 30 minutos en agua tibia con un detergente suave.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Seque el elemento del filtro de aire usando aire comprimido a baja presión. Gire el elemento del filtro de aire mientras mueve la boquilla de aire hacia arriba y hacia abajo dentro del elemento del filtro. No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.
5. Sujete el elemento del filtro de aire frente a una fuente potente de luz. El elemento se considera suficientemente limpio si la luz traspasa uniformemente el material del filtro.

NOTA

No use un aceite del filtro del depurador de aire en los elementos del filtro de aire de papel Harley-Davidson.

6. Examine los o-rings (8). Si están dañados, reemplace con o-ring(s) **nuevo(s)**.
7. Examine el sello del depurador de aire (4). Si está quebrado, rasgado o dañado de alguna otra manera, reemplácelo con un sello **nuevo**.

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 1-98. Aplique una capa delgada de aceite de motor o grasa liviana a los o-rings (8). Esto ayudará a prevenir que se dañen cuando se instale el elemento del filtro de aire.
2. Coloque una junta **nueva** (7) en la contraplaca del depurador de aire (9). Asegúrese de que los orificios de la junta estén alineados con los de la contraplaca.
3. Instale el elemento del filtro de aire (6) sobre la contraplaca. Las palabras “This Side Out” (este lado hacia afuera) deben ser legibles en el borde superior del elemento del filtro de aire cuando se instale. Asegure con los tres tornillos (5). Apriete a 4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**).
4. Ajuste el sello del depurador de aire (4) en la cubierta del depurador de aire (3). Para asegurar el sellado correcto, asegúrese de que el sello del depurador de aire cubre el borde completo de la cubierta del depurador de aire.
5. Instale la cubierta del depurador de aire en la contraplaca. Asegúrese de que el sello del depurador de aire encaje dentro de la contraplaca y de que no esté comprimido ni deformado.
6. Instale el inserto decorativo (2) y asegure el conjunto de la cubierta con los dos tornillos (1). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR 1.25

GENERALIDADES

El depurador de aire evita que entre material extraño en el módulo de inducción y el motor, atrapando en el elemento del filtro el polvo y la suciedad suspendidos en el aire.

Vea Figura 1-99. El elemento del filtro de aire XR (3) está dentro del conjunto de la caja de aire (1), montado en la parte inferior del tanque de combustible, en el lado derecho del vehículo. Para poder extraer el elemento del filtro de aire para el servicio, es necesario extraer el tanque de combustible del vehículo.



1. Conjunto de la caja de aire
2. Saliente de montaje (4)
3. Elemento del filtro de aire (detrás de la rejilla)
4. Cubierta del filtro de aire
5. Conector de la admisión activa [178]
6. Manguera del respiradero (2)

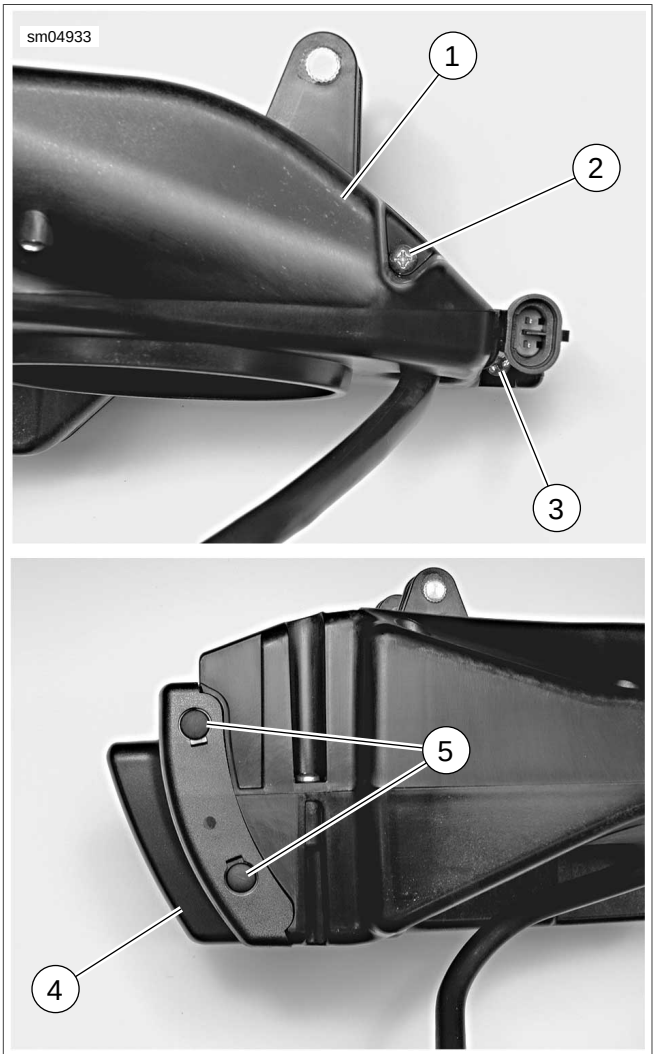
Figura 1-99. Caja de aire: Modelos XR

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

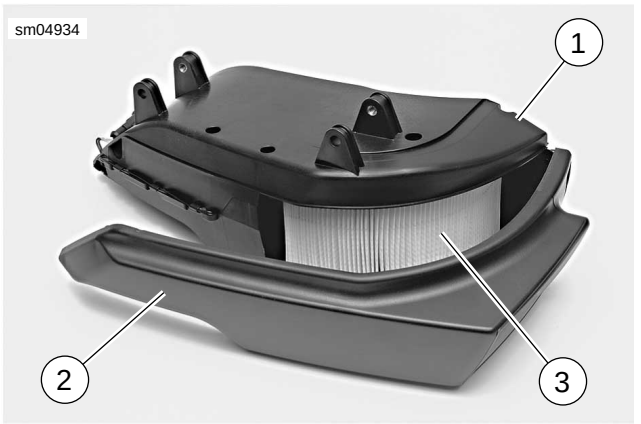
1. Purgue y desconecte la manguera de suministro de combustible y extraiga el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Vea Figura 1-100. Utilizando un destornillador Phillips magnético largo, extraiga los dos tornillos (2, 3) que aseguran la cubierta del filtro de aire (4) al conjunto de la caja de aire (1).
3. Extraiga el conjunto de la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
4. Utilizando un destornillador pequeño de hoja plana pequeña u otra herramienta apropiada, suavemente haga palanca en las dos presillas con cabeza de botón (5) que aseguran la cubierta del filtro de aire a la caja de aire. Deseche las presillas con cabeza de botón.



1. Conjunto de la caja de aire
2. Tornillo
3. Tornillo
4. Cubierta del filtro de aire
5. Presilla con cabeza de botón (2)

Figura 1-100. Extracción de los pernos de la cubierta del filtro de aire

5. Vea Figura 1-101. Saque suavemente el extremo trasero de la cubierta del filtro de aire, del conjunto de la caja de aire. Desenganche la parte delantera de la cubierta del filtro de aire, del conjunto de la caja de aire y coloque la cubierta a un lado.

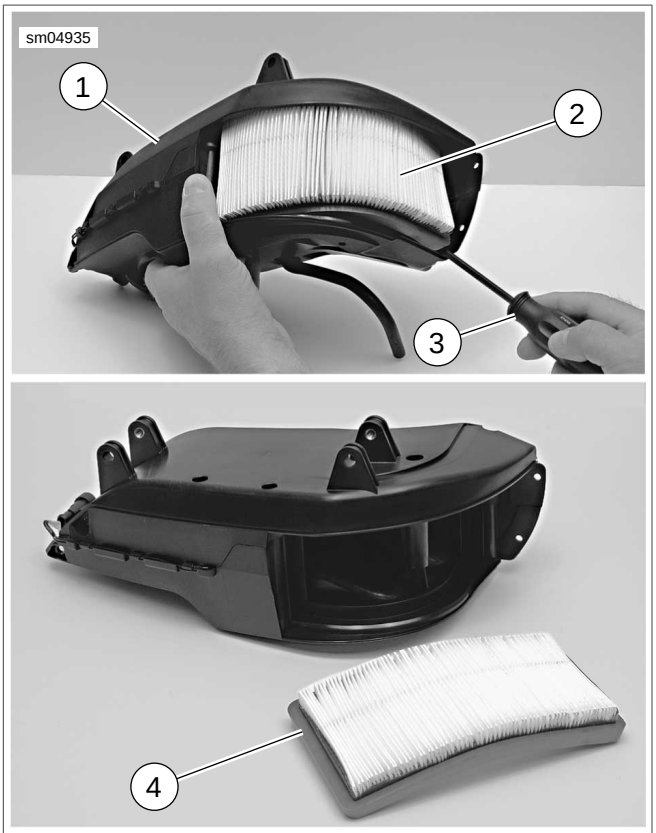


1. **Conjunto de la caja de aire**
2. **Cubierta del filtro de aire**
3. **Elemento del filtro de aire**

Figura 1-101. Extracción de la cubierta del filtro de aire

6. Vea Figura 1-102. Utilizando un destornillador de hoja plana u otra herramienta apropiada, haga palanca suavemente en la esquina delantera inferior del elemento del filtro de aire para sacarlo de la caja de aire. Mueva el destornillador alrededor de la parte inferior de la junta del elemento del filtro (4) hasta que el extremo inferior completo del elemento del filtro esté libre.

7. Extraiga cuidadosamente el elemento del filtro de aire de la caja de aire.



1. **Conjunto de la caja de aire**
2. **Elemento del filtro de aire**
3. **Destornillador**
4. **Junta (incorporada en el elemento del filtro de aire)**

Figura 1-102. Extracción del elemento del filtro de aire

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 1-101. Limpie completamente el interior de la caja de aire (1) y la cubierta (2).

2. Si el elemento del filtro de aire (3) se daña o si el medio de filtración no se puede limpiar bien, reemplace el elemento del filtro.

3. Vea Figura 1-102. Examine el sello del filtro de aire (4). Si está rajado, roto o dañado de cualquier forma, reemplace el elemento del filtro.

⚠ADVERTENCIA

No utilice gasolina ni solventes para limpiar el elemento del filtro. Los agentes limpiadores inflamables pueden provocar un incendio en el sistema de admisión de aire, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00101a)

4. Lave perfectamente el elemento del filtro de aire en agua jabonosa tibia. Para retirar el hollín y el carbón, remoje el elemento del filtro de aire durante 30 minutos en agua tibia con un detergente suave.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

5. Seque el elemento del filtro de aire usando aire comprimido a baja presión. Gire el elemento del filtro de aire mientras mueve la boquilla de aire hacia arriba y hacia abajo dentro del elemento del filtro. No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.
6. Sujete el elemento del filtro de aire frente a una fuente potente de luz. El elemento se considera suficientemente limpio, si la luz traspasa uniformemente el material del filtro. Si hay agujeros visibles, el elemento debe reemplazarse.

NOTA

No use aceite del filtro del depurador de aire en los elementos de papel del filtro de aire Harley-Davidson.

INSTALACIÓN

1. Moldee el **nuevo** elemento del filtro de aire en una forma curva. Deslice la parte superior del elemento del filtro de aire hacia arriba, dentro de la abertura en la caja de aire. Vea Figura 1-103. La parte superior del elemento del filtro de aire debe encajar completamente en el canal en la parte superior de la caja de aire.
2. Presione la parte inferior y los extremos del elemento del filtro de aire dentro de la caja de aire, asegurándose de que el elemento del filtro encaje completamente en la abertura de la caja de aire.
3. Vea Figura 1-101. Coloque la parte delantera de la cubierta del filtro de aire (2) en la caja de aire. No la asegure con las presillas con cabeza de botón en este momento.
4. Vea Figura 1-104. Asegúrese de que el arnés de cableado (4) del conector de la admisión activa esté en el receso (5) en la caja de aire (1) y que no quede comprimido ni se corte cuando se instale la cubierta del filtro de aire (2).
5. Vea Figura 1-100. Instale la parte trasera de la cubierta del filtro de aire en su lugar en la caja de aire. Asegure con dos tornillos (2, 3) y apriete.
6. Instale las presillas con cabeza de botón (5) **nuevas**. Presione firmemente.
7. Instale el conjunto de la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
8. Instale el tanque de combustible. Vea la 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

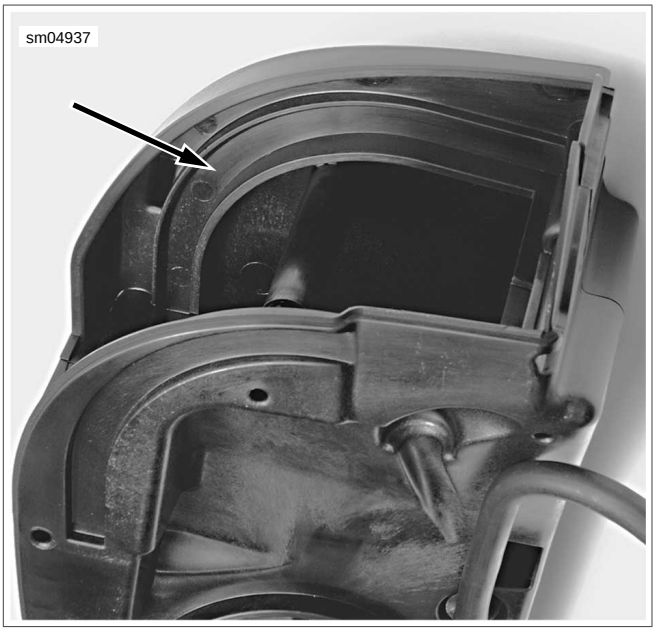
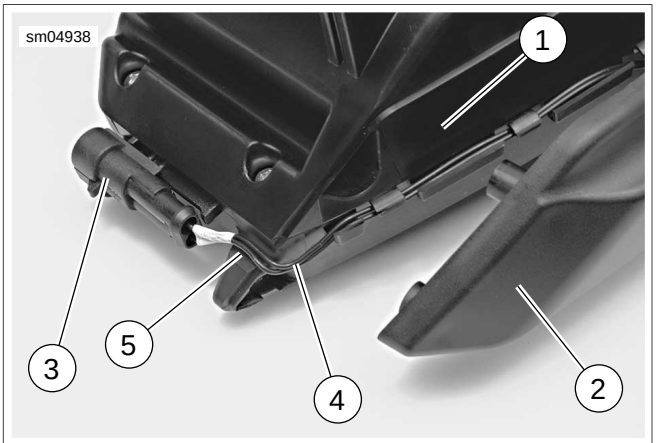


Figura 1-103. Canal del elemento del filtro



1. **Conjunto de la caja de aire**
2. **Cubierta del filtro de aire**
3. **Conector de la admisión activa [178]**
4. **Arnés de cableado**
5. **Receso**

Figura 1-104. Instalación de la cubierta del filtro de aire

SISTEMA DE ESCAPE 1.26

COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE ESCAPE

Inspeccione el sistema de escape para detectar fugas en cada intervalo programado de servicio como sigue:

1. Inspeccione el sistema de escape completo para detectar sujetadores flojos o que hagan falta, abrazaderas o piezas de soporte rotas de tuberías e indicios evidentes de fugas (rastros de carbón en las articulaciones de las tuberías etc.).
2. Compruebe para detectar pantallas térmicas flojas o rotas. Repare o reemplace según sea necesario.
3. Arranque el motor, cubra los extremos del silenciador con toallas de taller secas y escuche para detectar indicios de fugas del escape.
4. Corrija todas las fugas detectadas. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR para obtener información sobre los procedimientos de la extracción e instalación del sistema de escape.

CONTROL DEL ACELERADOR 1.27

INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DEL CABLE

Inspeccione, lubrique y ajuste los cables del control del acelerador de la manera que se indica a continuación.

1. Vea Figura 1-105. Quite los dos tornillos (1) y separe la caja superior del manillar de la caja inferior.
2. Desenganche cada casquillo y cable de la empuñadura del acelerador y retire la manga del acelerador.
3. Inspeccione cada cable. Reemplace el conjunto del cable si el cable está deshilachado o retorcido.
4. Inspeccione completamente la funda exterior del cable, desde la empuñadura del acelerador al módulo de inducción, para detectar daños. Reemplácela si es necesario.
5. Aplique una capa ligera de grafito al manillar y vuelva a colocar la empuñadura del acelerador.
6. Vierta una o dos gotas de aceite SUPER OIL dentro de la cubierta de cada cable.
7. Arme la caja del manillar. Apriete ambos tornillos (1) a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).

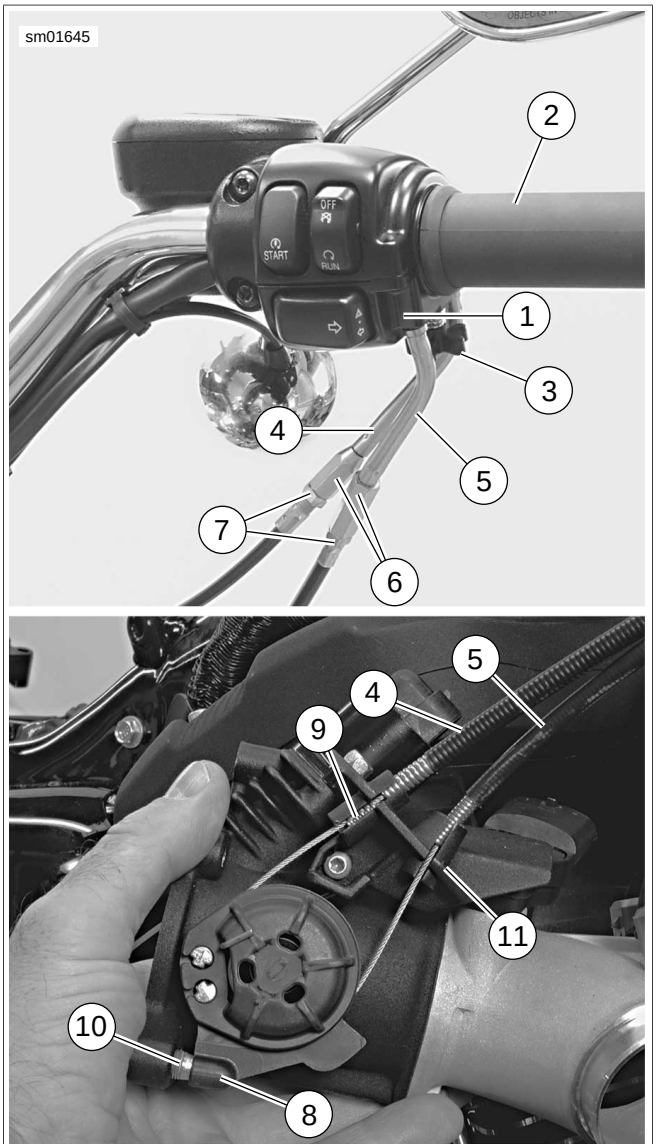
AJUSTE DEL CABLE

⚠ ADVERTENCIA

Antes de arrancar el motor asegúrese de que, al soltarlo, el control del acelerador regrese a la posición de la marcha al ralentí. Un control del acelerador que no permita que el motor regrese automáticamente a la marcha al ralentí puede ocasionar la pérdida de control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00390a)

Vea Figura 1-105. Habiendo retrocedido el tornillo de fricción del acelerador (3), la rueda del acelerador del módulo de inducción debe regresar a la posición cerrada (marcha al ralentí). Revise el ajuste del cable de control. Con el motor al ralentí, gire los manillares a través de su rango completo de movimiento. Si la velocidad del motor varía durante esta maniobra, ajuste los cables de control de acuerdo con el siguiente procedimiento.

1. Afloje el tornillo de fricción del acelerador (3).
2. Deslice la funda de caucho y extráigala de cada ajustador del cable de control (6).
3. Afloje la contratuerca (7) en cada ajustador del cable.
4. Gire los ajustadores de los cables en la dirección que reduzca las cubiertas de los cables a su mínima longitud.
5. Dirija la rueda delantera directamente hacia adelante. Con el motor APAGADO, suavemente gire la empuñadura de control del acelerador (2) a la posición completamente abierta (completamente hacia la izquierda) y sosténgala en esa posición.
6. Gire suavemente el ajustador (6) hacia la izquierda en el cable del control del acelerador (4) hasta que la leva del acelerador (8) toque la placa de tope de la leva del acelerador (10). Suelte la empuñadura de control del acelerador y gire el ajustador hacia la izquierda de 1/2 a 1 vuelta adicional. Apriete la contratuerca en el ajustador del cable de control del acelerador.
7. Gire los manillares completamente hacia la derecha. Gire el ajustador (6) en el cable de control de la marcha al ralentí (5) alargando la manga hasta que el extremo de la cubierta del cable apenas toque el resorte (9) dentro de la guía (11) del cable.
8. Compruebe el ajuste. Con el tornillo de fricción del acelerador flojo, gire y libere la empuñadura de control del acelerador dos o tres veces. La rueda del acelerador del módulo de inducción debe regresar a la posición de la marcha al ralentí cada vez que se suelte la empuñadura del acelerador. Si el acelerador no vuelve a la marcha al ralentí, gire el ajustador de la marcha al ralentí acortando la manga hasta obtener el ajuste correcto. Apriete la contratuerca.
9. Deslice la funda de caucho sobre cada ajustador del cable.



1. Tornillo (2)
2. Empuñadura de control del acelerador
3. Tornillo de fricción del acelerador
4. Cable de control del acelerador (tirar para abrir)
5. Cable de control de la marcha al ralentí (tirar para cerrar)
6. Ajustador del cable de control (2)
7. Contratuercas (2)
8. Leva del acelerador
9. Resorte
10. Tope de la leva del acelerador
11. Guía del cable

Figura 1-105. Ajuste del cable del acelerador (típico; se muestra el modelo XL) (módulo de inducción parcialmente extraído del vehículo para mayor claridad)

VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ Y SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO 1.28

VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

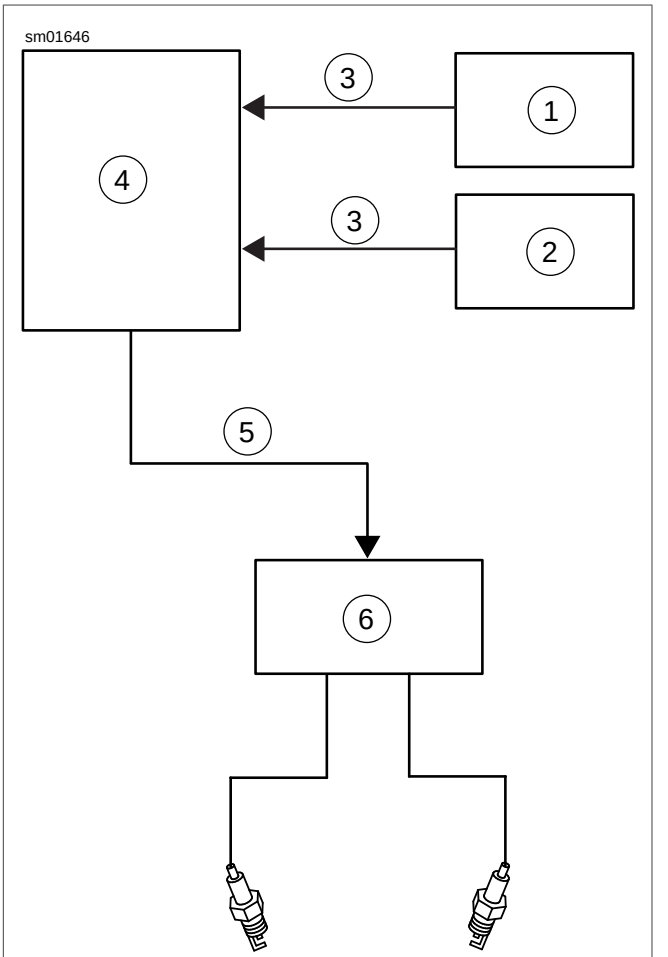
La velocidad de la marcha al ralentí solamente puede establecerse utilizando un software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte a su concesionario Harley-Davidson.

SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO

Vea Figura 1-106. La sincronización del encendido es controlada por el módulo de control electrónico (ECM) sobre la base de las entradas de:

- Sensor de temperatura de aire de admisión/presión absoluta del múltiple (TMAP).
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP).

No es necesario ni posible el ajuste de la sincronización del encendido. Si un sensor falla, el código de falla (DTC) resultante identificará el problema. Para obtener más información vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. Sensor TMAP
2. Sensor CKP
3. Datos del sensor
4. Módulo de control electrónico (ECM)
5. Señales de control de la bobina de encendido
6. Bobina de encendido

Figura 1-106. Control de encendido

FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE 1.29

GENERALIDADES

El filtro de suministro de combustible está ubicado en el conjunto de la bomba de combustible adentro del tanque de combustible.

Compruebe la manguera del sistema de combustible y los dispositivos de conexión para detectar fugas.

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

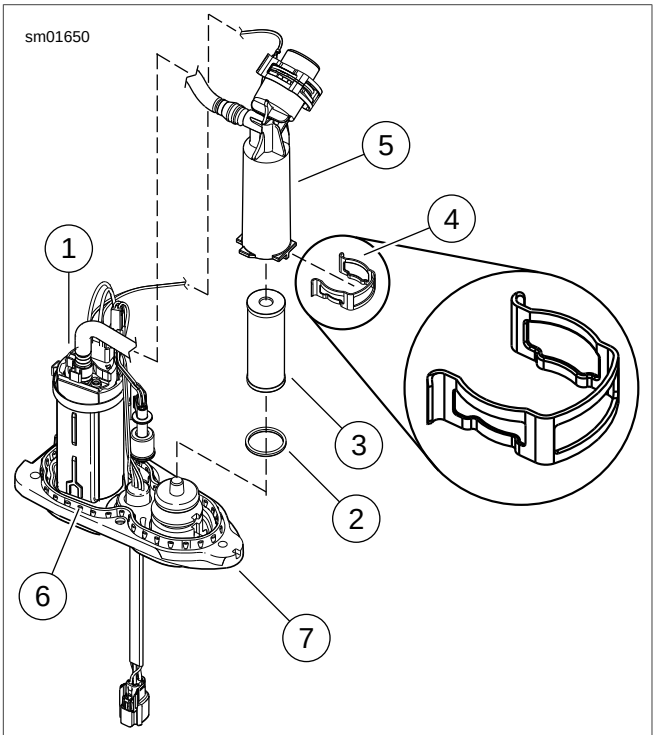
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

3. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Quite el conjunto de la bomba de combustible del tanque de combustible. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
6. Vea Figura 1-107. Quite y deseche el sello de la placa de la cubierta (6).
7. Quite la presilla de retención (4) y levante la caja del filtro (5) del conjunto de la bomba de combustible (1).
8. Quite y deseche el elemento del filtro (3).



1. **Conjunto de la bomba de combustible**
2. **O-ring**
3. **Elemento del filtro de combustible**
4. **Presilla de retención**
5. **Caja del filtro**
6. **Sello de la placa de la cubierta**
7. **Placa de la cubierta**

Figura 1-107. Reemplazo del elemento del filtro de combustible

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 1-107. Examine el o-ring (2). Reemplácelo si está rajado, roto o dañado de cualquier manera.
2. Instale el elemento del filtro **nuevo** (3) en la caja del filtro (5).
3. Instale la caja del filtro en la base del conjunto de la bomba de combustible (1). Asegure con la presilla de retención (4), asegurándose de que la presilla esté orientada hacia arriba, exactamente como se muestra en la figura.
4. Instale el **nuevo** sello de la placa de la cubierta (6) en la ranura en la placa de la cubierta (7).
5. Instale el conjunto de la bomba de combustible en el tanque de combustible. Apriete los tornillos de montaje en un patrón cruzado a 4,5-5,1 N·m (40-45 **lb-pulg.**). Conecte el conector del arnés de cableado de la bomba de combustible [141A]. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
6. Instale el tanque de combustible y vuelva a conectar la manguera de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUS-

TIBLE: MODELOS XR. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente verifique que no haya fugas.

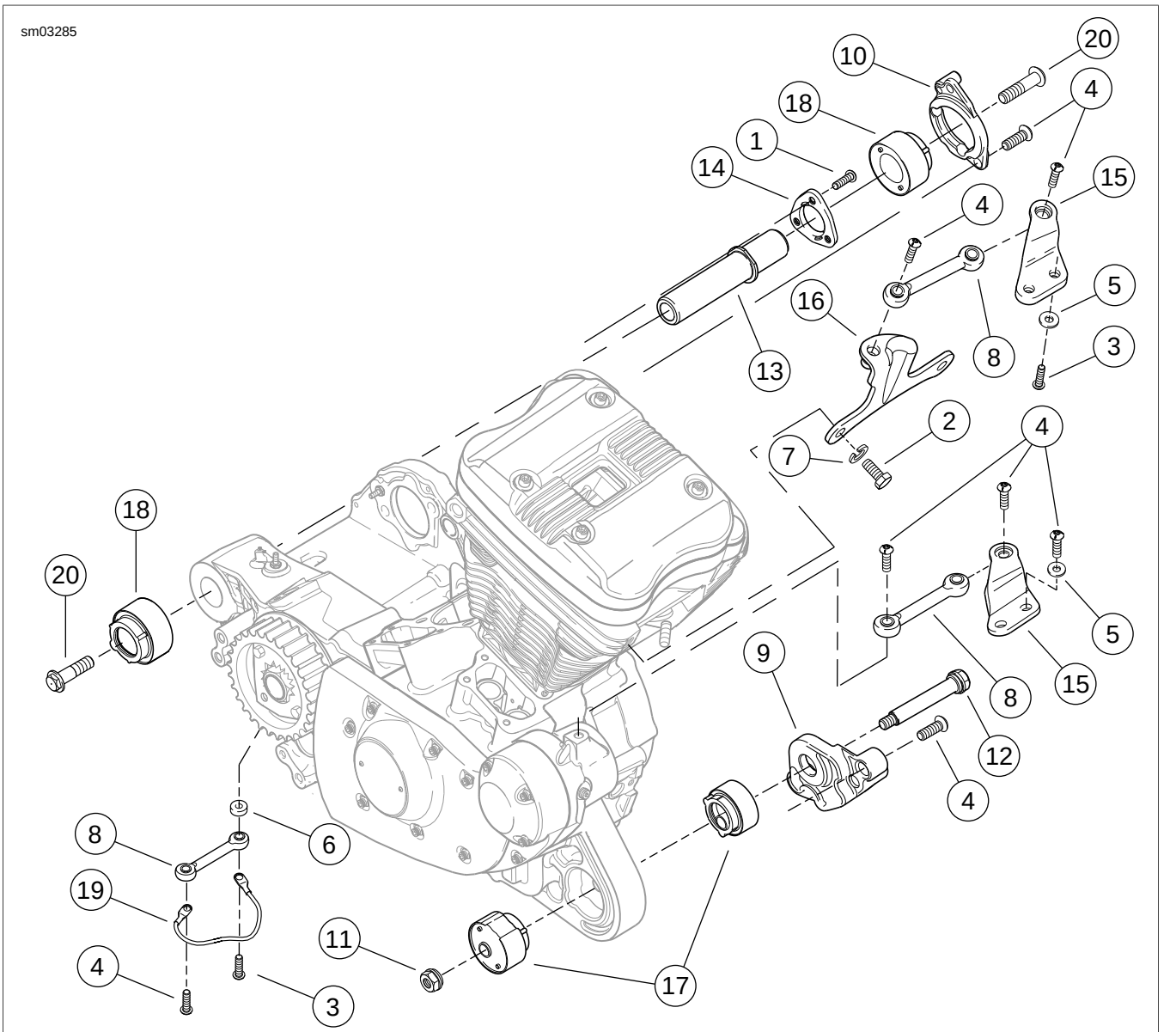
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
8. Instale el asiento.
9. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique el funcionamiento de la bomba de combustible.

SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS 1.30

INSPECCIÓN

Inspeccione los soportes del motor y las articulaciones estabilizadoras como sigue:

1. Vea Figura 1-108. Compruebe si hay fisuras o rasgaduras en el caucho del aislador del soporte del motor (17, 18).
2. Inspeccione para detectar desgaste en las articulaciones estabilizadoras (8).
3. Compruebe que todos los pernos del soporte del motor y que los tornillos de la articulación estabilizadora estén firmemente apretados. Vea 2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, 2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, o 2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR para especificaciones del par de torsión.
4. Compruebe que los soportes estén soportando el peso del motor.



1. Tornillo (3)
2. Tornillo (2)
3. Tornillo (3)
4. Tornillo (11)
5. Arandela (4)
6. Espaciador
7. Arandela de seguridad (2)
8. Articulación estabilizadora (3)
9. Soporte aislador delantero
10. Soporte aislador trasero
11. Tuerca
12. Perno
13. Eje de pivote de la horquilla trasera
14. Placa de cierre del pivote trasero
15. Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2)
16. Pieza de soporte del motor
17. Aislador del soporte delantero (2)
18. Aislador del soporte trasero (2)
19. Correa de conexión a tierra
20. Perno de pivote de la horquilla trasera (2)

Figura 1-108. Conjuntos de montaje del motor: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO 1.31

ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO

⚠ADVERTENCIA

La función de encendido automático del faro delantero proporciona mayor visibilidad del motociclista para otros conductores. Asegúrese de tener encendido el faro delantero en todo momento. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00030b)

NOTA

Los vehículos con faros delanteros con haces múltiples que estén orientados en forma individual deben ajustarse para que ambas luces converjan en un mismo patrón.

1. Verifique que sean correctas las presiones de inflado de los neumáticos delantero y trasero y que la suspensión esté ajustada para el peso del motociclista principal. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS.
2. Llene el tanque de combustible o coloque lastre para que sea igual al peso del combustible que se necesita.

NOTA

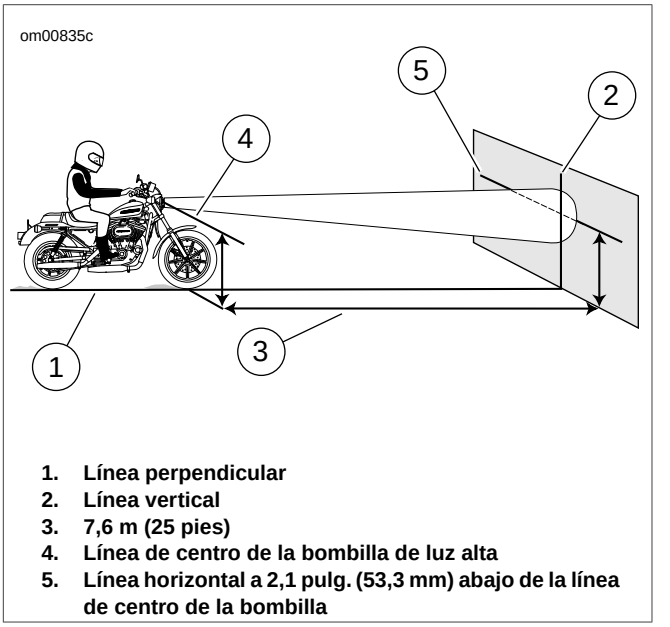
Vea Figura 1-109. Para ayudar a colocar la motocicleta correctamente, puede dibujarse una línea perpendicular (1) en el piso. Para obtener los mejores resultados, seleccione un área con una cantidad mínima de luz.

3. Vea Figura 1-109. Dibuje una línea vertical (2) en la pared.
4. Coloque la motocicleta para que el eje delantero esté a 7,6 m (25 pies) de la pared.

NOTA

Debido a que el peso del motociclista comprimirá ligeramente la suspensión, pida a una persona que tenga el peso parecido al del motociclista que se siente en la motocicleta.

5. Con el vehículo cargado y en posición vertical, oriente la rueda delantera directamente hacia adelante a la pared y mida la distancia (4) desde el suelo hacia el centro de la bombilla de la LUZ ALTA.
6. Dibuje una línea horizontal (5) a través de la línea vertical en la pared que esté 53,3 mm (2,1 pulg.) abajo de la línea de centro medida de la bombilla.



1. **Línea perpendicular**
2. **Línea vertical**
3. **7,6 m (25 pies)**
4. **Línea de centro de la bombilla de luz alta**
5. **Línea horizontal a 2,1 pulg. (53,3 mm) abajo de la línea de centro de la bombilla**

Figura 1-109. Comprobación de la alineación del faro delantero: Modelos Sportster

NOTA

Debido a que el peso del motociclista comprimirá ligeramente la suspensión, pida a una persona que tenga el peso parecido al del motociclista que se siente en la motocicleta.

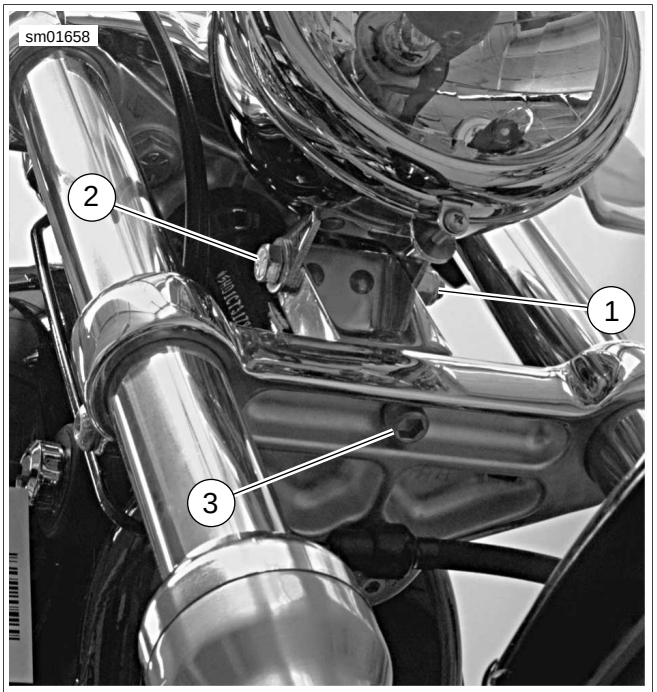
7. Vea Figura 1-109. Verifique la alineación del faro delantero. Gire el interruptor a IGNITION (encendido) y coloque el interruptor del faro delantero en luz ALTA.
   a. El centro del área principal (área más luminosa del haz de luz) debe estar centrado en el punto de intersección de las dos líneas.
   b. Ajuste la alineación del faro delantero si es necesario.

AJUSTE DEL FARO DELANTERO: MODELOS SPORTSTER

Ajuste (modelos XL 883C y XL 1200C)

1. Realice el ajuste horizontal:
   a. Vea Figura 1-110. Afloje el tornillo de casquete con cabeza Allen (3).
   b. Gire el faro delantero hacia la derecha o hacia la izquierda según sea necesario para dirigir el haz de luz directamente hacia adelante.
   c. Apriete el tornillo de casquete con cabeza Allen a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).

2. Realice el ajuste vertical:
   a. Vea Figura 1-110. Afloje la tuerca de seguridad (1) para el perno de ajuste vertical.
   b. Incline el faro delantero hacia arriba o hacia abajo para dirigirlo correctamente a la línea horizontal en la pared.
   c. Apriete la tuerca de seguridad del faro delantero a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).

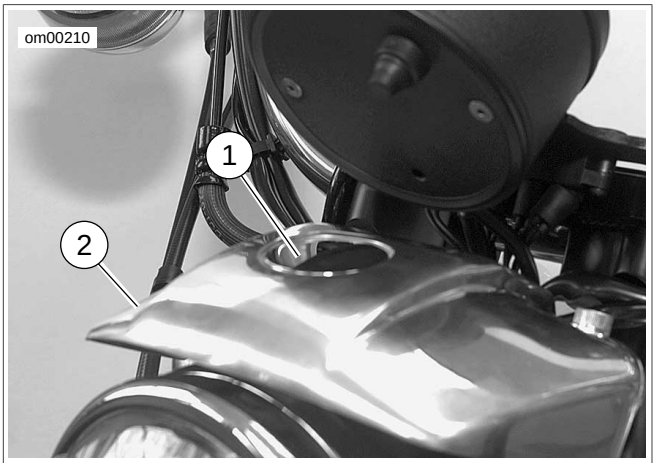


1. **Tuerca de seguridad**
2. **Perno de ajuste vertical**
3. **Tornillo de ajuste horizontal**

Figura 1-110. Ajuste del faro delantero (XL 883C/XL 1200C)

Ajuste (todos los modelos excepto el XL 883C y el XL 1200C)

1. Vea Figura 1-111. Quite el tapón de presión (1) en la parte superior de la pieza de soporte del faro delantero (2).
2. Vea Figura 1-112. Afloje la tuerca de la abrazadera del faro delantero.
3. Incline hacia arriba o hacia abajo el faro delantero para apuntarlo correctamente en relación con la línea horizontal y, al mismo tiempo, gírelo a la derecha o a la izquierda para dirigir el haz de luz directamente hacia adelante.
4. Apriete la tuerca de la abrazadera del faro delantero a 14-27 N·m (120-240 **lb-pulg.**) después de colocar la luz correctamente. Instale el tapón de presión en la pieza de soporte del faro delantero.



1. **Tapón de presión**
2. **Pieza de soporte del faro delantero**

Figura 1-111. Tapón de presión del faro delantero: Modelos Sportster (se muestra el modelo XL)

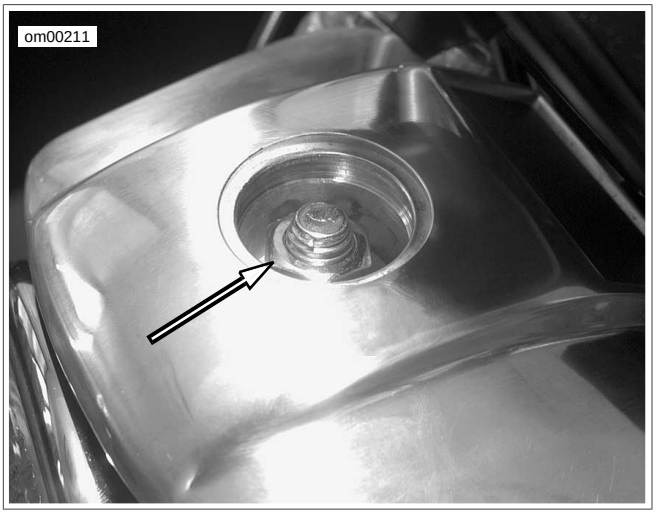


Figura 1-112. Tuerca de la abrazadera del faro delantero: Modelos Sportster (se muestra el modelo XL)

REQUISITOS DE LÍQUIDO Y LUBRICANTE 1.32

LÍQUIDO DE FRENOS

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

Use solamente líquido de frenos DOT 4 marca Harley-Davidson

ENGRASE DE LOS COMPONENTES DEL FRENO

Use solamente GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 para lubricar los diámetros interiores, pistones y tazas primaria y secundaria de la bomba. Use solamente GRASA PARA FRENOS G40M para lubricar todos los demás componentes del sistema de frenos.

ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA

Solamente use ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS TIPO “E” HARLEY-DAVIDSON.

LUBRICANTE PARA PROPULSIÓN PRIMARIA/TRANSMISIÓN

Solamente use LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.

ACEITE DE MOTOR

El aceite de motor es un factor principal en el funcionamiento y la vida útil del motor. Vea Tabla 1-21. Use siempre el grado apropiado de aceite para las temperaturas más bajas que se esperen antes del próximo cambio de aceite programado.

Si es necesario agregar aceite y no se dispone de aceite Harley-Davidson, use un aceite certificado para motores diésel. Las designaciones aceptables de aceite para motores diésel son CF, CF-4, CG-4 y CH-4. Las viscosidades preferidas de aceites para motores diésel, en orden descendente son 20W-50, 15W-40 y 10W-40. En la primera oportunidad vea un concesionario Harley-Davidson para volver a cambiar estos aceites por un aceite 100% Harley-Davidson.

Tabla 1-21. Aceites de motor recomendados

TIPO H-D	VISCOSIDAD	CLASIFICACIÓN H-D	TEMPERATURA AMBIENTE MÁS BAJA	EL CLIMA FRÍO COMIENZA POR DEBAJO DE 10 °C (50 °F)
H-D Multi-grade	SAE 10W40	HD 360	Por debajo de 4 °C (40 °F)	Excelente
H-D Multi-grade	SAE 20W50	HD 360	Por encima de 4 °C (40 °F)	Bueno
H-D Regular Heavy	SAE 50	HD 360	Por encima de 16 °C (60 °F)	Deficiente
H-D Extra Heavy	SAE 60	HD 360	Por encima de 27 °C (80 °F)	Deficiente

SUJETADORES CRÍTICOS 1.33

INSPECCIÓN

Inspeccione los sujetadores críticos en los intervalos programados de servicio.

Reemplace los sujetadores dañados o que hagan falta.

Comprobación del par de torsión en los sujetadores

Vea Tabla 1-22. Intente girar el sujetador usando una llave dinamométrica ajustada al par de torsión mínimo establecido para ese sujetador. Si el sujetador no gira, se ha conservado el par de torsión adecuado. Si el sujetador gira, extráigalo para determinar si tiene agente fijador.

Si este tiene agente fijador, limpie completamente todo el material fijador de la rosca del agujero. Reemplace el sujetador por uno nuevo o limpie las roscas del sujetador original y aplique agente fijador apropiado (vea el procedimiento correspondiente). Instale y apriete el sujetador según las especificaciones.

Si el sujetador no tiene agente fijador, instale y apriete según las especificaciones.

Tabla 1-22. Sujetadores críticos

SISTEMA	SUJETADOR	PAR DE TORSIÓN	
Controles manuales	Tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**
	Tornillos de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**
	Tornillos de la abrazadera del manillar de la bomba	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**
Motor	Tornillos de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora delantera superior	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte del motor de la articulación estabilizadora delantera superior	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora delantera inferior	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Perno de montaje del aislador delantero	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie
	Pivote de la horquilla trasera/pernos del soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje del aislador delantero (lado izquierdo)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (lado izquierdo)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie

Tabla 1-22. Sujetadores críticos

SISTEMA	SUJETADOR	PAR DE TORSIÓN	
Frenos	Pernos banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie
	Tornillos de montaje del disco del freno delantero	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie
	Tornillos de montaje del disco del freno trasero	40,7-61,1 N·m	30-45 lb-pie
	Tornillos de la cubierta del depósito de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**
	Tornillos de montaje de la bomba trasera: XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie
	Tornillos de montaje de la bomba trasera: XR	8,1-10,9 N·m	72-96 **lb-pulg.**
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte a la estructura de la bomba trasera: XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte a la estructura de la bomba trasera/taco apoyapiés: XR	61-67,8 N·m	45-50 lb-pie
	Pernos de montaje de la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie
Tuercas del eje	Delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie
	Trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie
Horquilla delantera/manillares	Tornillos de presión de la pieza de soporte inferior	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Tornillos de presión de la pieza de soporte superior	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Perno del vástago de la horquilla	31,2-36,6 N·m, afloje, 8,1-10,9 N·m	23-27 lb-pie, afloje, 72-96 **lb-pulg.**
	Tornillo de presión del vástago de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Tornillo de presión del eje delantero: XL	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie
	Tornillo de presión del eje delantero: XR	55,6-65,1 N·m	41-48 lb-pie
	Tornillo de montaje de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie
	Pernos de montaje del elevador	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie
Propulsión final	Tornillos de montaje de la rueda dentada trasera	81,3 N·m, afloje 180°, 108 N·m	60 lb-pie, afloje 180°, 80 lb-pie

ALMACENAMIENTO 1.34

GENERALIDADES

Si no se va a manejar la motocicleta durante algunos meses, como durante la temporada de invierno, se deben hacer varias cosas para proteger las piezas contra la corrosión, conservar la batería y evitar la acumulación de goma y barniz en el sistema de combustible.

Este trabajo debe realizarlo siguiendo los procedimientos del Manual de servicio.

ALMACENAMIENTO DE LA MOTOCICLETA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
98716-87A	CUBIERTA PARA ALMACENAMIENTO

⚠ADVERTENCIA

No almacene la motocicleta con gasolina en el tanque dentro de la casa o el garaje donde haya llamas descubiertas, llamas de pilotos, chispas o motores eléctricos. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00003a)

1. Maneje la motocicleta hasta que el motor esté a una temperatura normal de funcionamiento. Pare el motor y drene el tanque de aceite, instale un filtro de aceite **nuevo** y llene el tanque de aceite del grado correcto. Verifique el nivel de lubricante de la transmisión.

⚠ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio libre para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

⚠ADVERTENCIA

Proceda con cuidado al cargar combustible. El aire presurizado en el tanque de combustible puede forzar el escape de gasolina a través del tubo de llenado. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00029a)

2. Prepare su sistema de combustible llenando el tanque de combustible y agregando un estabilizador de gasolina. Use un estabilizador de gasolina disponible en los comercios, siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Quite las bujías, inyecte unas cuantas gotas de aceite de motor a cada cilindro y ponga en marcha el motor a 5 ó 6 revoluciones. Vuelva a instalar las bujías.
4. Revise la deflexión de la correa trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
5. Examine la correa trasera y ruedas dentadas. Vea 1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS.
6. Inspeccione el filtro del depurador de aire. Vea 1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL o 1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR.
7. Lubrique los controles. Vea 1.23 LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS.
8. Inspeccione el funcionamiento de todo el equipo eléctrico y los interruptores.
9. Compruebe la presión de los neumáticos e inspeccione para buscar desgaste y/o daño. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS. Si la motocicleta va a estar almacenada por mucho tiempo, soporte firmemente la motocicleta por debajo de la estructura para que no haya nada de peso sobre los neumáticos.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el líquido de frenos u otros lubricantes no tienen contacto con las pastillas o discos de freno. Ese contacto puede perjudicar la capacidad de frenado, lo que puede causar la pérdida del control ocasionando la muerte o lesiones graves. (00290a)

10. Lave las superficies pintadas y cromadas. Aplique una ligera capa de aceite sobre las superficies expuestas que no estén pintadas.

⚠ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE siempre el cargador antes de conectar los cables del cargador a la batería. Si se conectan los cables cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00066a)

⚠ADVERTENCIA

El gas hidrógeno explosivo, que escapa durante la carga, puede causar la muerte o lesiones graves. Cargue la batería en un área con buena ventilación. Siempre mantenga la batería alejada de llamas descubiertas, chispas eléctricas, cigarrillos y encendedores. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00065a)

11. Extraiga la batería del vehículo. Cargue la batería hasta que se obtenga el voltaje correcto. Cargue la batería cada dos meses, si se guarda a temperaturas menores de 16 °C (60 °F). Cargue la batería una vez al mes si se guarda a temperaturas superiores a los 16 °C (60 °F). Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE el cargador de la batería antes de desconectar los cables del cargador de la batería. Si se desconectan las abrazaderas cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00067a)

12. Si es necesario cubrir la motocicleta, use un material que permita la aireación como una CUBIERTA PARA ALMACENAMIENTO (pieza Nº 98716-87A) o una lona liviana. Los materiales de plástico que no dejan pasar el aire favorecen la formación de condensación, que provoca la corrosión.

PUESTA EN MARCHA DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

⚠ADVERTENCIA

El embrague con dificultad para desenganchar puede causar la pérdida del control lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Después de períodos prolongados de almacenamiento y antes de poner en marcha el vehículo, enganche la transmisión, desembrague y empuje la motocicleta hacia adelante y hacia atrás varias veces para asegurar el correcto desembrague. (00075a)

1. Cargue e instale la batería. Si se quitó el fusible principal, enchúfelo.
2. Quite y revise las bujías. Reemplácelas si es necesario.
3. Limpie el elemento del depurador de aire.
4. Si el tanque de combustible está vacío, llénelo con gasolina nueva.
5. Si se tapó la manguera de alimentación de aceite, destápela y vuelva a conectarla.
6. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
7. Verifique el nivel de aceite de motor. Verifique el nivel de lubricante de la transmisión. Llene al nivel adecuado con los líquidos correctos, si es necesario.
8. Realice todas las comprobaciones que se mencionan en la LISTA DE CONTROL PREVIA A LA CONDUCCIÓN del Manual del propietario.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 1.35

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

La sección de solución de problemas de este manual es una guía para diagnosticar los problemas. Lea las secciones correspondientes de este manual antes de realizar cualquier trabajo. Una reparación y/o mantenimiento incorrecto puede causar la muerte o lesiones graves. (00528b)

La siguiente lista de posibles problemas de funcionamiento y sus causas probables ayudará a mantener su motocicleta en buenas condiciones de funcionamiento. Más de una de estas condiciones puede causar el problema y se deben comprobar todas cuidadosamente.

NOTA

Para obtener más información sobre la solución de problemas vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

MOTOR

El motor de arranque no funciona o no hace girar el motor

1. El interruptor de funcionamiento del motor está en la posición OFF (apagado).
2. El interruptor de encendido no está en la posición IGNITION (encendido).
3. La batería está descargada, floja o con conexiones corroídas (el solenoide vibra).
4. El circuito de control del arranque, relé o solenoide están defectuosos.
5. El engranaje de piñón del eje del arranque eléctrico no se acopla o el embrague de rueda libre desliza.
6. El sensor del ángulo de inclinación del TSM/TSSM/HFSM se ha disparado y el interruptor de encendido no ha cambiado a OFF (apagado) y después regresa a la posición de IGNITION (encendido).
7. Sistema de seguridad activado.
8. Motocicleta engranada y el embrague no está adentro.
9. El fusible principal no está en su lugar.
10. Soporte de estacionamiento desplegado y transmisión en engranaje (modelos HDI).

El motor gira pero no arranca

1. Tanque de combustible vacío.
2. Filtro de combustible obstruido.
3. Inyectores de combustible obstruidos.
4. La batería está descargada, las conexiones de los bornes de la batería flojas o rotas.
5. Bujías sucias.
6. Los cables de las bujías están en malas condiciones o en cortocircuito, con conexiones de cables flojas o cables conectados a cilindros incorrectos.
7. Sincronización del encendido incorrecto debido a una falla en la bobina, ECM o sensores (TMAP, CKP) y/o TSM/TSSM/HFSM.
8. El sensor del ángulo de inclinación se ha disparado y el interruptor de llave de encendido/luces no se ha cambiado a OFF (apagado) y después regresado a IGNITION (encendido).
9. Cable dañado o conexión suelta en la batería, la bobina de encendido o en el conector del ECM.
10. Válvula(s) pegada(s) o dañada(s) o longitud incorrecta de la(s) varilla(s) de empuje.
11. El lubricante del motor es demasiado pesado (funcionamiento en invierno).

NOTA

Siempre desenganche el embrague cuando arranque en clima frío.

Arranca con dificultad

1. Bujías en malas condiciones, espacio libre de electrodos incorrecto o bujías parcialmente sucias.
2. Los cables de las bujías están en malas condiciones.
3. La batería está casi descargada.
4. Cable dañado o conexión suelta en el borne de la batería, la bobina de encendido o en el conector del ECM.
5. El encendido no funciona correctamente (posible falla del sensor).
6. Bobina de encendido defectuosa.
7. Ventilación de la tapa de llenado del tanque de combustible obstruida o línea de combustible cerrada y con restricción del flujo de combustible.
8. Agua o suciedad en el sistema de combustible.
9. Fuga del aire de admisión.
10. Inyectores de combustible parcialmente obstruidos.
11. Válvulas pegadas.
12. La aleta del EVAP del depurador de aire (si está equipado) está atascada, cerrada o no funciona.
13. El lubricante del motor es demasiado pesado (funcionamiento en invierno).

NOTA

Siempre desenganche el embrague cuando arranque en clima frío.

Arranca pero funciona irregularmente o falla

1. Bujías en malas condiciones o parcialmente sucias.
2. Los cables de las bujías en malas condiciones y con cortocircuito o con fugas.

3. El espacio libre de la bujía es demasiado estrecho o demasiado amplio.
4. Bobina de encendido, ECM o sensor (TMAP, CKP, ET u O2) defectuosos.
5. La batería está casi descargada.
6. Cable dañado o conexión suelta en los bornes de la batería, la bobina de encendido o en el conector del ECM.
7. Cortocircuito intermitente debido al aislamiento dañado del cable.
8. Agua o suciedad en el sistema de combustible.
9. Sistema de ventilación del tanque de combustible obstruido.
10. Fuga de aire en el múltiple de admisión o en el depurador de aire.
11. Inyectores de combustible parcialmente obstruidos.
12. Válvula(s) de admisión o de escape dañada(s).
13. Resortes de las válvulas rotos o débiles.
14. Sincronización incorrecta de la válvula.
15. La aleta del EVAP del depurador de aire (si está equipado) está atascada en posición cerrada o no funciona.

Una bujía falla repetidamente

1. Bujía incorrecta.
2. Anillos del pistón desgastados o rotos.
3. Mezcla de combustible demasiado rica.
4. Guías o sellos de las válvulas muy desgastados o dañados.

Encendido prematuro o detonación (golpeteo o detonaciones de tono agudo)

1. Depósito excesivo de carbón en el cabezal del pistón o en la cámara de combustión.
2. Rango de calor incorrecto de la bujía.
3. Bujía(s) defectuosas.
4. Sincronización del encendido adelantada. ECM o sensores (CKP, ET o TMAP) defectuosos.
5. Clasificación de octanaje de combustible demasiado bajo.
6. Fuga de vacío del múltiple de admisión.

La luz de advertencia del motor se ilumina durante el funcionamiento

Falla detectada. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO para esta motocicleta.

Calentamiento excesivo

1. Suministro de aceite insuficiente o el aceite no circula.
2. Flujo de aire insuficiente sobre el motor.
3. Fuga en la válvula(s).
4. Depósitos gruesos de carbón.
5. Sincronización del encendido retrasada. ECM o sensor (CKP, TMAP) defectuosos.

Ruido en el tren de válvulas

1. Presión baja de aceite causada por el funcionamiento incorrecto de la bomba de alimentación de aceite o la obstrucción de los conductos de aceite.
2. Buzo(s) hidráulico(s) defectuoso(s).
3. Varilla(s) de empuje doblada(s).
4. Longitud incorrecta de la varilla de empuje.
5. Leva(s), engranaje de la(s) leva(s), o buje(s) de la leva desgastados.
6. El balancín se atasca en el eje.
7. La válvula se pega en la guía.

Vibración excesiva

1. Articulaciones estabilizadoras desgastadas o sueltas, piezas de soporte de la articulación estabilizadora sueltas o rotas.
2. Aisladores desgastados o pernos del aislador sueltos o rotos.
3. Piezas de soporte de montaje del aislador (lado izquierdo del vehículo) sueltas o rotas.
4. Soportes de caucho sueltos o desgastados.
5. Sujetadores sueltos del eje de pivote de la horquilla trasera.
6. Pernos delanteros de montaje del motor sueltos.
7. Sistema de escape atascado o golpea la estructura.
8. El motor/transmisión y la rueda trasera no están alineados correctamente.
9. Estructura rota.
10. Sincronización del encendido avanzada debido a entradas defectuosas del sensor (CKP, TMAP)/motor desafinado.
11. Cadena primaria muy desgastada o los eslabones tensos como resultado de una lubricación insuficiente o mala alineación.
12. Ruedas no alineadas, aros doblados o neumáticos desgastados o dañados.
13. Problema interno del motor.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-35457	DETECTOR DE FUGAS DE LUZ NEGRA

El aceite no regresa al tanque de aceite

1. Tanque de aceite vacío.
2. Rotor de la bomba de aceite dañado; la bomba de aceite no funciona.
3. Restricción de las mangueras o dispositivos de conexión de aceite.

4. Restricción en el filtro de aceite.

El motor consume demasiado aceite o humea demasiado

1. Anillos del pistón desgastados o rotos.
2. Guía(s) de la(s) válvula(s) o sello(s) desgastado(s) o dañado(s).
3. Restricción en el filtro de aceite.
4. Tanque de aceite sobrellenado.
5. Restricción en la manguera de retorno de aceite al tanque.
6. Funcionamiento del respiradero restringido.
7. Puerto de barrido del cárter obstruido.
8. Aceite diluido con gasolina.

El motor tiene fugas de aceite en los colectores, varillas de empuje, mangueras, etc.

1. Piezas flojas.
2. Sellos imperfectos en juntas, cubierta de la varilla de empuje, arandelas, etc.

NOTA

Para localizar las fugas, use el DETECTOR DE FUGAS DE LUZ NEGRA (pieza Nº HD-35457).

3. Restricción en la manguera de retorno de aceite al tanque.
4. Conducto(s) del respiradero al depurador de aire obstruido(s).
5. Restricción en el filtro de aceite.
6. Tanque de aceite sobrellenado.
7. Porosidad.

Presión baja de aceite

1. No hay suficiente aceite en el tanque de aceite.
2. Interruptor de presión baja del aceite defectuoso.
3. Rotor(es) de la bomba de aceite desgastado(s).
4. Engranaje de la propulsión del eje del piñón desgastado.
5. Restricción en la manguera de alimentación del tanque de aceite.
6. Restricción en la manguera de alimentación a presión alta, a la caja del filtro de aceite.
7. Aceite diluido con gasolina.
8. Émbolo de paso de aceite atascado en la posición abierta.

Presión alta de aceite

1. Tanque de aceite sobrellenado.
2. Restricción en la manguera de retorno del tanque de aceite.
3. Émbolo de paso de aceite atascado en la posición cerrada.

SISTEMA ELÉCTRICO

NOTA

Para obtener información sobre el diagnóstico vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

El alternador no carga

1. El módulo del regulador de voltaje sin conexión a tierra.
2. El cable de conexión a tierra del motor está suelto o roto.
3. Módulo del regulador de voltaje defectuoso.
4. Cables sueltos o rotos en el circuito de carga.
5. Estator y/o rotor defectuosos.

El nivel de carga del alternador es por debajo de lo normal

1. Batería débil o dañada.
2. Conexiones flojas.
3. Módulo del regulador de voltaje defectuoso.
4. Estator y/o rotor defectuosos.

El velocímetro funciona erráticamente

1. Sensor de velocidad del vehículo contaminado (extraiga el sensor y limpie las partículas de metal).
2. Conexiones flojas.

TRANSMISIÓN

Cambios con dificultad

1. El embrague arrastra ligeramente.
2. El nivel de lubricante demasiado alto en la transmisión.
3. El lubricante de la transmisión es demasiado pesado (funcionamiento en invierno).
4. El resorte de retorno de cambios (dentro del guardacadena primario) está doblado o roto.
5. La varilla de cambios está doblada.
6. Horquillas de cambios torcidas o dañadas.
7. Esquinas desgastadas de las garras de los engranajes y los anillos de garras.

Se sale de marcha

1. Piezas de acoplamiento de cambios (dentro de la transmisión) muy desgastadas o redondeadas.
2. Horquillas de cambios dobladas.
3. Tambor de cambios dañado/desgastado.
4. Engranajes dañados.

El embrague se desliza

1. Controles del embrague mal ajustados.
2. Placas de fricción desgastadas.
3. Insuficiente tensión del resorte del embrague.

El embrague arrastra o no se desengancha

1. El nivel de lubricante demasiado alto en el guardacadena primario.
2. Controles del embrague mal ajustados.
3. Placas de embrague torcidas.
4. Insuficiente tensión del resorte del embrague.
5. Cadena primaria muy mal alineada o muy apretada.

El embrague vibra

Placas de fricción o placas de acero desgastadas, deformadas o que arrastran.

MANIOBRABILIDAD

1. Neumáticos mal inflados. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS. No infle demasiado.
2. Tuercas del eje de la rueda flojas. Apretar a la especificación del par de torsión recomendado.
3. Alineación del vehículo incorrecta: La rueda trasera no está alineada con la estructura y la rueda delantera.
4. Aros y neumáticos fuera de alineamiento.
5. Los aros y los neumáticos con deformación circunferencial o excéntricos con el cubo.
6. Rayos sueltos (modelos con ruedas con rayos).
7. Desgaste irregular o máximo de la banda de rodamiento del neumático delantero.
8. Neumáticos dañados o combinación incorrecta de neumáticos delanteros y traseros.
9. Rueda y neumático desbalanceados.
10. Cojinetes del cabezal de dirección mal ajustados o pistas picadas o desgastadas.
11. Amortiguadores dañados o desgastados y no funcionan normalmente.
12. Carga pesada en el extremo delantero. Equipo no estándar en la parte delantera (como receptores de radio pesados, equipo de iluminación adicional o equipaje) que tiende a producir una maniobrabilidad inestable.
13. Los soportes del motor y/o las articulaciones estabilizadoras están sueltos, desgastados o dañados.
14. Conjunto de pivote de la horquilla trasera: Mal apretado, armado o suelto, cojinetes del pivote picados o dañados.

FRENOS

El freno no funciona con normalidad

1. Falta de líquido en el depósito de la bomba, fugas en el sistema o desgaste de las pastillas.
2. El sistema de frenos contiene burbujas de aire.
3. Los sellos de la bomba o el pistón de la mordaza desgastados o con piezas dañadas.
4. Pastillas del freno contaminadas con grasa o aceite.
5. Pastillas del freno muy desgastadas.
6. Disco de freno muy desgastado o deformado.
7. El freno tiene arrastre: juego libre insuficiente del pedal del freno o de la palanca manual, pistón desgastado o dañado en la mordaza o demasiado líquido de frenos en el depósito.
8. El freno falla debido a la acumulación de calor – las pastillas del freno arrastran o el frenado es excesivo.
9. Fuga del líquido de frenos cuando está bajo presión.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

2.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....2-1
2.2 ESPECIFICACIONES....2-10
2.3 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN)....2-14
2.4 RUEDAS....2-16
2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS....2-31
2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS....2-34
2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS....2-38
2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS....2-43
2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS....2-46
2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO....2-47
2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL....2-56
2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR....2-65
2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL....2-71
2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR....2-80
2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO....2-87
2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL....2-90
2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR....2-98
2.18 LÍNEAS DE FRENO....2-105
2.19 NEUMÁTICOS....2-112
2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA....2-117
2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL....2-120
2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR....2-125
2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE....2-136
2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD....2-138
2.25 HORQUILLA TRASERA....2-140
2.26 AMORTIGUADORES....2-143
2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS....2-145
2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR....2-147
2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR....2-149
2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS....2-152
2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE....2-156
2.32 MANILLARES....2-161
2.33 GUARDABARROS DELANTERO....2-167
2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N..2-168
2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N....2-173
2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR....2-178
2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO....2-179
2.38 ASIENTO: MODELOS XL....2-182
2.39 ASIENTO: MODELOS XR....2-184
2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO....2-186
2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS....2-188
2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR....2-192
2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO....2-195
2.44 CERRADURA DE LA HORQUILLA....2-197

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 2.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague	4,1-12,2 N·m	36-108 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Interruptor de la luz del freno, trasero	9,0-13,9 N·m	80-123 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Interruptor de la luz del freno, trasero	9,0-13,9 N·m	80-123 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador de la pastilla del freno, mordaza delantera	14,7-19,6 N·m	11-14 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pasador del perno de la mordaza de frenos trasero	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la bomba de frenos trasera, modelos XL	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la bomba de frenos trasera, modelos XR	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Perno del soporte del motor (delantero)	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Perno del vástago de la horquilla, final	8,1-10,9 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Perno del vástago de la horquilla, inicial	31,2-36,6 N·m	23-27 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Perno de montaje de la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje del elevador del manillar (XL 883C/XL 1200C)	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Perno de montaje la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno puente del freno, mordaza delantera	16,9-24,5 N·m	12-18 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pernos de la abrazadera inferior del manillar	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Pernos de la sección trasera: Modelos XR	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Pernos de los bornes de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Instalación
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS, Rectificación radial
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetador del cartucho de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Sujetador del tubo deslizador de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
Sujetador del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetadores de la pieza de soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetador inferior del amortiguador	40,7-61,0 N·m	30-45 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Taco de cambios: Modelos XR	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Taco de desgaste del apoyapiés	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Taco de desgaste del apoyapiés	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tapa de la horquilla: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado/segundo par de torsión. Apriete a este segundo par de torsión.
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa del tubo deslizante de la horquilla delantera	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la abrazadera de la bomba del freno delantero	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la bandeja de la batería	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la pieza de soporte de la línea del freno a la horquilla delantera	5,1-7,4 N·m	45-65 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo de la abrazadera de la pieza de soporte inferior de la línea de freno a la horquilla delantera	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo de la abrazadera de las señales de giro (delantera)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, delantero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, delantero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, trasero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, trasero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera inferior

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora trasera
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS, Armado e instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (XL 883C/XL 1200C)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (XL 883C/XL 1200C)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la cubierta de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada trasera: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del elevador del manillar (XL 883C/XL 1200C)	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la horquilla del pedal de cambios	24,4-29,9 N·m	18-22 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la pieza de soporte de la línea del freno (trasero)/“T” del interruptor	1,9-2,5 N·m	17-22 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte de la línea del freno trasero/“T” del interruptor	8,14-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés (XR)	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del guardabarros delantero (XR)	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la pieza de soporte del apoyapiés (XR)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador (delantero)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador (delantero)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del cilindro de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la placa del cubo de la rueda delantera fundida de mordaza sencilla	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas
Tornillo de la varilla de cambios (XR)	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Ajuste del pedal de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Ajuste del pedal de cambios
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la varilla del freno al pedal del freno	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la varilla del freno al pedal del freno	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillo del deflector de suciedad (XL)	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Deflector de suciedad: Modelos XL
Tornillo del deflector de suciedad (XR)	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Deflector de suciedad: Modelos XR
Tornillo del disco del freno (trasero)	40,7-61,1 N·m	30-45 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo del guardabarros interior: Modelos XR	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo del poste del asiento	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo del poste de retén del asiento trasero del pasajero: Modelos XR	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo del protector de la correa, delantero (XL)	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XL
Tornillo del protector de la correa, delantero (XR)	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XR
Tornillo del resorte contra vibraciones de la palanca del embrague	0,9-1,5 N·m	8-13 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo del taco de cambios	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo del taco de cambios	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XR	8,1-10,9 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XL
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.26 AMORTIGUADORES, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera inferior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la placa de matrícula	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del motor de la articulación estabilizadora (delantera superior)	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de montaje de la placa del cubo	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje de la rueda dentada (trasera) – par de torsión FINAL	108,0 N·m	80 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje de la rueda dentada (trasera) – par de torsión INICIAL	81,3 N·m	60 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera; modelos XR	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera con rayos

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del guardabarros (delantero)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del guardabarros (trasero)	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje del guardabarros delantero (XL)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XL
Tornillo de montaje del guardabarros delantero (XR)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XR
Tornillo de montaje del poste del asiento	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillo de montaje inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.26 AMORTIGUADORES, Instalación
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Tornillo de presión del eje (delantero)	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de presión del eje (delantero)	55,6-65,1 N·m	41-48 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de presión del eje (delantero): Modelos XL	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tornillo de presión del eje (delantero): Modelos XR	55,6-65,1 N·m	41-48 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tornillo de presión del vástago de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Tornillo de soporte del guardabarros trasero	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillos delantero e inferior de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tuerca de la varilla de empuje de la bomba de frenos trasera; modelos XR	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Armado
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.4 RUEDAS, Generalidades
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	2.4 RUEDAS, Generalidades
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tuerca del vástago de la válvula	1,4-1,7 N·m	12-15 **lb-pulg.**	2.19 NEUMÁTICOS, Instalación
Tuerca de reborde de la varilla de empuje de la bomba del freno trasero	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Armado
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tuerca de vástago de la señal de giro trasera	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tuerca de vástago de las señales de giro (traseras)	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tuerca interior de la horquilla, derecha: Modelos XR	93-113 N·m	69-83 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado/apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Armado
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR

ESPECIFICACIONES 2.2

ESPECIFICACIONES DE LOS SPORTSTER

Especificaciones del chasis

Tabla 2-1. Dimensiones: Modelos Sportster 883 de 2009

ARTÍCULO	XL 883 XL 883R		XL 883C CUSTOM		XL 883L LOW	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
Distancia entre ejes	1524,00	60,00	1534,16	60,40	1524,00	60,00
Longitud total	2288,54	90,10	2293,62	90,30	2263,14	89,10
Ancho total	830,58	32,70	830,58	32,70	894,08	35,20
Espacio libre al suelo	142,24	5,60	111,76	4,40	99,06	3,90
Altura total*	1160,78	45,70	1160,78	45,70	1160,78	45,70
Altura del asiento**	693,42	27,30	673,10	26,50	642,62	25,30
*La altura total del XL 883R es de 1137,9 mm (44,8 pulg.). **Con un motociclista de 81,7 kg (180 lb) en el asiento.						

Tabla 2-2. Dimensiones: Modelos Sportster 1200 de 2009

ARTÍCULO	XL 1200C CUSTOM		XL 1200R ROADSTER		XL 1200L LOW		XL 1200N NIGHTSTER		XR 1200	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
Distancia entre ejes	1534,16	60,40	1524,00	60,00	1516,38	59,70	1524,00	60,00	1518,92	59,80
Longitud total	2293,62	90,30	2288,54	90,10	2263,14	89,10	2179,32	85,80	2169,16	85,40
Ancho total	830,58	32,70	932,18	36,70	894,08	35,20	924,56	36,40	927,10	36,50
Espacio libre al suelo	111,76	4,40	142,24	5,60	111,76	4,40	99,06	3,90	147,32	5,80
Altura total	1160,78	45,70	1249,68	49,20	1188,72	46,80	1107,44	43,60	1145,54	45,10
Altura del asiento*	673,10	26,50	713,74	28,10	668,02	26,30	642,62	25,30	741,68	29,20
*Con un motociclista de 81,7 kg (180 lb) en el asiento.										

Tabla 2-3. Pesos: Modelos Sportster 883 de 2009

ARTÍCULO	XL 883		XL 883C CUSTOM		XL 883L LOW		XL 883R	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Peso (como se envía de la fábrica)	255,37	563,00	256,28	565,00	255,37	563,00	257,64	568,00
GVWR	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00
GAWR delantera	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00
GAWR trasera	301,64	665,00	301,64	665,00	301,64	665,00	301,64	665,00

Tabla 2-4. Pesos: Modelos Sportster 1200 de 2009

ARTÍCULO	XL 1200C CUSTOM		XL 1200R ROADSTER		XL 1200L LOW		XL 1200N NIGHTSTER		XR 1200	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Peso (como se envía de la fábrica)	254,92	562,00	256,28	565,00	252,65	557,00	247,21	545,00	254,92	562,00
GVWR	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00
GAWR delantera	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00	158,76	350,00
GAWR trasera	301,64	665,00	301,64	665,00	301,64	665,00	301,64	665,00	294,84	650,00

Tabla 2-5. Capacidades: Modelos Sportster 883 de 2009

ARTÍCULO	XL 883 XL 883R		XL 883C CUSTOM		XL 883L LOW	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	12,49	3,30 galones	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones
Tanque de aceite con filtro	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproximado)	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible encendida	3,03	0,80 galones	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones

Tabla 2-6. Capacidades: Modelos Sportster 1200 de 2009

ARTÍCULO	XL 1200C CUSTOM		XL 1200R ROADSTER		XL 1200L LOW		XL 1200N NIGHTSTER		XR 1200	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	17,03	4,50 galones	17,03	4,50 galones	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones	13,25	3,50 galones
Tanque de aceite con filtro	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproximación)	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible encendida	3,79	1,00 galón	3,79	1,00 galón	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones	1,89	0,50 galones

Tabla 2-7. Especificaciones del disco de frenos

ESPECIFICACIONES	mm	pulg.
Diámetro (delantero y trasero)	292	11,5
Espesor mínimo (frente)	5,08	0,200
Espesor mínimo (trasero)	5,84	0,230
Descentramiento máximo del disco (delantero y trasero)	0,20	0,008

Especificaciones de los neumáticos

⚠ ADVERTENCIA

Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de neumáticos no aprobados puede perjudicar la estabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00024a)

El tamaño del neumático está moldeado en la pared lateral. Vea las tablas de ajuste de neumáticos a continuación. La medida y molde del aro están fundidos o estampados en la superficie exterior del mismo.

Ejemplo: T19 x 2.15 MT DOT. La “T” indica que el aro cumple con los estándares de la Asociación de neumáticos y aros (Tire and Rim Association). “19” es el diámetro normal del aro en pulgadas, medida en el diámetro del asiento del reborde. “2.15” es el ancho del asiento del reborde medido en pulgadas. “MT” indica el molde del aro. “DOT” significa que el aro cumple con las Normas federales de seguridad vehicular del Departamento de transporte (Department of Transportation, EE. UU.).

Tabla 2-8. Ajuste de los neumáticos: Ruedas fundidas sin cámara

MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	DIÁMETRO DEL AGUJERO DE LA VÁLVULA DEL ARO		NEUMÁTICO	
		mm	pulg.	TIPO	MEDIDA
19 pulg. – delantero (modelos XL)	T19 x 2.15 MT	8,46	0,33	Dunlop D401F	100/90-19 57H
16 pulg. – trasero (modelos XL)	T16 x 3.00 D			Dunlop D401	150/80B16 71H
18 pulg. – delantero (modelos XR)	E18 x 3.5 MT			Dunlop D209F	120/70 ZR18
17 pulg. – trasero (modelos XR)	E17 x 5.5 M			Dunlop D209	180/55 ZR17

Tabla 2-9. Ajuste de los neumáticos: Ruedas de rayos de acero tipo cámara

MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	TAMAÑO DE LA CÁMARA	NEUMÁTICO	
			TIPO	MEDIDA
21 pulg. – delantero	T21 x 2.15 TLA	MH90-21	Dunlop D402F	MH90-21 54H
19 pulg. – delantero	T19 x 2.50 TLA	MJ90-19	Dunlop D401F	100/90-19 57H
16 pulg. – trasero	T16 x 3.00 D	MT90-16	Dunlop D401	150/80B16 71H

Tabla 2-10. Ajuste de los neumáticos: Ruedas de rayos con perfil de aluminio con cromo tipo cámara

MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	TAMAÑO DE LA CÁMARA	NEUMÁTICO	
			TIPO	MEDIDA
21 pulg. – delantero	T21 x 2.15 MT	MH90-21	Dunlop D402F	MH90-21 54H
16 pulg. – trasero	T16 x 3.00 MT	MT90-16	Dunlop D401	150/80B16 71H

Tabla 2-11. Presión de los neumáticos: Modelos Sportster de 2009

MODELO	PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (FRÍOS)			
	DELANTERO		TRASERO	
	kPa	psi	kPa	psi
Modelos XL (motociclista solo)	206	30	248	36
Modelos XL (motociclista y pasajero)	206	30	275	40
Modelos XR (motociclista solo)	248	36	262	38
XR 1200 (motociclista y pasajero)	248	36	290	42

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN) 2.3

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN): MODELOS SPORTSTER

Generalidades

Vea Figura 2-1. El VIN completo de 17 dígitos está estampado en el cabezal de dirección y está impreso en una etiqueta que se encuentra en el tubo vertical delantero derecho de la estructura.

Vea Figura 2-2. En todas las motocicletas existe un número de serie de 17 dígitos o número de identificación del vehículo (VIN). Para obtener una descripción de cada artículo del VIN, vea la Tabla 2-12.

VIN abreviado

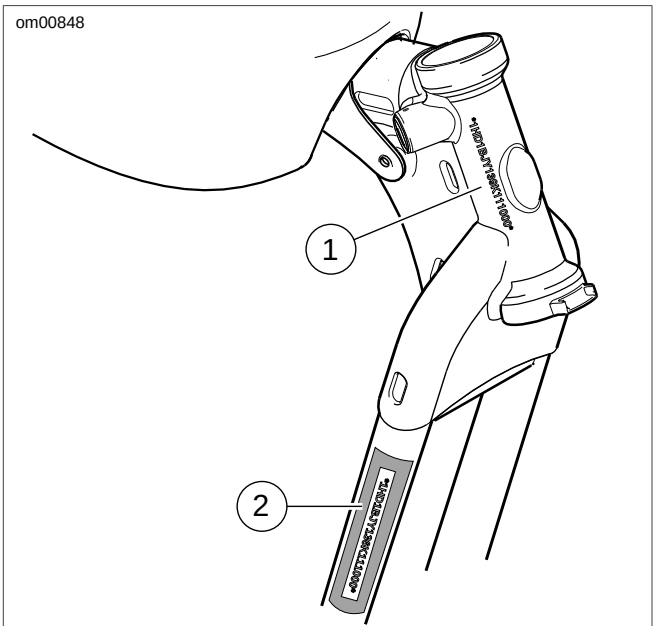
Un VIN abreviado está estampado en el lado izquierdo del cárter, entre el cilindro delantero y el cilindro trasero.

Ejemplo: CV39111000

Vea el VIN completo de la misma motocicleta, tal como aparece en el cabezal de dirección en la Figura 2-2.

NOTA

Proporcione siempre el número de identificación del vehículo de 17 dígitos al ordenar piezas o hacer una consulta sobre su motocicleta.



1. **VIN estampado**
2. **Etiqueta del VIN**

Figura 2-1. Ubicaciones del VIN: Modelos Sportster

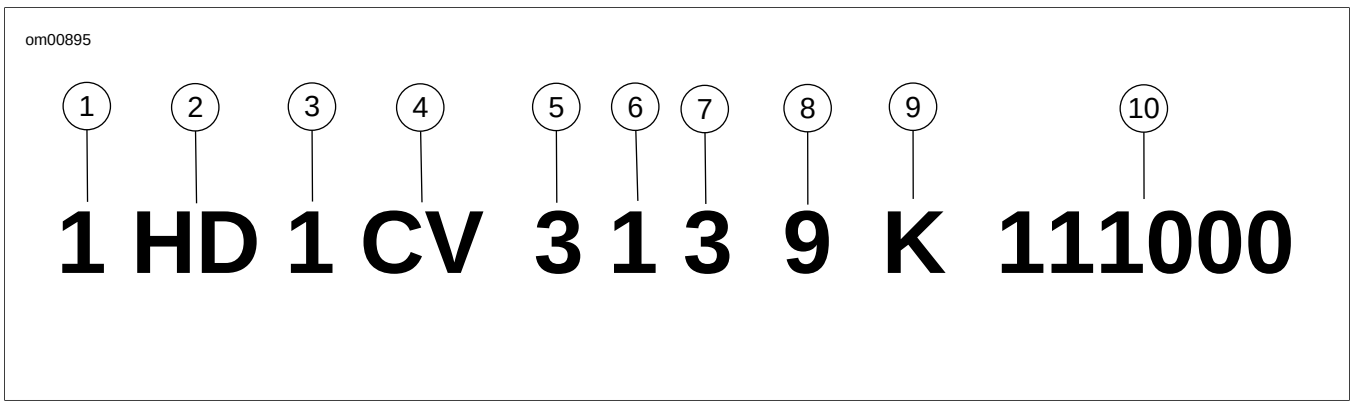


Figura 2-2. VIN Harley-Davidson típico: Modelos Sportster de 2009

Tabla 2-12. Composición del VIN Harley-Davidson: Modelos Sportster de 2009

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORES POSIBLES
1	Designación de mercado	1=Fabricado originalmente para la venta **dentro** de los EE. UU. 5=Fabricado originalmente para la venta **fuera** de los EE. UU.
2	Fabricante	HD=Harley-Davidson
3	Tipo de motocicleta	1=Motocicleta de peso completo (901 cm³ o mayores) 4=Motocicleta de peso medio (351 cm³ a 900 cm³)
4	Modelo	Vea la tabla VIN por modelo

Tabla 2-12. Composición del VIN Harley-Davidson: Modelos Sportster de 2009

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORES POSIBLES
5	Tipo de motor	2=Evolution® 883 cm³ enfriado por aire, inyección de combustible 3=Evolution® 1200 cm³ enfriado por aire, inyección de combustible 6=Evolution® 1200 cm³ enfriado de precisión, inyección de combustible
6	Fecha de introducción	1=Regular 2=Mitad de año 3=California/regular 4=Cambios cosméticos y/o fecha especial de introducción 5=California/cambios cosméticos y/o fecha especial de introducción 6=California/mitad de año
7	Dígito de verificación del VIN	Puede ser de 0 a 9 o X
8	Modelo del año	9=2009
9	Planta de armado	K=Kansas City, MO., EE. UU.
10	Número secuencial	Varía

Tabla 2-13. Códigos del VIN del modelo: Modelos Sportster de 2009

CÓDIGO	MODELO	CÓDIGO	MODELO
CN	XL 883 Sportster® 883	CV	XL 1200R Sportster® 1200 Roadster
CP	XL 883C Sportster® 883 Custom	CX	XL 1200L Sportster® 1200 Low
CR	XL 883L Sportster® 883 Low	CZ	XL 1200N Sportster® 1200 Nightster™
CS	XL 883R Sportster® 883R	LA	XR 1200 Sportster® 1200
CT	XL 1200C Sportster® 1200 Custom		

RUEDAS 2.4

GENERALIDADES

El buen manejo y el máximo rendimiento por kilometraje están directamente relacionados con el cuidado de las ruedas y los neumáticos. Inspeccione regularmente las ruedas y los neumáticos para comprobar que no estén dañados o desgastados. Si se presentan problemas de maniobrabilidad, vea 1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS o Tabla 2-14 para obtener un listado de las causas posibles.

Conserve los neumáticos inflados a la presión de aire recomendada. Siempre balancee la rueda después de reemplazar la cámara o el neumático.

⚠ ADVERTENCIA

No infle el neumático sobrepasando la presión máxima, como se especifica en la pared lateral del neumático. Los neumáticos sobre inflados pueden reventarse, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00027a)

Tabla 2-14. Cuadro de servicio para las ruedas

COMPRUEBE SI HAY	SOLUCIÓN
Tuercas del eje sueltas.	Apriete la tuerca del eje delantero a 81-88 N·m (60-65 lb-pie). Apriete la tuerca del eje trasero a 129-142 N·m (95-105 lb-pie).
Juego lateral o radial (de arriba hacia abajo) excesivo en los cubos de las ruedas.	Reemplace los cojinetes del cubo de la rueda. Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.
Rayos sueltos.	Apriete o reemplace los rayos. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS.
Alineación de la rueda trasera con la estructura o con la rueda delantera.	Revise la alineación de la rueda trasera como se describe en esta sección o repare la horquilla trasera como se describe en 2.25 HORQUILLA TRASERA.
Los aros y los neumáticos no tienen buena la rectificación; ésta no debe ser mayor de 0,76 mm (1/32 pulg.).	Rectifique las ruedas, reemplace los aros o reemplace los rayos. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS.
Los aros y los neumáticos tienen deformación circunferencial en los excéntricos con el cubo no deben exceder más de 0,76 mm (1/32 pulg.).	
Desgaste irregular o máximo del neumático delantero.	Reemplace como se describe en 2.4 RUEDAS y 2.19 NEUMÁTICOS.
Presión correcta de los neumáticos.	Infle los neumáticos a la presión correcta. Vea 2.2 ESPECIFICACIONES.
Balance correcto de los neumáticos y las ruedas.	El balance estático puede resultar satisfactorio si no se dispone de instalaciones para comprobar el balance dinámico. Sin embargo, se recomienda enfáticamente realizar el balance dinámico.
Cojinetes del cabezal de dirección.	Corrija el ajuste y reemplace los cojinetes picados o desgastados. Vea 2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE.
Tubos amortiguadores.	Compruebe si hay fugas. Vea 2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR.
Amortiguadores.	Revise la acción de la amortiguación y los bujes de los espárragos de montaje. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
Cojinetes de la horquilla trasera.	Compruebe si están flojos. Vea 2.25 HORQUILLA TRASERA.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea Figura 2-3. Compruebe la presión de inflado del neumático por lo menos una vez a la semana. Al mismo tiempo, inspeccione la banda de rodamiento del neumático para ver si tiene perforaciones, cortes y roturas u otros daños. Repita esta inspección antes de viajar en carretera.

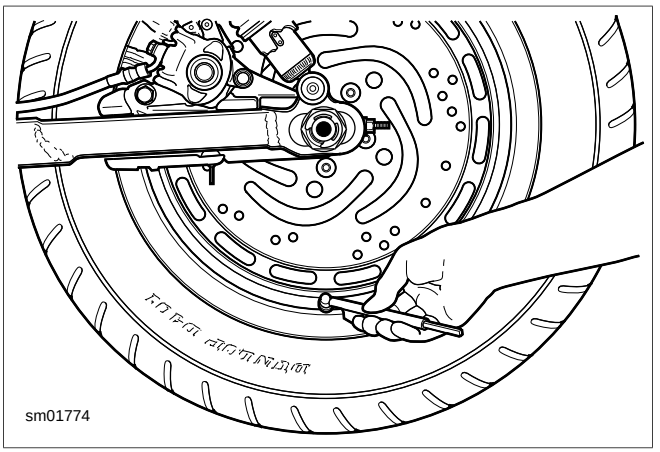


Figura 2-3. Comprobación de la presión del neumático

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que los neumáticos estén correctamente inflados, balanceados y que tengan una adecuada banda de rodamiento. Inspeccione sus neumáticos regularmente y consulte un concesionario Harley-Davidson para el reemplazo. Conducir con los neumáticos excesivamente desgastados, sin balancear o inflados incorrectamente, puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00014a)

En intervalos regulares de 8000 km (5000 millas), o cuando se perciban irregularidades en el manejo, vea la Tabla 2-14 para conocer el procedimiento de servicio recomendado.

⚠ADVERTENCIA

Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de neumáticos no aprobados puede perjudicar la estabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00024a)

NOTAS

Cumpla con las siguientes normas cuando instale un neumático nuevo o cuando repare un pinchazo.

- *Siempre localice y elimine la causa original de la falla del neumático.*
- *No use parches ni vulcanice el revestimiento del neumático. Estos procedimientos debilitan el revestimiento y aumentan el riesgo de una ruptura de neumático.*
- *Solamente use parche en la cámara interior como una medida de emergencia. Reemplace la cámara averiada lo más pronto posible.*
- *Asegúrese de que la cámara interior sea del tamaño correcto para el revestimiento del neumático. Cualquier estiramiento o arruga dentro del revestimiento debilitará la cámara y puede ocasionar una falla prematura.*
- *El uso de neumáticos diferentes a los especificados puede perjudicar la maniobrabilidad y ocasionar la muerte o lesiones graves.*
- *Los neumáticos, las cámaras y las ruedas son artículos de seguridad muy importantes. Debido a que la reparación de estos componentes requiere de herramientas y habilidades especiales, Harley-Davidson recomienda que recurra a su concesionario para estas reparaciones.*

RUEDA DELANTERA

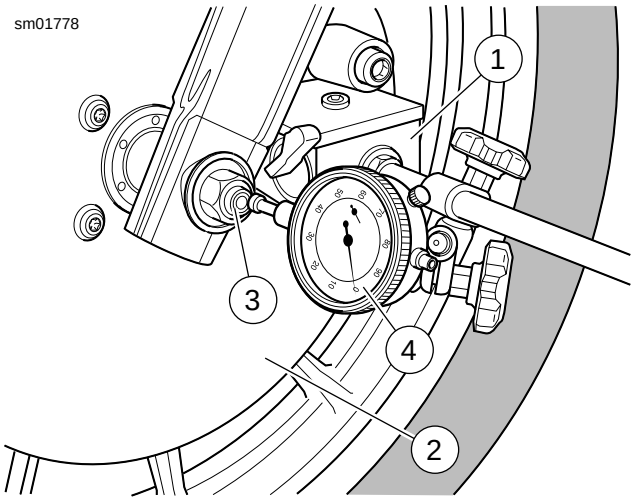
Extracción

1. Coloque bloques debajo de la estructura de la motocicleta de modo que la rueda delantera quede levantada del suelo.
2. Vea Figura 2-4. Revise el juego axial del cojinete de la rueda.
   a. Coloque un indicador de cuadrante con base magnética en el disco de freno. Establezca el punto de contacto del indicador en el extremo del eje.
   b. Mueva la rueda hacia atrás hasta donde sea posible. Mientras sostiene la rueda en esa posición, ponga a cero el indicador de cuadrante.
   c. Mueva la rueda hacia adelante hasta donde sea posible. Observe la lectura del indicador de cuadrante. El movimiento lateral o juego axial debe ser menor que 0,05 mm (0,002 pulg.). Repita el procedimiento para comprobar la lectura.
   d. Si el juego axial es de 0,05 mm (0,002 pulg.) o mayor, reemplace los cojinetes de la rueda.
3. Vea Figura 2-5. Extraiga los tornillos de montaje de la mordaza del freno (3). Deslice para sacar la mordaza (4) del disco del freno y asegure la mordaza a un lado.

NOTAS

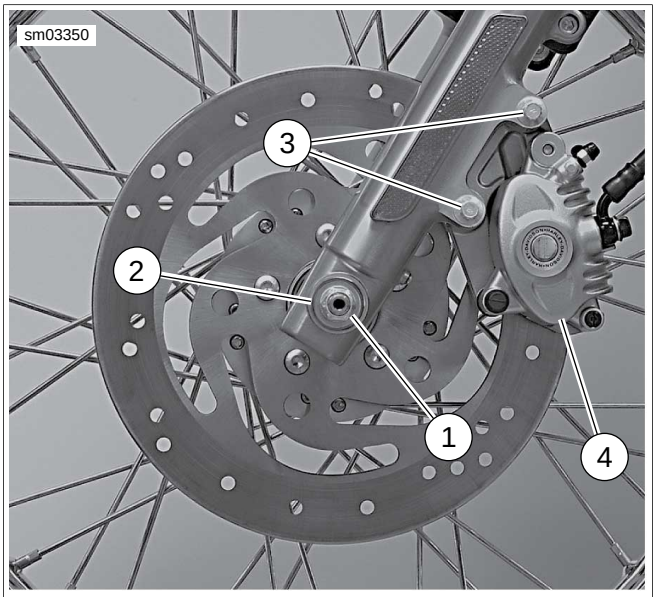
- *No haga funcionar la palanca del freno delantero sin la rueda delantera, ya que los pistones de la mordaza pueden salir expulsados. Para volver a asentar los pistones es necesario desarmar la mordaza.*
- *En los modelos con frenos de discos dobles, quite ambas mordazas.*

4. Quite la tuerca del eje (1) y la arandela plana (2) del eje en el lado izquierdo del vehículo.
5. Vea Figura 2-6. En el lado derecho del vehículo, afloje la tuerca (4) en el tornillo de presión (1). Extraiga el eje del cubo mientras sostiene la rueda.
6. Quite el conjunto del espaciador y de la rueda delantera.



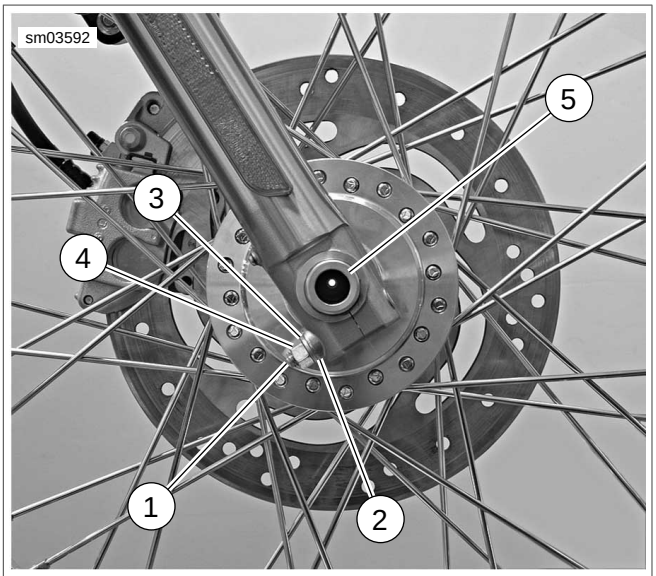
1. **Base magnética**
2. **Disco de freno**
3. **Eje**
4. **Indicador de cuadrante**

Figura 2-4. Revisión del juego axial del cojinete de la rueda



1. **Tuerca del eje**
2. **Arandela plana**
3. **Tornillos de montaje de la mordaza del freno**
4. **Mordaza del freno**

Figura 2-5. Montaje del lado izquierdo de la rueda delantera (se muestra la rueda delantera con rayos)



1. **Tornillo de presión**
2. **Arandela**
3. **Arandela de seguridad**
4. **Tuerca**
5. **Eje**

Figura 2-6. Montaje del lado derecho de la rueda delantera: Típica (se muestra la rueda delantera con rayos)

Desarmado: Rueda delantera fundida

Si es necesario, desmonte el neumático. Vea 2.19 NEUMÁTICOS.

NOTA

Ponga etiquetas a todos los componentes cuando sean desmontados, para que puedan ser colocados en sus lugares originales.

1. Vea Figura 2-9. Extraiga los espaciadores de los cojinetes (9, 11) de los lados derecho e izquierdo de la rueda.
2. Si es necesario, extraiga los cinco tornillos (1) y el disco del freno del lado izquierdo (13).
3. Si es necesario, extraiga los cinco tornillos y el disco de freno del lado derecho (14) (modelos con disco doble delantero) o la placa del cubo (8) (modelos con disco simple delantero).
4. Si es necesario, desmonte los cojinetes de rodillos (4) y el espaciador del cubo (10). Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.

Desarmado: Rueda delantera con rayos

1. Vea Figura 2-10. Extraiga los espaciadores (9, 11) de los lados derecho e izquierdo de la rueda.
2. Si es necesario, extraiga los cinco tornillos (1) y el disco del freno (14).
3. Si es necesario, desmonte los cojinetes de la rueda (4) y el espaciador del cubo (10). Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, una los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en el cubo y quite

los rayos del aro. Instale el conjunto del cubo y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda. Vea 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS. Después, vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

4. Si es necesario desarmar la rueda, desenrosque los racores de los rayos y los rayos (8) y deslice cada rayo para sacarlo del cubo (12).

Limpieza e inspección

1. Revise todas las piezas para detectar daños o desgaste excesivo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

2. Inspeccione las pastillas y el (los) disco(s) del freno. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL o 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR. Reemplace según sea necesario.

Armado: Rueda delantera fundida

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el líquido de frenos u otros lubricantes no tienen contacto con las pastillas o discos de freno. Ese contacto puede perjudicar la capacidad de frenado, lo que puede causar la pérdida del control ocasionando la muerte o lesiones graves. (00290a)

1. Vea Figura 2-9. Instale el espaciador del cubo (10) y los cojinetes de la rueda (4), si fueron desmontados. Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.
2. **Modelos con disco simple delantero:** Si es necesario, instale la placa del cubo y el disco del freno como sigue:
   a. Instale la placa del cubo (8) en el lado izquierdo de la rueda. Asegúrela con los tornillos **nuevos** y apriételos en patrón alterno a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
   b. Instale el disco del freno (13). Asegúrelo con los tornillos **nuevos** y apriételos en patrón alterno a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
3. **Modelos con disco doble delantero:** Si es necesario, instale los discos de freno de la siguiente manera:
   a. Sostenga juntos los discos del freno, los lados interiores orientados el uno frente al otro (el grosor mínimo y el número de pieza estampados están en el lado exterior del disco del freno).
   b. **Modelos XL:** Vea Figura 2-7. Oriente los discos del freno para que el extremo con forma de bombilla de cada ranura esté en el borde delantero de la ranura en la dirección de rotación, como se muestra. Observe que las palabras “LEFT” (izquierda) y “RIGHT” (derecha) estarán en lo que parecen ser los lados incorrectos cuando estén orientados de esta manera. Esto es correcto de acuerdo al Boletín de servicio TSB1192AS.
   c. **Modelos XR:** Vea Figura 2-8. Oriente los discos del freno para que el diámetro exterior de cada ranura esté en el borde delantero en la dirección de rotación, como se muestra. Observe que las palabras “LEFT” (izquierda) y “RIGHT” (derecha) estarán ubicadas en los lados correctos cuando estén orientados de esta manera.
   d. Gire un disco de freno según sea necesario, hasta que todos los agujeros de ventilación estén alineados con los del otro disco de freno.
   e. Sosteniendo los discos del freno alineados, use un marcador o marcador de pintura para marcar una línea que atraviese el borde de ambos discos del freno.
   f. Vea Figura 2-9. Manteniendo alineadas las marcas pintadas en el borde de ambos discos, instale ambos discos de freno en el cubo. Asegúrelos con los tornillos **nuevos** y apriételos en patrón alterno a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
4. Instale los espaciadores (9, 11) en los lados derecho e izquierdo de la rueda.
5. Compruebe que la rueda esté rectificada. Vea 2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS.
6. Instale el neumático, si lo quitó. Vea 2.19 NEUMÁTICOS.

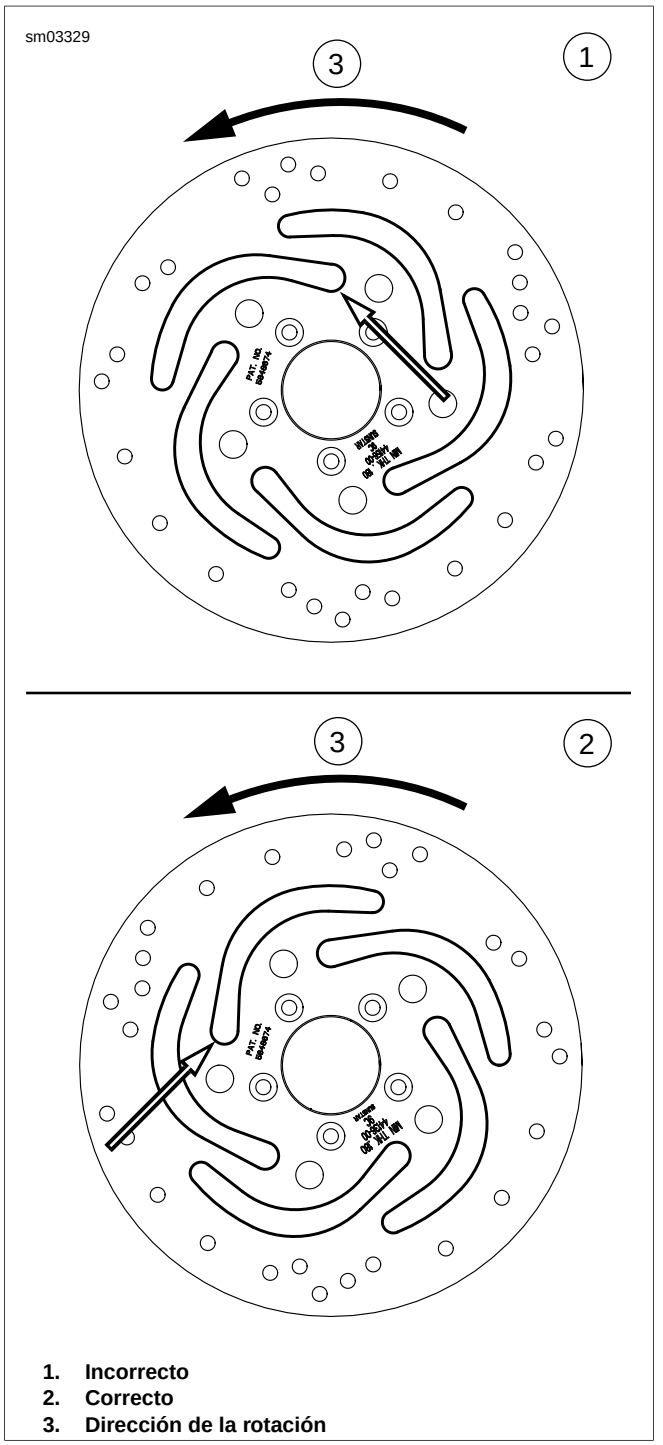
Armado: Rueda delantera con rayos

1. Vea Figura 2-10. Instale el espaciador del cubo (10) y los cojinetes de la rueda (4), si fueron desmontados. Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.
2. Si el cubo (12) y el aro (5 ó 16) fueron desarmados, vuelva a armar y rectifique la rueda. Vea 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS. Después vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el líquido de frenos u otros lubricantes no tienen contacto con las pastillas o discos de freno. Ese contacto puede perjudicar la capacidad de frenado, lo que puede causar la pérdida del control ocasionando la muerte o lesiones graves. (00290a)

3. Instale el disco del freno (14). Asegúrelo con los tornillos **nuevos** y apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
4. Instale los espaciadores (9, 11) en los lados derecho e izquierdo de la rueda.
5. Compruebe que la rueda esté rectificada. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.
6. Instale el neumático, si lo quitó. Vea 2.19 NEUMÁTICOS.



1. Incorrecto
2. Correcto
3. Dirección de la rotación

Figura 2-7. Orientación del rotor doble: Modelos XL (se muestra el lado izquierdo del disco de freno)

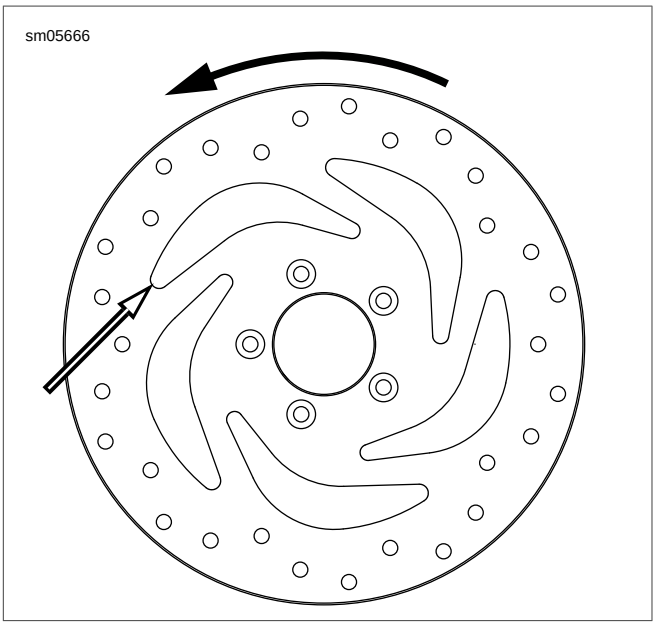
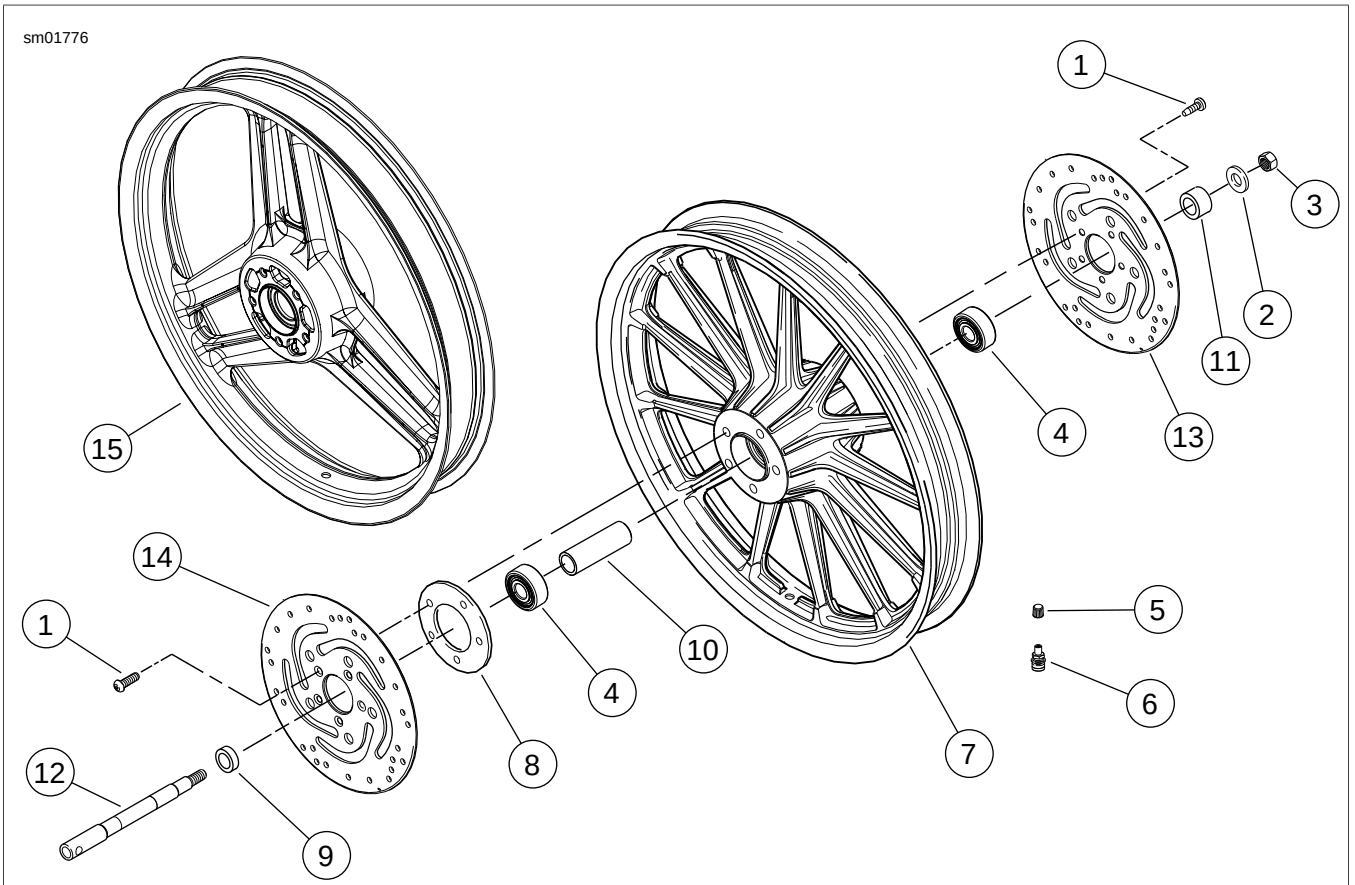
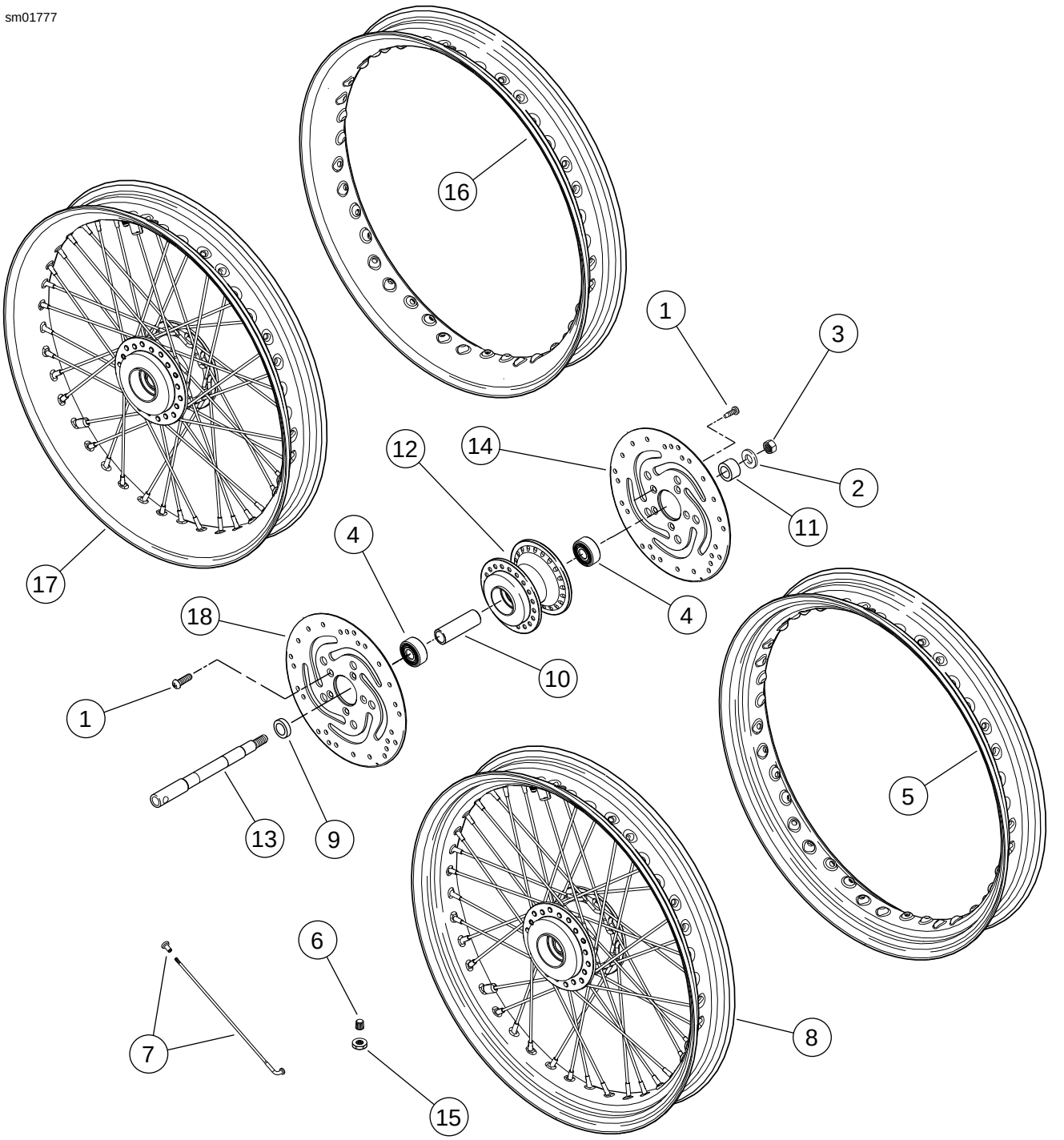


Figura 2-8. Orientación del rotor doble: Modelos XR (se muestra el lado izquierdo del disco de freno)



1. **Tornillo (modelos con disco doble delantero, 10, todos los demás, 5)**
2. **Arandela**
3. **Tuerca**
4. **Cojinete de rodillos (2)**
5. **Tapa de la válvula**
6. **Conjunto del vástago de la válvula con tuerca**
7. **Conjunto de la rueda, 19 pulg., modelos XL**
8. **Placa del cubo (solamente modelos con disco simple delantero)**
9. **Espaciador del cojinete, angosto**
10. **Espaciador del cubo**
11. **Espaciador del cojinete, ancho**
12. **Eje delantero**
13. **Disco de freno, lado izquierdo**
14. **Disco de freno derecho (solamente modelos con disco doble delantero)**
15. **Conjunto de la rueda, modelos XR**

Figura 2-9. Rueda fundida delantera (típica)



1. Tornillo (modelos con disco doble delantero, 10, todos los demás, 5)
2. Arandela
3. Tuerca
4. Cojinete de rodillos (2)
5. Aro, 19 pulg. o 21 pulg., estándar
6. Tapa de la válvula
7. Rayo y racor
8. Conjunto de la rueda, 19 pulg. o 21 pulg., estándar
9. Espaciador del cojinete, angosto
10. Espaciador del cubo
11. Espaciador del cojinete, ancho
12. Cubo de la rueda
13. Eje delantero
14. Disco de freno, lado izquierdo
15. Tuerca del vástago de la válvula
16. Aro, 21 pulg., perfil
17. Conjunto de la rueda, 21 pulg., aro de perfil
18. Disco de freno derecho (solamente modelos con disco doble delantero)

Figura 2-10. Rueda delantera con rayos

Instalación

1. Vea Figura 2-9 o Figura 2-10. Aplique una capa liviana de LUBRICANTE ANTIAFERRADOR al eje (12 ó 13), los diámetros interiores de los cojinetes (4), y al diámetro interior del espaciador del cubo (10).
2. Coloque la rueda entre las horquillas. Verifique que los espaciadores de los cojinetes (9, 11) en los lados derecho e izquierdo de los cojinetes de la rueda estén en su posición.
3. Vea Figura 2-6. Con el tornillo de presión (1) aflojado, inserte el extremo con rosca del eje (5) a través de la horquilla del lado derecho. Presione el eje a través de la horquilla y el cubo de la rueda hasta que empiece a salir por el lado izquierdo del cubo.
4. Oprima el eje a través de la horquilla izquierda, hasta que el borde del eje haga contacto con el espaciador del cojinete externo en el lado derecho de la horquilla.
5. Vea Figura 2-5. Instale la arandela plana (2) y la tuerca del eje (1) sobre el extremo con rosca del eje. Inserte un destornillador o una varilla de acero a través del agujero en el eje del lado derecho del vehículo. Mientras sostiene fijo el eje, apriete la tuerca del eje a 81-88 N·m (60-65 lb-pie).
6. Si está dando servicio a un vehículo con frenos delanteros dobles, alinee las mordazas con los discos de freno de la siguiente manera:
   a. Asegúrese de que la tuerca del tornillo de presión del eje esté suelta.
   b. Vea Figura 2-9 o Figura 2-10. Coloque la pata derecha de la horquilla contra el espaciador del cojinete (9).
   c. **Modelos XL:** Apriete el tornillo de presión del eje a 28,5-36,6 N·m (21-27 lb-pie).

      Modelos XR: Apriete el tornillo de presión del eje a 55,6-65,1 N·m (41-48 lb-pie).
7. Instale la(s) mordaza(s) del freno. Vea 2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL o 2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR.

⚠ ADVERTENCIA

Revise el juego axial del cojinete de la rueda después de apretar la tuerca del eje según el par de torsión especificado. El juego axial excesivo puede perjudicar la estabilidad y el manejo. El juego axial insuficiente puede causar atascamiento del cojinete. Cualquiera de estas condiciones puede provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00285a)

8. Revise el juego axial del cojinete de la rueda. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda delantera.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que se instale una rueda y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00284a)

9. Presione la palanca del freno para mover los pistones hacia afuera hasta que hagan contacto con la(s) pastilla(s) exterior(es) del freno. Compruebe la ubicación del pistón contra la pastilla.

RUEDA TRASERA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

Extracción

1. Asegure la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado. Eleve la parte trasera de la motocicleta lo suficientemente alto como para permitir desmontar la rueda, usando un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968) (o dispositivo de elevación similar) debajo de la estructura.
2. Revise el juego axial del cojinete de la rueda.
   a. Coloque un indicador de cuadrante con base magnética en el disco de freno. Establezca el punto de contacto del indicador en el extremo del eje.
   b. Mueva la rueda hacia atrás hasta donde sea posible. Mientras sostiene la rueda en esa posición, ponga a cero el indicador de cuadrante.
   c. Mueva la rueda hacia adelante hasta donde sea posible. Observe la lectura del indicador de cuadrante. El movimiento lateral o juego axial debe ser menor que 0,05 mm (0,002 pulg.). Repita el procedimiento para comprobar la lectura.
   d. Si el juego axial es de 0,05 mm (0,002 pulg.) o más, quite la rueda y reemplace ambos cojinetes de la rueda.
3. **Modelos XL:** Extraiga el silenciador trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
4. **Modelos XL:** Extraiga la tuerca derecha inferior del amortiguador y extraiga levemente el tornillo. Esto le ayudará a evitar dañar la rueda dentada al quitar la rueda trasera.
5. Vea Figura 2-11. Quite la presilla “E” (2), la tuerca del eje (1) y la arandela (3).
6. Afloje los tornillos de ajuste varias vueltas para aliviar la tensión de la correa.
7. Golpee suavemente el extremo del eje (4) con un martillo suave para aflojarlo. Tire para sacar el eje del conjunto de la horquilla trasera.
8. Mueva la rueda hacia adelante y deslice la correa para sacarla de la rueda dentada.

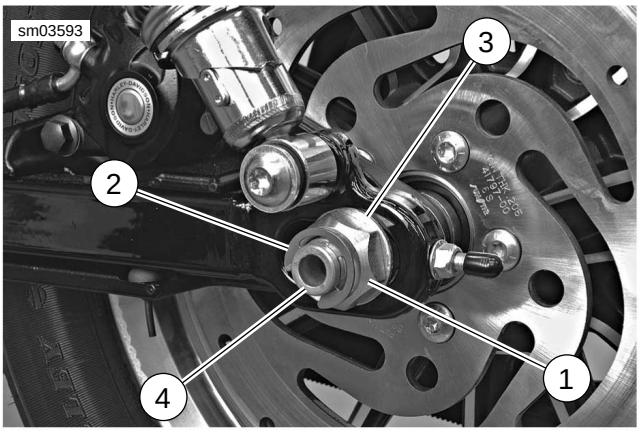
NOTA

No es necesario desarmar la mordaza del freno trasero para quitar la rueda trasera.

9. **Modelos XR:** Desenganche la manguera del freno, de las abrazaderas en el lado inferior de la horquilla trasera. Deslice cuidadosamente el conjunto de la mordaza y la pieza de soporte hacia adelante, para desengancharlos del disco de freno y del saliente en la horquilla trasera. Sujete el conjunto de la estructura utilizando una correa o una correa extensible.
10. Quite los espaciadores y ruede el conjunto de la rueda trasera fuera de la horquilla.
11. Quite el conjunto de la rueda trasera.

NOTA

No haga funcionar el pedal del freno trasero sin la rueda trasera o el pistón de la mordaza puede salir expulsado del diámetro interior del pistón. Para volver a asentar el pistón es necesario desarmar la mordaza.



1. **Tuerca del eje**
2. **Presilla "E"**
3. **Arandela**
4. **Eje trasero**

Figura 2-11. Montaje de la rueda trasera (típico)

Desarmado

Si es necesario, desmonte el neumático. Vea 2.19 NEUMÁTICOS.

NOTAS

- *Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con ruedas dentadas de compensación en la rueda trasera. Vea D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN para conocer los procedimientos correctos de desarmado y reparación.*
- *Ponga etiquetas a todos los componentes cuando sean desmontados, para que puedan ser colocados en sus lugares originales.*

Rueda fundida o de centro lleno: Vea Figura 2-12. **Rueda con rayos:** Vea Figura 2-13.

1. Extraiga los espaciadores (8, 9) de los lados izquierdo y derecho de la rueda.
2. Si es necesario, quite los cinco tornillos (15) para separar el disco del freno trasero (10) del lado izquierdo de la rueda.
3. Si es necesario, quite los cinco tornillos (2) y las arandelas (4) para separar la rueda dentada trasera (7) del lado derecho de la rueda.
4. Si es necesario, desmonte los cojinetes de la rueda (6) y el espaciador del cubo (14). Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.

NOTA

***Rueda con rayos:** Si solamente se va a reemplazar el aro, una los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en su posición en el cubo y quite los rayos del aro. Instale el conjunto del cubo y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Vea 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS. Luego rectifique la rueda. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.*

5. **Rueda con rayos:** Vea Figura 2-13. Si es necesario desarmar la rueda, desenrosque los racores de los rayos y los rayos (19) y deslice cada rayo para sacarlo del cubo (18).

Limpieza e inspección

1. Revise todas las piezas para detectar daños o desgaste excesivo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

2. Inspeccione las pastillas y el disco del freno. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL O 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR.
3. Examine la condición de la correa trasera y rueda dentada. Vea 1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS.

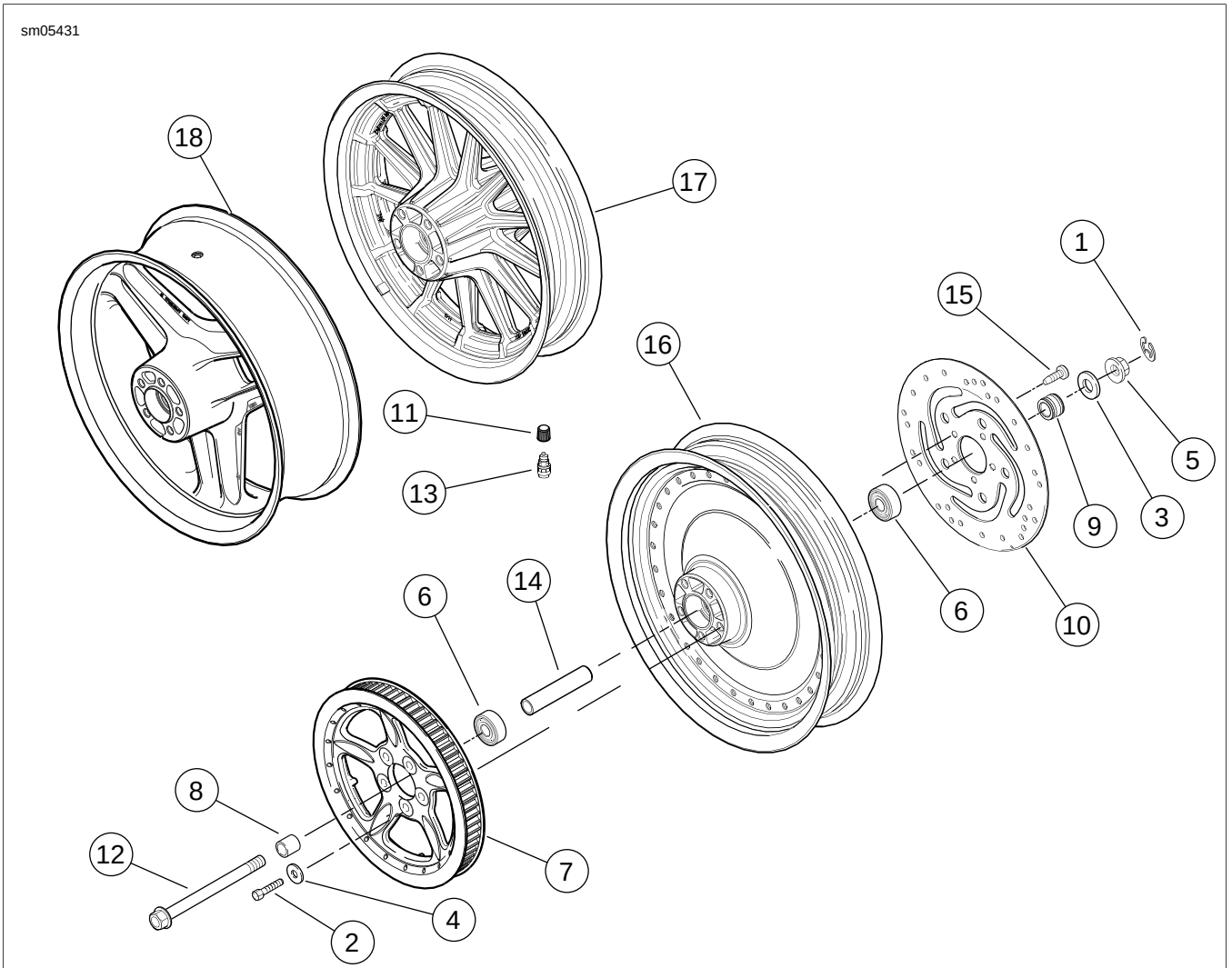
Armado

1. **Rueda con rayos:** Si se desarmó la rueda, vuelva a armar el cubo, el aro, los rayos y los racores y apriete los rayos. Vea 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS.
2. **Rueda fundida o de centro lleno:** Vea Figura 2-12. **Rueda con rayos:** Vea Figura 2-13.
3. Instale el espaciador del cubo (14) y los cojinetes de la rueda (6), si fueron desmontados. Vea 2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas.
4. Si el disco del freno (10) fue desmontado, instale el disco del freno en el lado del vástago de la válvula de la rueda. Asegúrelo con los tornillos **nuevos** y apriete a 40,7-61,1 N·m (30-45 lb-pie).

NOTA

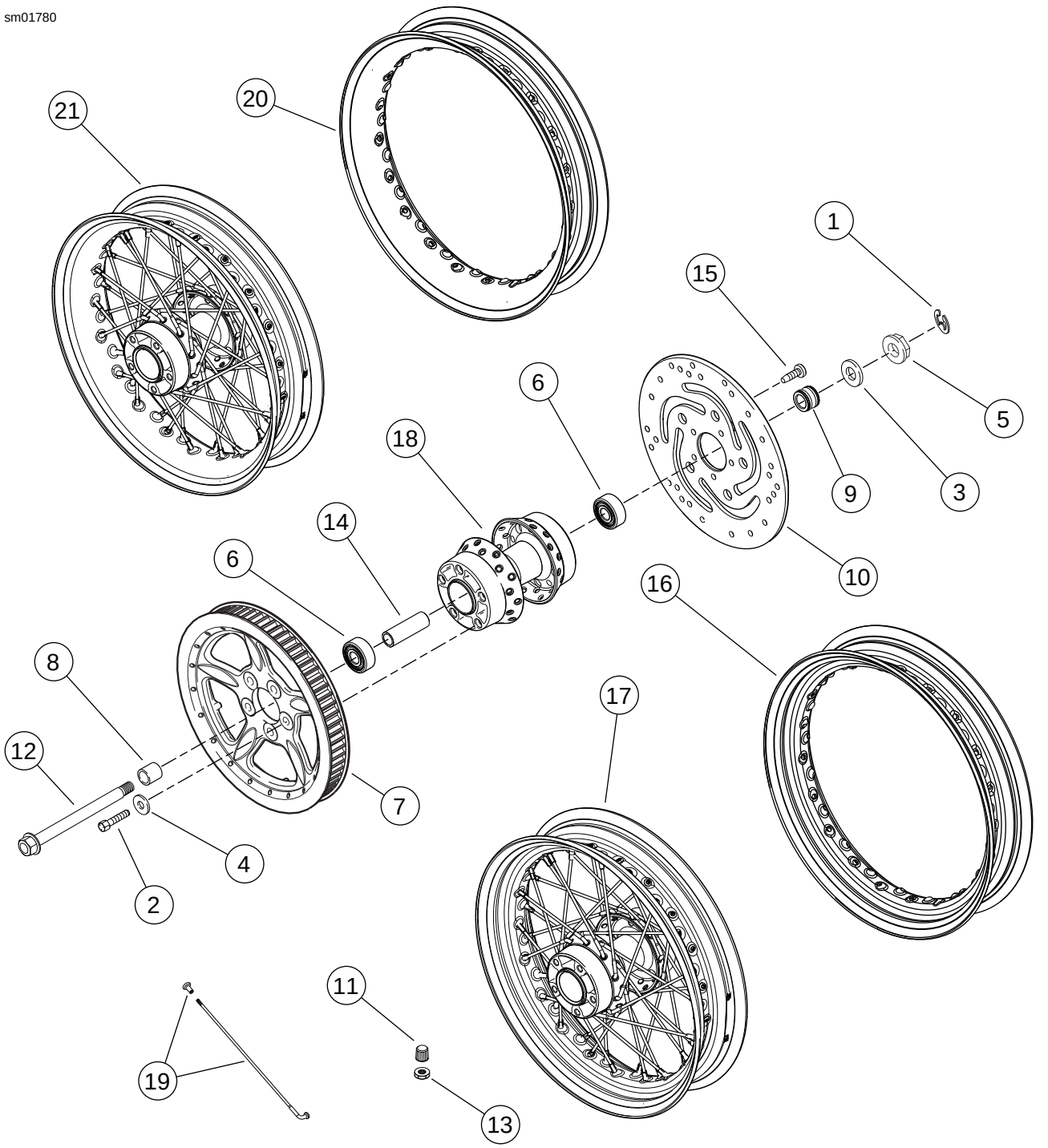
Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con ruedas dentadas de compensación en la rueda trasera. Vea D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN para conocer el procedimiento correcto de armado/instalación.

5. Si la rueda dentada trasera (7) fue desmontada, instale la rueda dentada en el lado de la rueda opuesto al vástago de la válvula.
   a. Asegúrelo con tornillos **nuevos** y arandelas (4). Apriete a 81,3 N·m (60 lb-pie).
   b. Afloje cada tornillo 180° y vuelva a apretar a 108,0 N·m (80 lb-pie).
6. Compruebe que el conjunto de la rueda esté rectificado. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS o 2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS.
7. Instale el neumático, si lo quitó. Vea 2.19 NEUMÁTICOS.



1. **Presilla “E”**
2. **Tornillo (5)**
3. **Arandela**
4. **Arandela (5)**
5. **Tuerca del eje**
6. **Cojinete de rodillos (2)**
7. **Rueda dentada**
8. **Espaciador, ancho**
9. **Espaciador, angosto**
10. **Disco de freno**
11. **Tapa de la válvula**
12. **Eje**
13. **Vástago de la válvula**
14. **Espaciador del cubo**
15. **Tornillo (5)**
16. **Conjunto de la rueda, disco: Modelos XL**
17. **Conjunto de la rueda, fundida: Modelos XL**
18. **Conjunto de la rueda, fundida: Modelos XR**

Figura 2-12. Rueda trasera fundida o de disco



1. Presilla “E”
2. Tornillo (5)
3. Espaciador
4. Arandela (5)
5. Tuerca del eje
6. Cojinete de rodillos (2)
7. Rueda dentada
8. Espaciador, ancho
9. Espaciador, angosto
10. Disco de freno
11. Tapa de la válvula
12. Eje
13. Tuerca del vástago de la válvula
14. Espaciador del cubo
15. Tornillo del disco del freno (5)
16. Aro, estándar (todos, excepto los XL 883C/XL 1200C)
17. Conjunto de la rueda, 16 pulg., aro estándar
18. Cubo
19. Rayo y racor (40)
20. Aro, perfil (XL 883C/XL 1200C solamente)
21. Conjunto de la rueda, 16 pulg., aro de perfil

Figura 2-13. Rueda trasera con radios

Instalación

1. Vea Figura 2-12 o Figura 2-13. Aplique una capa liviana de LUBRICANTE ANTIAFERRADOR al eje (12), los diámetros interiores de los cojinetes (6) y al diámetro interior del espaciador del cubo (14).
2. Coloque la rueda en el centro del conjunto de la horquilla trasera. Enganche el disco del freno en la mordaza en los modelos XL.
3. **Modelos XR:** Con la rueda lo más hacia adelante posible, instale el conjunto de la mordaza/pieza de soporte en su lugar, enganchando el disco del freno y el saliente en la horquilla trasera.
4. Deslice la rueda hacia adelante y deslice la correa sobre la rueda dentada y después deslice la rueda hacia atrás.
5. Coloque el espaciador lateral de la rueda dentada (8) entre la rueda y la horquilla trasera.
6. Inserte el eje (12) a través del lado derecho de la horquilla trasera y ajustador del eje derecho, espaciador del lado de la rueda dentada (8), conjunto de la rueda, espaciador del lado del disco (9), pieza de soporte de la mordaza trasera y lado izquierdo de la horquilla trasera y ajustador del eje izquierdo.
7. Instale la arandela (3) y la tuerca del eje (5) en el extremo izquierdo del eje. No apriete la tuerca en este momento.
8. **Modelos XL:** Deslice el tornillo derecho inferior del amortiguador nuevamente a su lugar. Instale la tuerca y apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).

NOTA

Si se desarmó o extrajo la mordaza del freno trasero, vea 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR para el procedimiento correcto de armado e instalación.

9. Compruebe que la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera sean correctas. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.

⚠ ADVERTENCIA

No sobrepase el par de torsión especificado al apretar la tuerca del eje. Sobrepasar el par de torsión puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento del vehículo lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00408e)

10. Apriete la tuerca del eje a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E”.

⚠ ADVERTENCIA

Revise el juego axial del cojinete de la rueda después de apretar la tuerca del eje según el par de torsión especificado. El juego axial excesivo puede perjudicar la estabilidad y el manejo. El juego axial insuficiente puede causar atascamiento del cojinete. Cualquiera de estas condiciones puede provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00285a)

11. Revise el juego axial del cojinete de la rueda. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
12. **Modelos XL:** Instale el silenciador trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que se instale una rueda y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00284a)

13. Bombee el pedal del freno para mover el pistón hacia fuera hasta que haga contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la ubicación del pistón contra la pastilla.

COJINETES SELLADOS DE LAS RUEDAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-44060-B	INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA

Inspección

1. Inspeccione el juego de los cojinetes de la rueda con los dedos mientras están en la rueda. Gire la pista interior del cojinete y verifique si hay ruido anormal. Asegúrese de que el cojinete gire en forma pareja.
2. Compruebe los cojinetes de la rueda y los espaciadores de eje para detectar desgaste y corrosión. El exceso de juego o aspereza indica que los cojinetes están desgastados. Reemplace los cojinetes solamente en juegos completos.

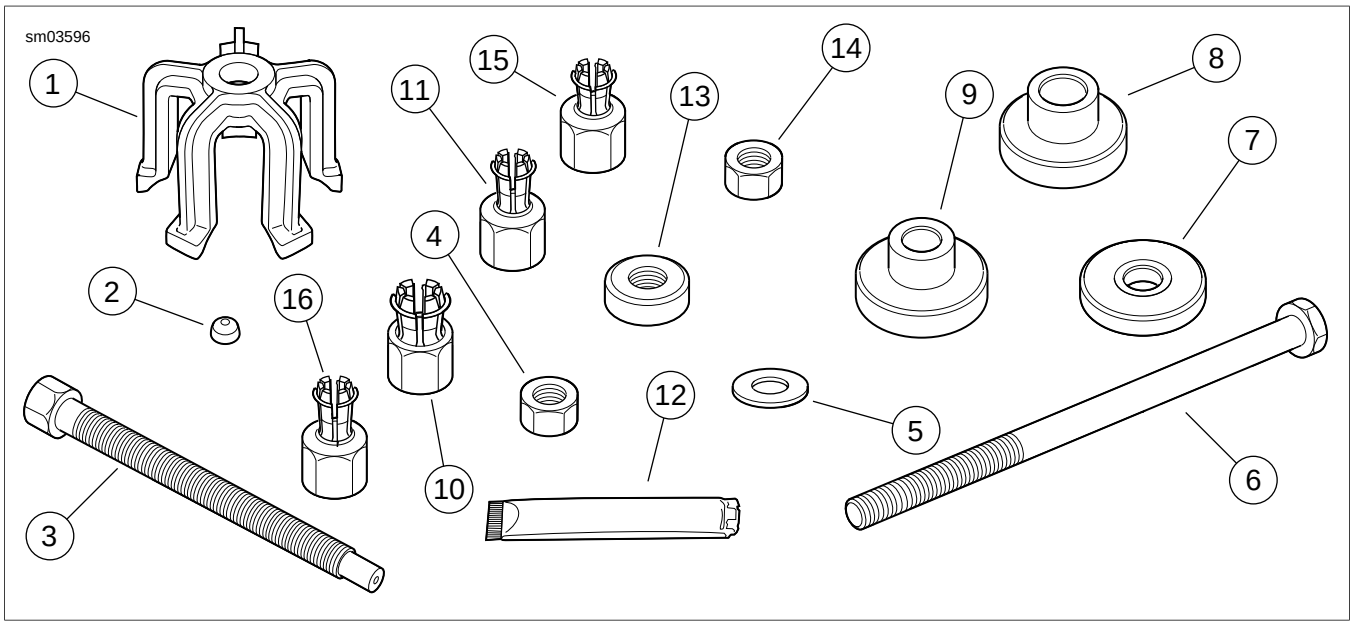


Figura 2-14. Extractor/instalador de cojinetes de rueda (HD-44060-B) (vea la Tabla)

Tabla 2-15. HD-44060-B extractor/instalador de cojinetes de rueda

Nº	DESCRIPCIÓN	PIEZA Nº
1	Puente	HD-44060-5
2	Bola de acero	12547
3	Tornillo de fuerza de 6 pulg.	HD-44060-4
4	Tuerca UNF 1/2-20	222413
5	Arandela	12004
6	Tornillo de fuerza 11 pulg.	280856
7	Placa de respaldo	HD-44060-1
8	Piloto, 1 pulg. y 25 mm	HD-44060-8
9	Piloto, 3/4 pulg.	HD-44060-6
10	Collar, 1 pulg.	HD-44060-7A
11	Collar de la bola de acero, 3/4 pulg.	HD-44060-3A
12	Lubricante para roscas	J-23444-A
13	Cojinete	217801
14	Tuerca UNC 1/2-13	215654
15	Collar, 25 mm	HD-44060-10
16	Collar, 25 mm (solamente ABS)	HD-44060-11

Extracción

1. Si no se ha hecho, extraiga la rueda de la motocicleta. Vea 2.4 RUEDAS. En los modelos con mordaza del freno delantero sencilla, extraiga la placa del cubo de la rueda que se encuentra en el lado opuesto del disco del freno delantero.

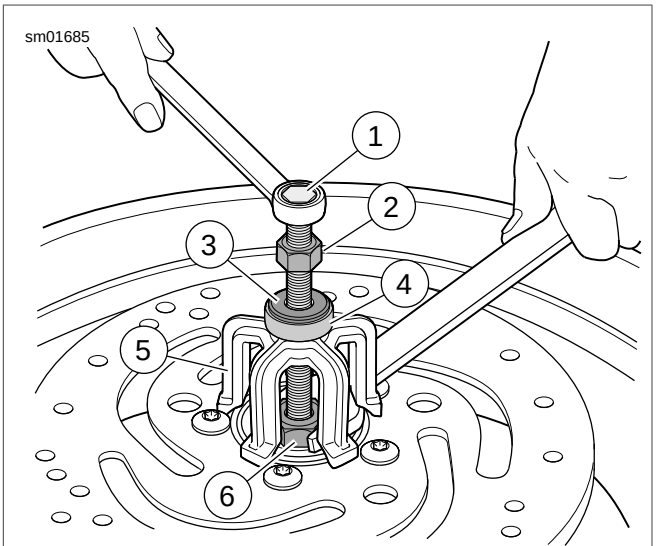
NOTA

Vea Figura 2-15. Algunos cubos de las ruedas pueden no proporcionar el soporte apropiado para el puente del extractor. En estos casos, centre un disco de freno usado sobre el cubo para apoyar el puente del extractor mientras quita el cojinete.



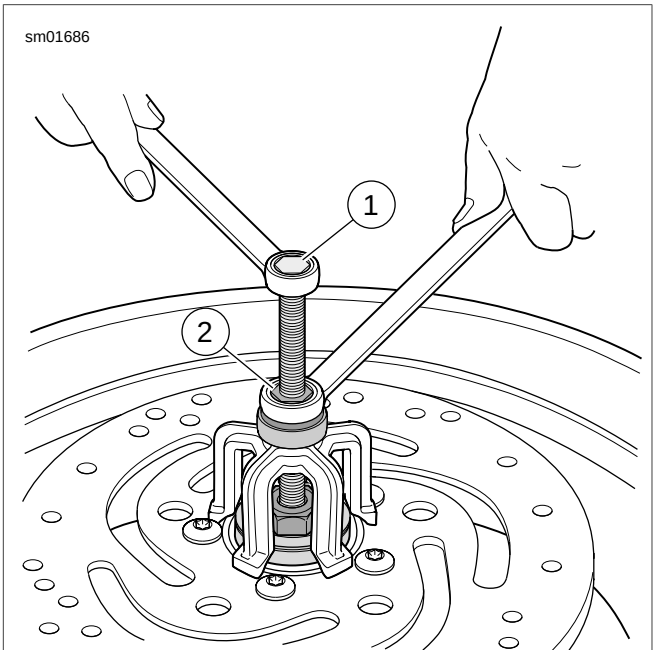
Figura 2-15. Disco de freno como ayuda de extracción

2. Vea Figura 2-16. Tome el INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza Nº HD-44060-B) y realice el armado.
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del tornillo de fuerza (1) para prolongar su vida útil y un funcionamiento parejo.
   b. Instale la tuerca (2), arandela (3), y cojinete Nice (4) en el tornillo. Inserte el conjunto a través del agujero en el puente (5).
   c. Deposite el cojinete de bolas dentro del collar (6). Fije el collar y el cojinete de bolas al tornillo de fuerza.
3. Sujete el extremo del tornillo de fuerza y gire el collar para expandir los bordes del mismo.
4. Vea Figura 2-17. Cuando el collar expandido haya agarrado los bordes del cojinete, sujete el extremo del tornillo de fuerza (1) y gire la tuerca (2) para extraer el cojinete de la rueda.
5. Extraiga el espaciador del cubo de la rueda.
6. Repita la operación en el cojinete del extremo opuesto. Deseche ambos cojinetes después de extraerlos.



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Tuerca**
3. **Arandela**
4. **Cojinete Nice**
5. **Puente**
6. **Collar con cojinete de bolas incorporado**

Figura 2-16. Herramienta extractora de cojinetes de rueda



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Tuerca**

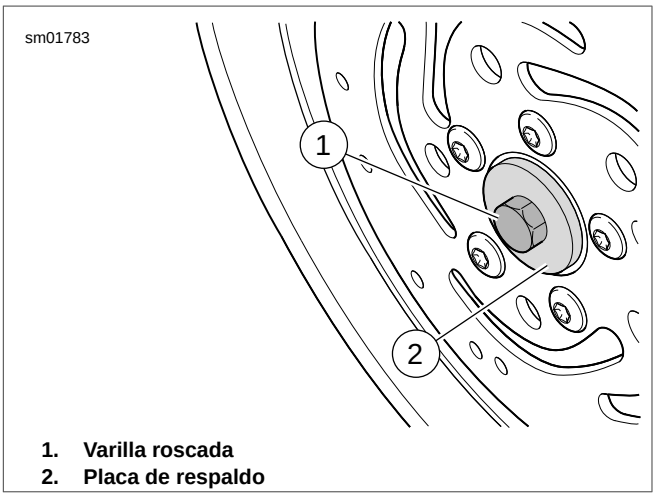
Figura 2-17. Extracción del cojinete

Instalación

NOTAS

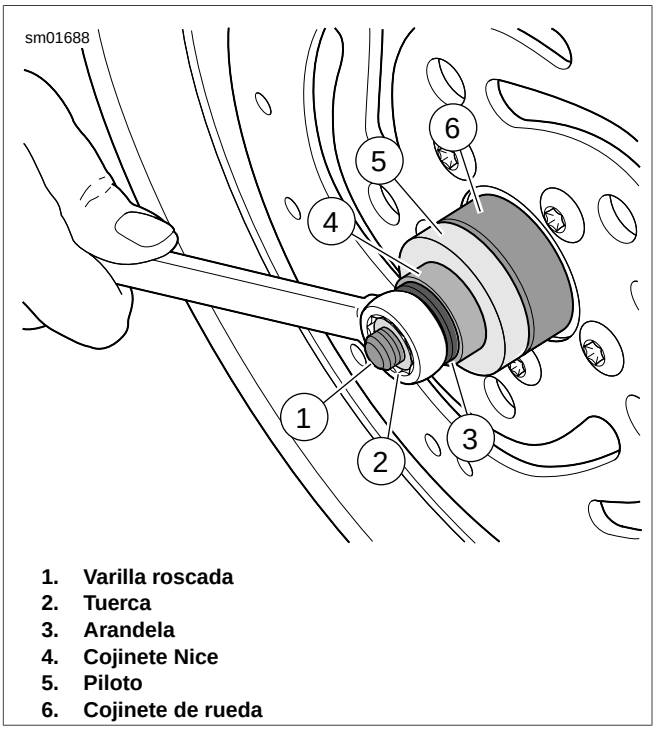
- *Cuando instale los cojinetes de las ruedas, use la herramienta especial INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza Nº HD-44060-B).*
- *Instale siempre el primer cojinete en el lado del disco principal del freno. Si la rueda delantera tiene dos discos de freno, instale primero el cojinete en el lado izquierdo.*

1. Vea Figura 2-14. Obtenga el INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza Nº HD-44060-B) y realice el armado.
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas de la varilla roscada (6) para prolongar su vida útil y un funcionamiento parejo.
   b. Vea Figura 2-18. Coloque la varilla roscada (1) a través de la placa de respaldo (2). Inserte el conjunto a través de la rueda.
   c. Vea Figura 2-19. Coloque el cojinete **nuevo** en la varilla (1) con el lado con letras hacia fuera.
   d. Instale el piloto (5), el cojinete Nice (4), la arandela (3) y la tuerca (2) sobre la varilla.
2. Sujete el extremo hexagonal de la varilla roscada y gire la tuerca para instalar el cojinete de la rueda. El cojinete estará completamente asentado cuando la tuerca ya no pueda girarse. Retire la herramienta.
3. Instale el espaciador dentro del cubo de la rueda.
4. Invierta la herramienta e instale el cojinete en la rueda del lado opuesto.
5. En las ruedas delanteras fundidas con una mordaza del freno sencilla, aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos de montaje de la placa del cubo. Instale la placa del cubo en posición opuesta al disco del freno y asegúrela con los tornillos. Apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).



1. **Varilla roscada**
2. **Placa de respaldo**

Figura 2-18. Armado de la herramienta de instalación



1. **Varilla roscada**
2. **Tuerca**
3. **Arandela**
4. **Cojinete Nice**
5. **Piloto**
6. **Cojinete de rueda**

Figura 2-19. Instalación del cojinete

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS 2.5

GENERALIDADES

NOTAS

- *Si solamente se va a reemplazar el aro, una los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en el cubo y quite los rayos del aro. Instale el conjunto del cubo y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.*
- *No instale rayos ni racores de los rayos incorrectos en el aro.*

Vea Figura 2-20. Mida la longitud del rayo (distancia “A”). Para establecer la longitud correcta del rayo para el tipo de aro usado, vea la Tabla 2-16.

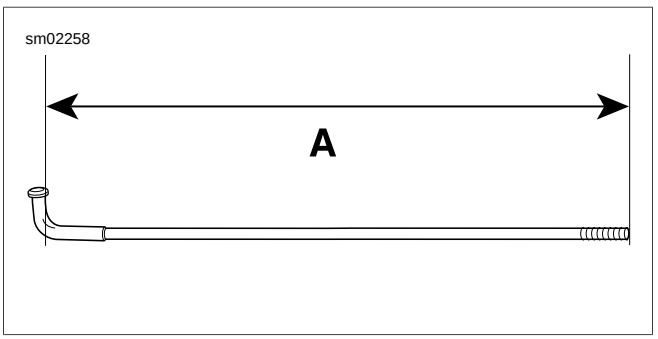
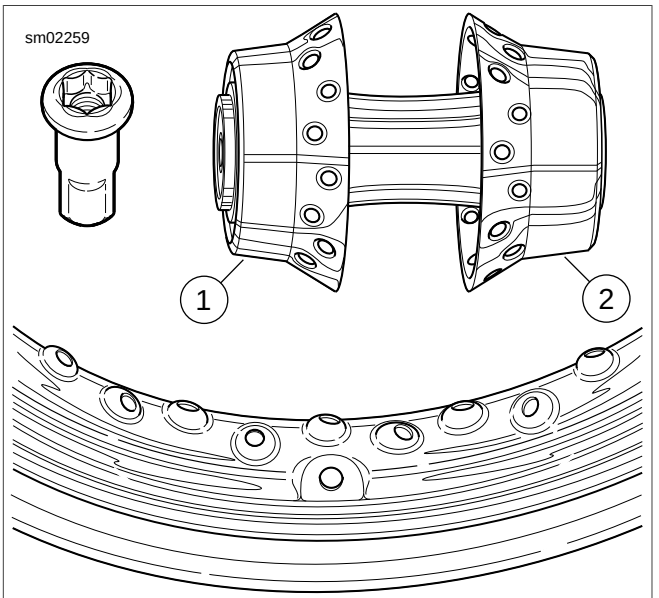


Figura 2-20. Medición de la longitud de los rayos

Tabla 2-16. Longitud del rayo del aro

ARO	mm	pulg.
Rayos de acero	170,4-171,5	6,71-6,75
Rayos con perfil de aluminio con cromo	173,7-174,8	6,84-6,88



1. Reborde angosto (lado del freno)
2. Reborde ancho (lado de la rueda dentada)

Figura 2-21. Aro, cubo y racor de rayo

PROCEDIMIENTO

NOTA

El lado del cubo del disco principal del freno puede identificarse debido a que tiene una o dos ranuras cortadas en la superficie de montaje del disco.

1. Vea Figura 2-22. Coloque el cubo sobre la mesa de trabajo con el lado del disco principal del freno hacia arriba. Introduzca un rayo en cada agujero de la fila **inferior** como se muestra en la figura. Coloque los rayos en ángulo hacia la derecha.

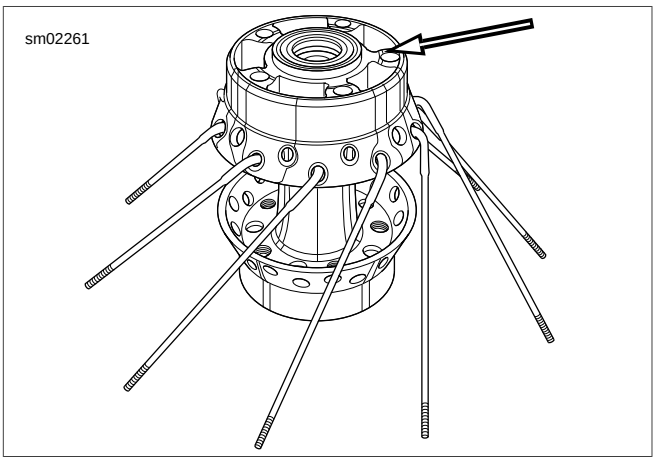


Figura 2-22. Cubo: Disco principal del freno hacia arriba

2. Vea Figura 2-23. Centre el aro sobre el conjunto del cubo con el agujero del vástago de la válvula hacia arriba.
3. Usando cualquier rayo de la fila **inferior**, coloque el primer rayo dentro del agujero del aro que se encuentra a la izquierda del agujero del vástago de la válvula, sobre la mitad superior de la línea de centro del aro.

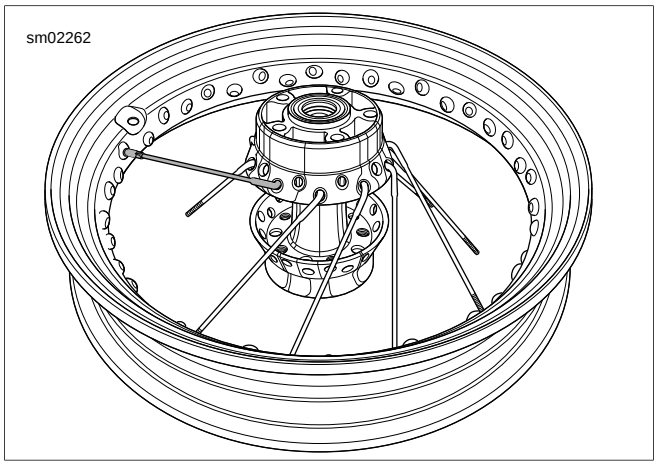


Figura 2-23. Lado del freno hacia arriba: Inicie el primer rayo de la fila inferior

4. Vea Figura 2-24. Instale los rayos restantes de la fila inferior, uno en cada cuarto agujero.

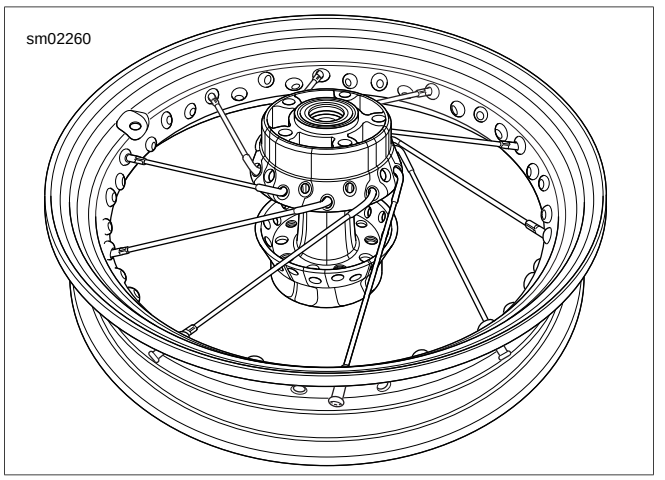


Figura 2-24. Lado del freno hacia arriba: Fila inferior de rayos colocados

5. Vea Figura 2-25. Coloque el primer rayo de la fila **superior** dentro del cubo como se muestra. Coloque el rayo en un ángulo hacia la izquierda, **cruzando cuatro rayos de la fila inferior**. El rayo debe entrar en el agujero que está a la izquierda del agujero del vástago de la válvula.

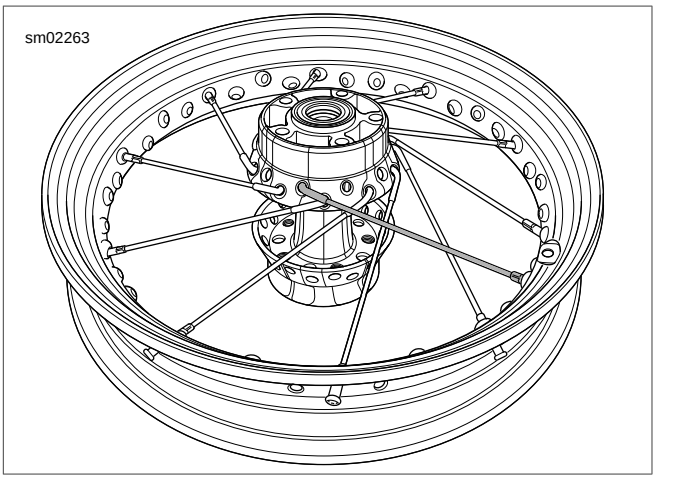


Figura 2-25. Lado del freno hacia arriba: Inicie el primer rayo de la fila superior

6. Vea Figura 2-26. Instale los nueve rayos restantes de la fila superior dentro de cada cuarto agujero restante por encima de la línea de centro del aro. Con esto se termina la instalación de rayos en el lado del disco del freno.

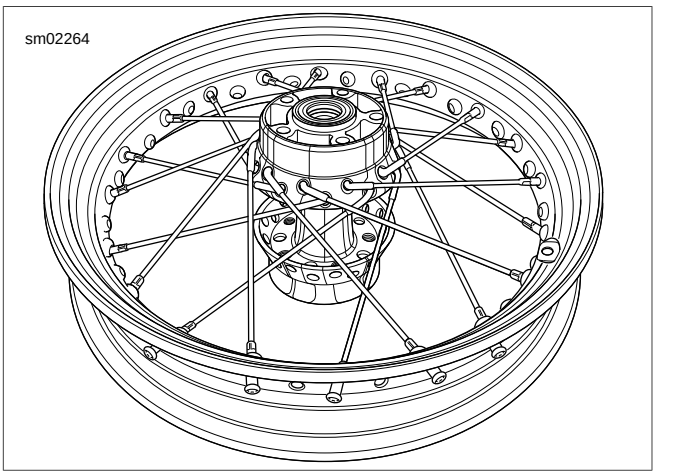


Figura 2-26. Lado del freno hacia arriba: Fila superior de rayos colocados

7. Vea Figura 2-27. Voltee el conjunto de la rueda para que el lado del disco primario del freno esté hacia abajo. Coloque cualquiera de los rayos de la fila **inferior** dentro del cubo. Coloque el rayo en ángulo hacia la derecha e insértelo en el agujero del aro, en ángulo para que encaje bien.

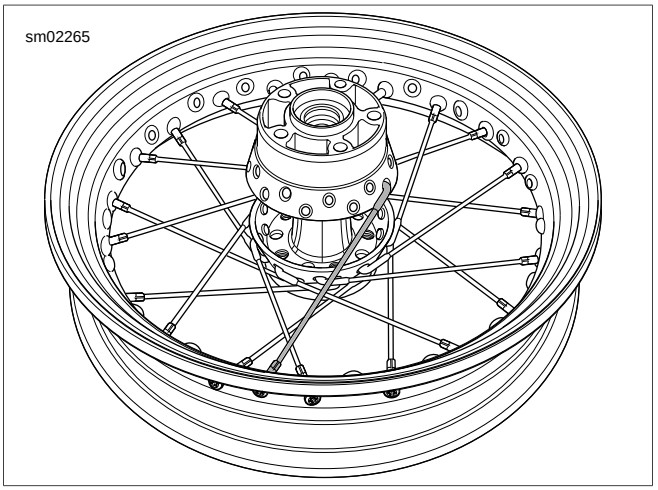


Figura 2-27. Lado de la rueda dentada hacia arriba: Inicie el primer rayo de la fila inferior

8. Vea Figura 2-28. Coloque los nueve rayos restantes de la fila inferior, en ángulo hacia la derecha, dentro del cubo y el aro.

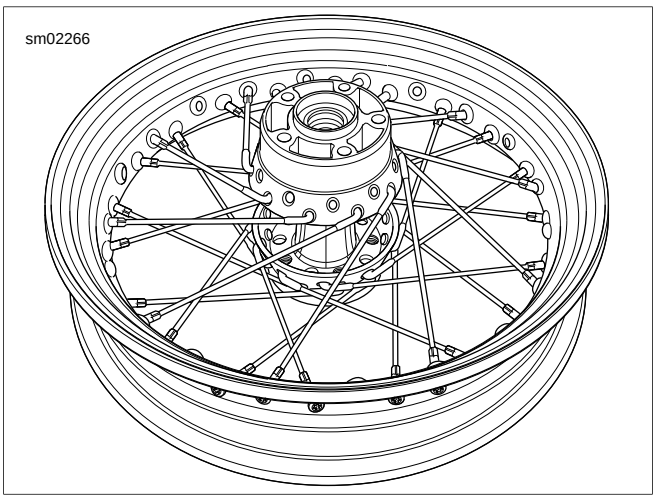


Figura 2-28. Lado de la rueda dentada hacia arriba: Fila inferior de rayos colocados

9. Vea Figura 2-29. Inserte cualquier rayo de la fila **superior** dentro del cubo en ángulo hacia la izquierda. Coloque el rayo dentro del agujero del aro correspondiente.

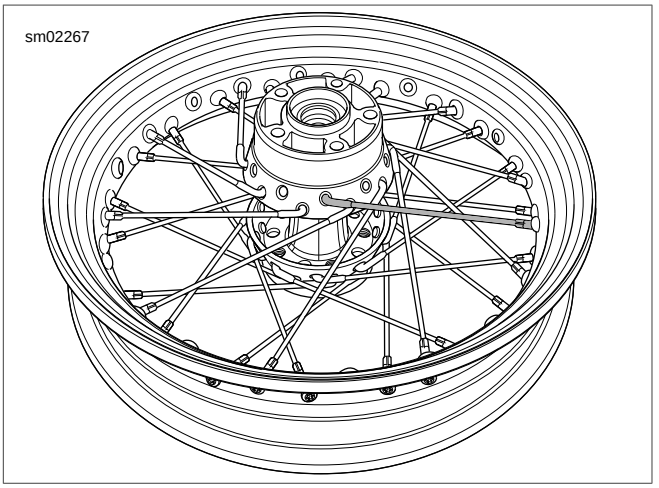


Figura 2-29. Lado de la rueda dentada hacia arriba: Inicie el primer rayo de la fila superior

10. Vea Figura 2-30. Instale los nueve rayos restantes de la fila superior.

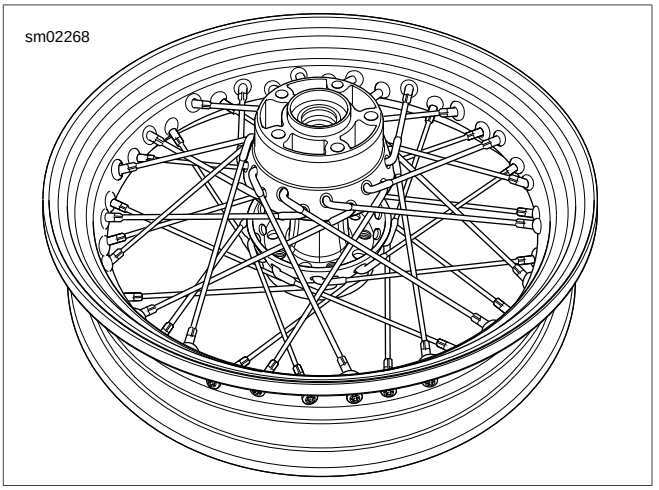


Figura 2-30. Rueda con los rayos completos

11. Apriete los racores de los rayos a la especificación indicada en la Tabla 2-17.
12. Rectifique la rueda. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

Tabla 2-17. Especificación del par de torsión de los racores de los rayos

TIPO DE ARO	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO
Todos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS 2.6

PROCEDIMIENTO

NOTA

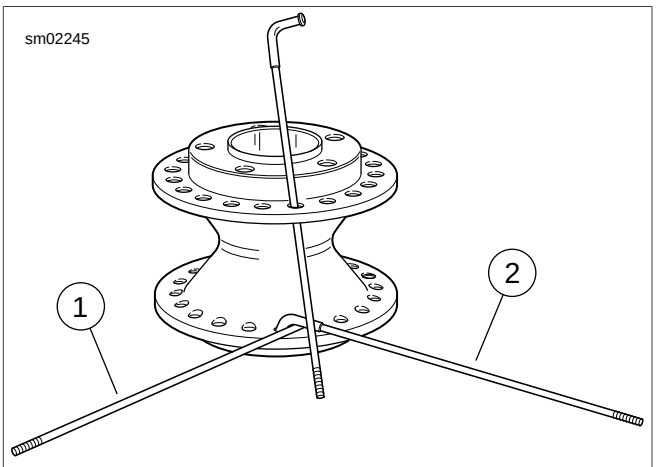
Si solamente se va a reemplazar el aro, una los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en el cubo y quite los rayos del aro. Instale el conjunto del cubo y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.

1. Divida los rayos en dos grupos.
   a. Los rayos interiores tienen cabezas largas.
   b. Los rayos exteriores tienen cabezas cortas.
2. Lubrique las roscas de los rayos y los rebordes de los racores con lubricante para montaje de neumáticos.

NOTA

El lado del cubo del disco principal del freno puede identificarse debido a que tiene una o dos ranuras cortadas en la superficie de montaje del disco.

3. Vea Figura 2-31. Coloque el cubo sobre la mesa de trabajo con el lado del disco principal del freno hacia arriba. Inserte un rayo exterior (cabeza corta) dentro de cualquier agujero de reborde inferior y gírelo hacia la derecha. Inserte un rayo interior (cabeza larga) en el siguiente agujero a la izquierda del rayo exterior. Gire el rayo interior hacia la izquierda, por encima del rayo exterior.
4. Localice el agujero en el reborde superior ubicado inmediatamente por encima de los dos rayos que recién insertó. Este agujero usa un rayo interior de cabeza larga. Inserte el rayo interior en el agujero del reborde superior que biseca directamente los dos rayos en el reborde inferior. Inserte los rayos restantes en el reborde superior, alternando los rayos interiores y exteriores.
5. Después de que un lado del reborde se ha terminado, voltee el cubo de la rueda hacia abajo y repita el procedimiento hasta terminar con el otro reborde.
6. Vea Figura 2-32. Una vez insertados los cuarenta rayos en el cubo, agrupe en dos manojos los cuarenta rayos del reborde superior. Asegure cada grupo con las empuñaduras del acelerador, para mantener los rayos juntos.



1. Rayo exterior (cabeza corta)
2. Rayo interior (cabeza larga)

Figura 2-31. Instalación de los rayos en el cubo de la rueda de 19 pulg.

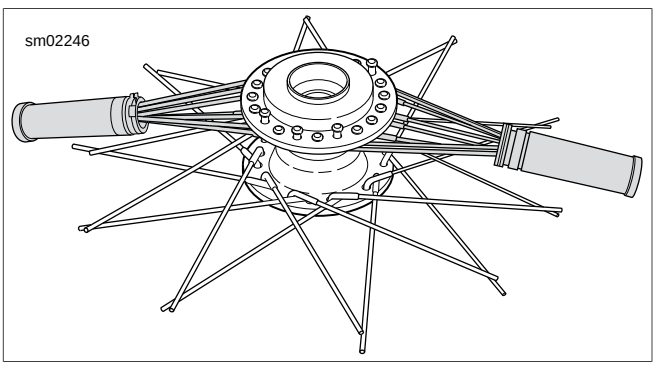


Figura 2-32. Agrupación de los rayos superiores en manojos

7. Gire todos los rayos exteriores del reborde inferior (cabeza corta) hacia la derecha.
8. Gire los rayos interiores (cabeza larga) hacia la izquierda, cruzando sobre los rayos exteriores (cabeza corta).
9. Instale en ángulo todos los rayos hasta el tope sin sobreponerlos con el siguiente rayo similar. Por ejemplo, gire un rayo interior (cabeza larga) hacia la izquierda a través de cuatro rayos hasta el fondo antes de cruzar otro rayo interior (en un patrón cruzado a cada cuatro rayos).

NOTAS

- *Todos los rayos interiores descansan sobre los rayos exteriores.*
- *Vea Figura 2-33. El agujero del vástago de la válvula está centrado en el aro, por lo que no hay que preocuparse por encontrar la relación correcta entre el aro y el cubo.*

10. Centre el aro sobre el conjunto del cubo.

NOTA

Es recomendable que instale el primer rayo cerca del agujero del vástago de la válvula. Cuando instale el primer rayo, coloque los racores de los rayos a través de los agujeros del aro para determinar la dirección correcta de la instalación. Solamente un rayo puede ajustar correctamente en el racor. Cuando conecte el rayo al racor, apriete con los dedos de dos a tres roscas.

11. Enderece cualquier rayo que se haya doblado o movido accidentalmente en el reborde inferior.
12. Trabaje primero con los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde inferior.
13. Vea Figura 2-34. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, localice un agujero que apunte hacia abajo y hacia afuera, en dirección del reborde inferior de los rayos exteriores (cabeza corta).
    a. Compruebe que el rayo exterior (cabeza corta) llegue al racor y asegure el rayo con la mano, sin apretarlo. Salte tres agujeros de aro y repita la instalación del rayo. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde inferior.
    b. Vea Figura 2-35. Una vez que haya completado la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) de la fila inferior, compruebe que haya tres agujeros vacíos entre los rayos.

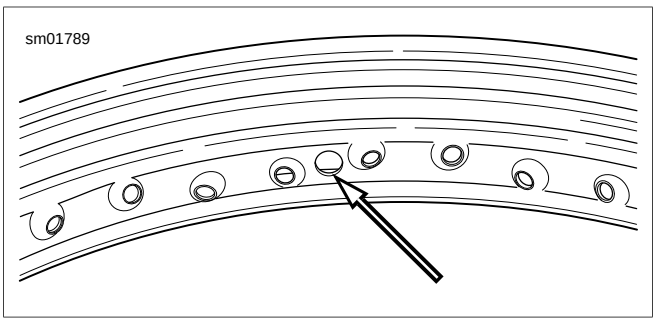


Figura 2-33. Ubicación del agujero del vástago de la válvula

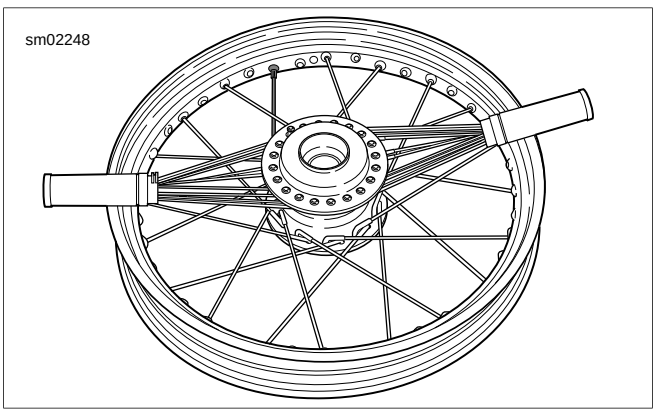


Figura 2-34. Inicio de la instalación de los rayos: Reborde inferior exterior

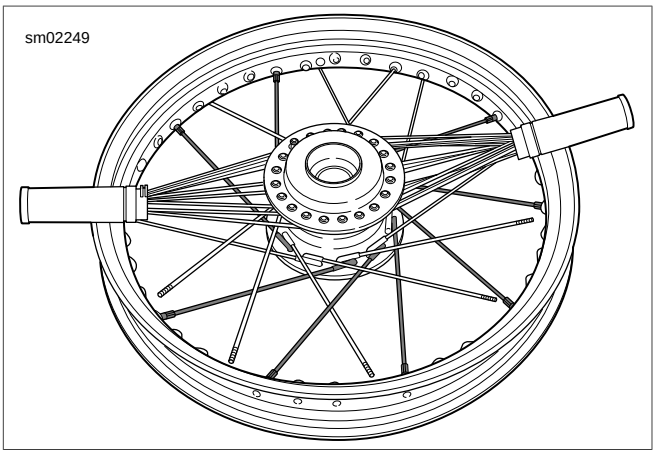


Figura 2-35. Rayos completos: Reborde inferior exterior

14. Trabaje ahora con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde inferior. Empiece con el rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula.
    a. Vea Figura 2-36. Cada rayo interior (cabeza larga) cruza cuatro rayos exteriores (cabeza corta).
    b. Vea Figura 2-37. Compruebe que el rayo interior llegue hasta el racor del rayo y asegúrelo a mano sin apretarlo. Salte al siguiente agujero y repita la instalación del rayo. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) de la fila inferior.
15. Vea Figura 2-38. Deshaga cada manojo superior de rayos y extiéndalos en abanico (en una secuencia de estrella) alrededor del borde superior del aro.

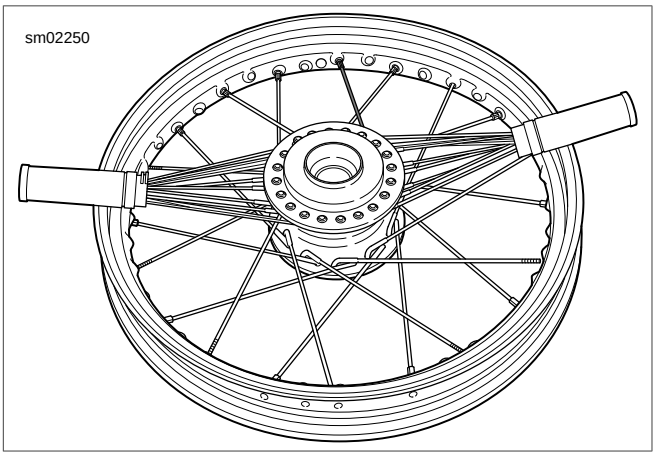


Figura 2-36. Inicio de la instalación de los rayos: Reborde inferior interior

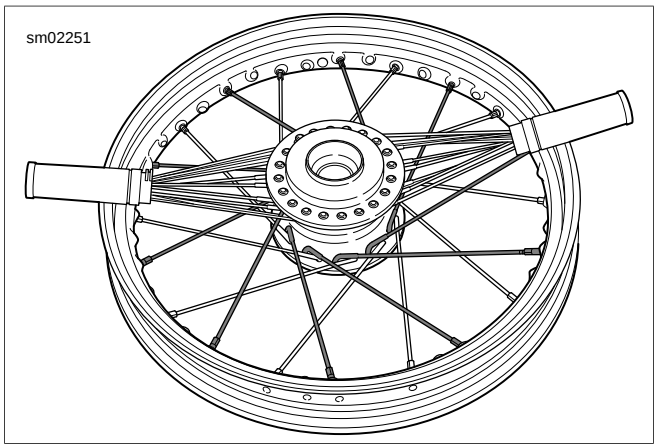


Figura 2-37. Rayos completos: Reborde inferior interior

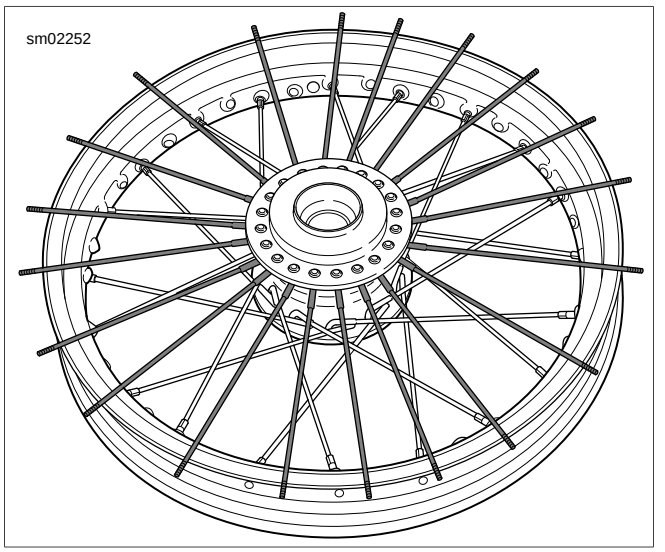


Figura 2-38. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

16. Vea Figura 2-39. Apunte todos los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) hacia la derecha, uno a la vez, dejando que los rayos exteriores (cabeza corta) descansen sobre el aro.

NOTA

No tienda los rayos exteriores (cabeza corta) debajo de los rayos interiores (cabeza larga) ya que pueden quedar atrapados debajo de la fila interior de rayos.

17. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, elija el primer rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula. Empiece primero con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    a. Vea Figura 2-40. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y asegúrelo a mano. Siga el mismo patrón para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    b. Vea Figura 2-41. Una vez que haya terminado de instalar los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior, compruebe que haya un agujero vacío después de cada tercer rayo.

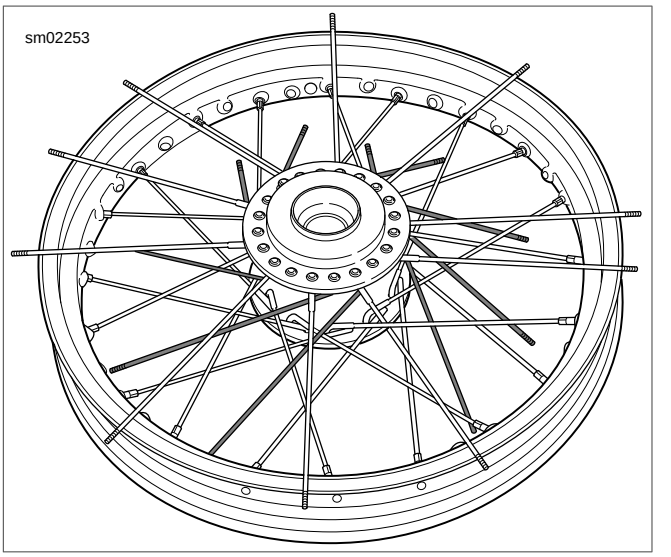


Figura 2-39. Colocación de los rayos interiores del reborde superior

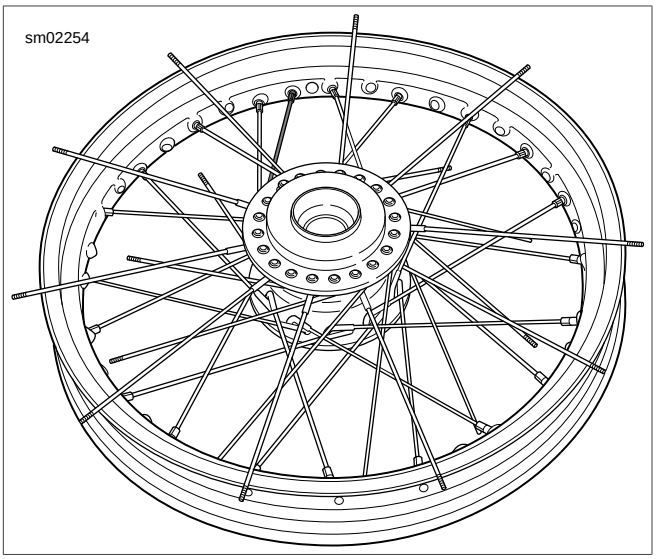


Figura 2-40. Inicio de la instalación de los rayos: Reborde interior superior

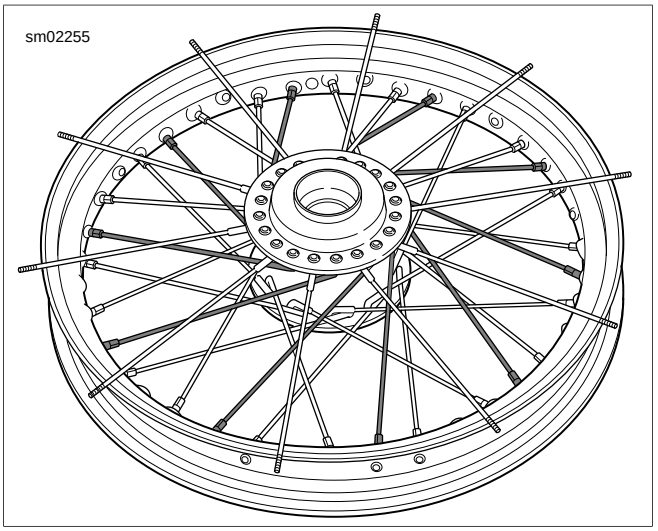


Figura 2-41. Rayos completos: Reborde interior superior

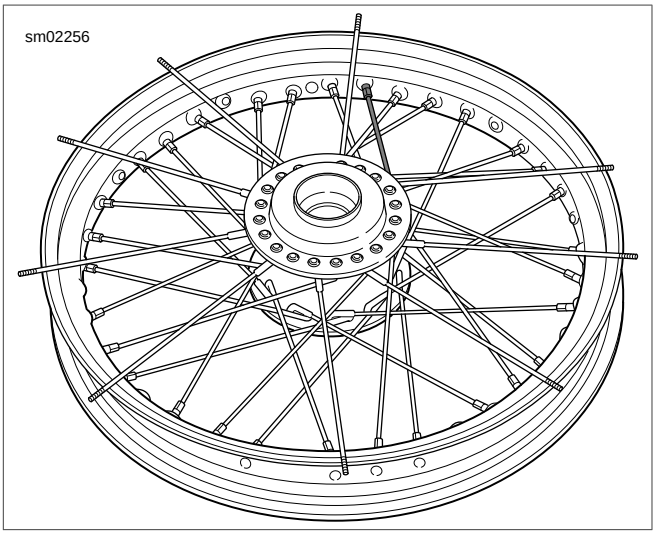


Figura 2-42. Inicio de la instalación de los rayos: Reborde superior exterior

18. Vea Figura 2-42. Termine de colocar los rayos exteriores del reborde superior (cabeza corta). Dirija los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior hacia la izquierda, asegurándose de que cada uno cruce cuatro rayos interiores antes de fijarlos al aro.
19. Vea Figura 2-43. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y asegúrelo a mano. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior.
20. Apriete los racores de los rayos a la especificación indicada en la Tabla 2-18.
21. Rectifique la rueda. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

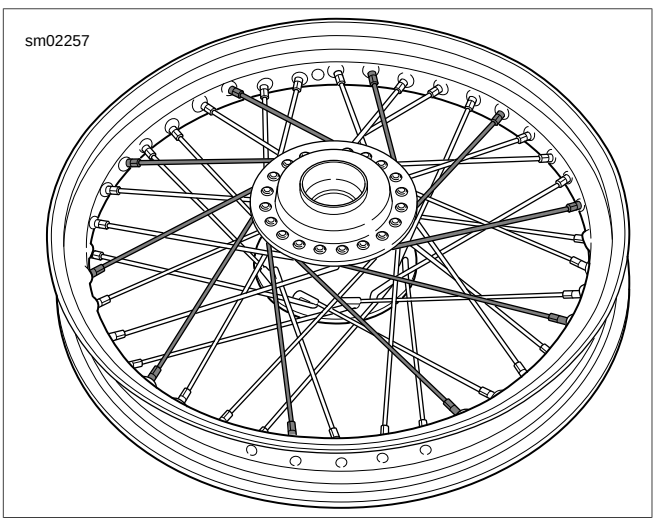


Figura 2-43. Rayos completos: Reborde superior exterior

Tabla 2-18. Especificación del par de torsión de los racores de los rayos

TIPO DE ARO	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO
Todos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS 2.7

GENERALIDADES

Si solamente se va a reemplazar el aro, una los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en el cubo y quite los rayos del aro. Instale el conjunto del cubo y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.

NOTA

No instale rayos ni racores de los rayos incorrectos en el aro. El uso de los rayos incorrectos puede resultar en el acoplamiento incorrecto de la rosca lo que podría causar daños al aro, las cámaras o los neumáticos.

Vea Figura 2-44. Mida la distancia “A” para establecer la longitud del rayo. Vea Tabla 2-19 para establecer la longitud correcta del rayo para el tipo de aro usado.

Tabla 2-19. Longitud del rayo del aro de 21 pulg.

ARO	mm	pulg.
Rayos de acero	239,3-240,3	9,42-9,46
Rayos con perfil de aluminio con cromo	241,8-242,8	9,52-9,56

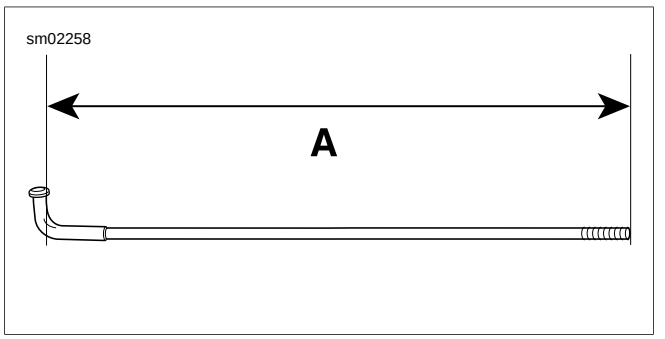


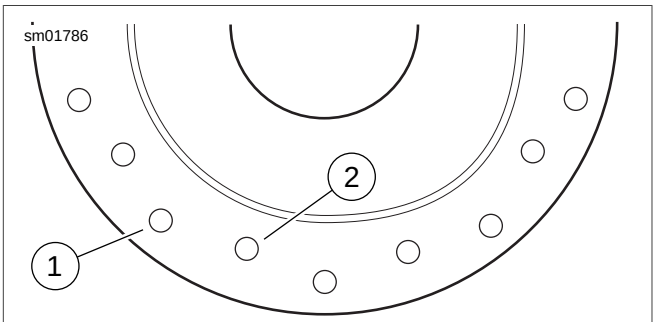
Figura 2-44. Medición de la longitud de los rayos

PROCEDIMIENTO

1. Divida los rayos en dos grupos.
   a. Los rayos interiores tienen cabezas largas.
   b. Los rayos exteriores tienen cabezas cortas.

NOTA

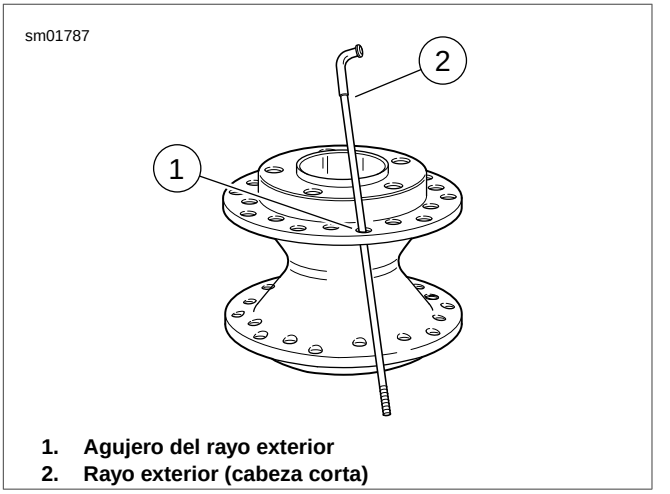
Vea Figura 2-45. Los agujeros de los rayos en el cubo de la rueda de 21 pulg. están escalonados, alternando entre los agujeros interiores (más cerca del centro del cubo) y los agujeros exteriores (cerca del borde del cubo).



1. Agujero del rayo exterior
2. Agujero del rayo interior

Figura 2-45. Patrón de agujeros de los rayos

2. Lubrique las roscas de los rayos y los rebordes de los racores con lubricante para montaje de neumáticos.
3. Vea Figura 2-46. Coloque el cubo sobre la mesa de trabajo con el lado del disco del freno hacia arriba. Inserte un rayo exterior (cabeza corta) dentro de un agujero de reborde superior y gírelo hacia la izquierda. Inserte un rayo interior (cabeza larga) en el siguiente agujero a la derecha del rayo exterior. Gire el rayo interior hacia la derecha, debajo del rayo exterior.
4. De la misma manera, inserte todos los rayos restantes en el reborde del lado del freno, alternando rayos interiores y exteriores.
5. Después de completar el reborde del lado del freno, dé vuelta al cubo de la rueda y repita el procedimiento en el otro reborde.



1. Agujero del rayo exterior
2. Rayo exterior (cabeza corta)

Figura 2-46. Instalación de los rayos en el cubo de la rueda de 21 pulg.

6. Vea Figura 2-47. Una vez insertados los cuarenta rayos en el cubo, agrupe en dos manojos los cuarenta rayos del

reborde superior. Asegure cada grupo con las empuñaduras del acelerador, para mantener los rayos juntos.

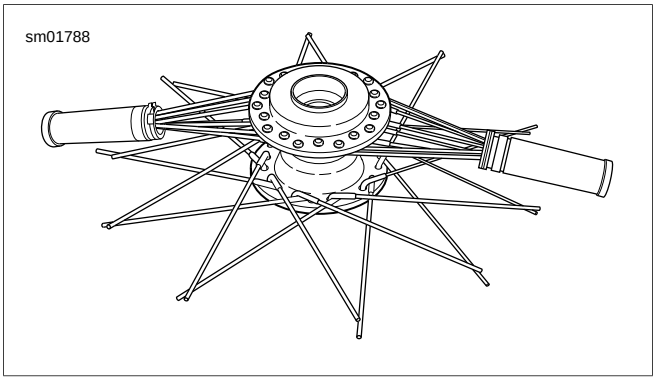


Figura 2-47. Agrupación de los rayos superiores en manojos

7. Asegúrese de que todos los rayos en el reborde del lado del freno estén colocados correctamente y apuntando en la dirección correcta:
   a. Gire todos los rayos exteriores (cabeza corta) hacia la derecha.
   b. Gire los rayos interiores (cabeza larga) hacia la izquierda, cruzando sobre los rayos exteriores (cabeza corta).
   c. Instale en ángulo todos los rayos hasta el tope sin sobreponerlos con el siguiente rayo similar. Por ejemplo, gire un rayo interior (cabeza larga) hacia la izquierda a través de cuatro rayos hasta donde alcance antes de cruzar otro rayo interior (instalados en un patrón cruzado a cada cuatro rayos).

NOTAS

- *Todos los rayos interiores descansan sobre los rayos exteriores.*
- *Vea Figura 2-48. El agujero del vástago de la válvula está centrado en el aro, por lo que no hay que preocuparse por encontrar la relación correcta entre el aro y el cubo.*

8. Centre el aro sobre el conjunto del cubo.

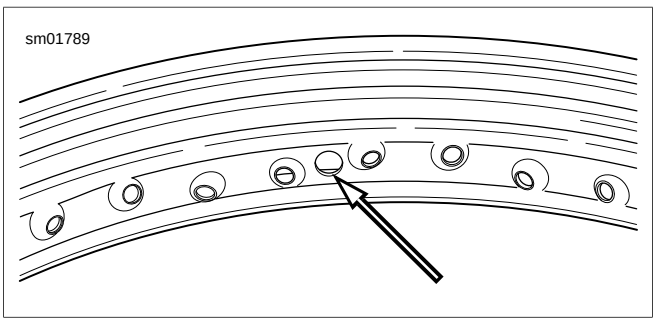


Figura 2-48. Ubicación del agujero del vástago de la válvula

NOTA

Es recomendable que instale el primer rayo cerca del agujero del vástago de la válvula. Cuando instale el primer rayo, coloque los racores de los rayos a través de los agujeros del aro para determinar la dirección correcta de la instalación. Solamente un rayo puede ajustar correctamente en el racor. Cuando conecte el rayo al racor, apriete con los dedos de dos a tres roscas.

9. Enderece cualquier rayo que se haya doblado o movido accidentalmente en el reborde inferior.
10. Trabaje primero con los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde inferior. Vea Figura 2-49. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, localice un agujero de rayo en el aro que apunte hacia abajo y hacia afuera, en dirección del reborde inferior de rayos exteriores (cabeza corta).
    a. Compruebe que el rayo exterior (cabeza corta) llegue al racor y asegure el rayo con la mano, sin apretarlo. Salte tres agujeros de aro y repita la instalación del rayo. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde inferior.
    b. Vea Figura 2-50. Una vez que haya completado la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) de la fila inferior, compruebe que haya tres agujeros vacíos entre los rayos.

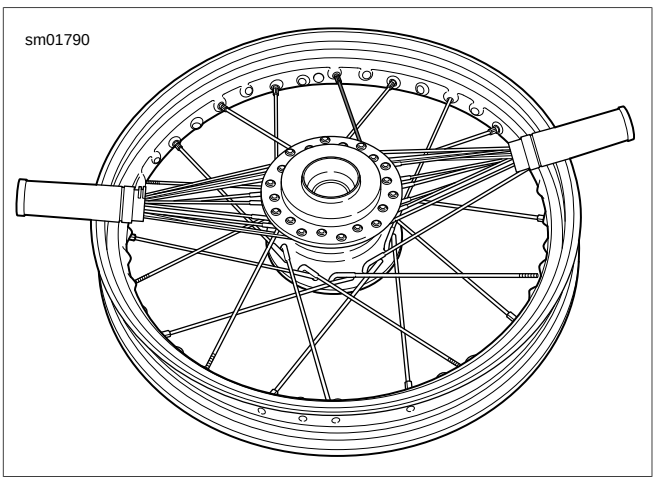


Figura 2-49. Inicio de la instalación de los rayos exteriores del reborde inferior

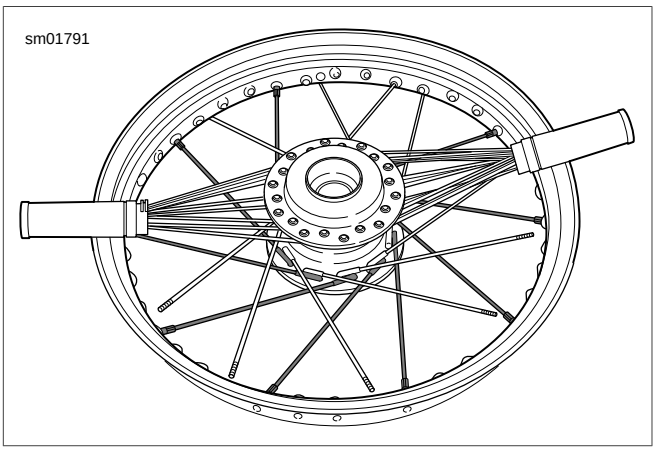


Figura 2-50. Rayos exteriores del reborde inferior completos

11. Trabaje ahora con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde inferior. Empiece con el rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula.
    a. Vea Figura 2-51. Cada rayo interior (cabeza larga) cruza cuatro rayos exteriores (cabeza corta).
    b. Vea Figura 2-52. Compruebe que el rayo interior llegue hasta el racor del rayo y asegúrelo a mano sin apretarlo. Salte al siguiente agujero y repita la instalación del rayo. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) de la fila inferior.

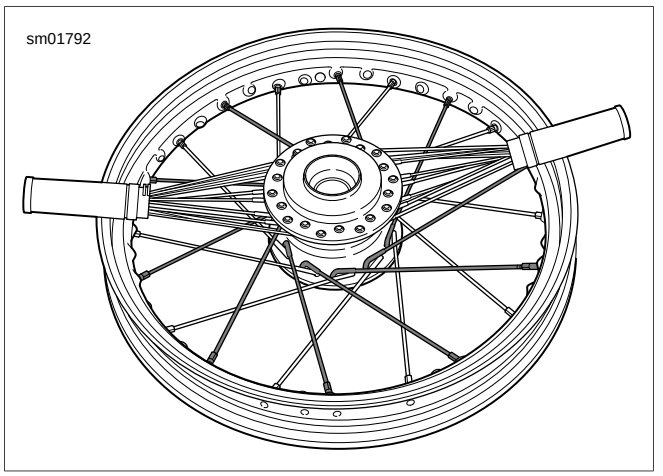


Figura 2-51. Inicio de la instalación de los rayos interiores del reborde inferior

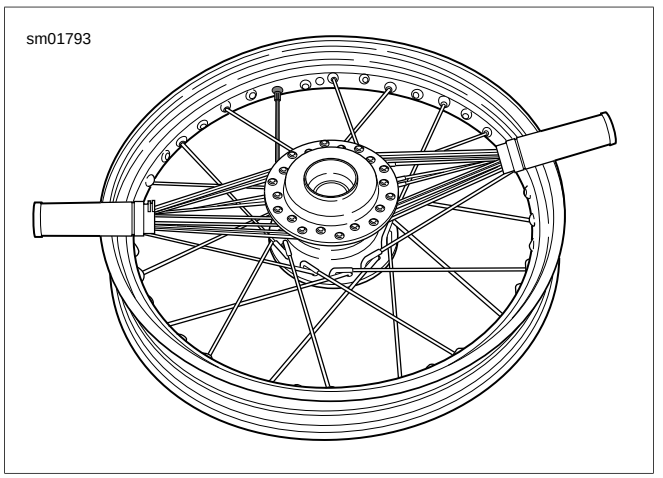


Figura 2-52. Rayos interiores del reborde inferior completos

12. Vea Figura 2-53. Deshaga cada manojo superior de rayos y extiéndalos en abanico (en una secuencia de estrella) alrededor del borde superior del aro.

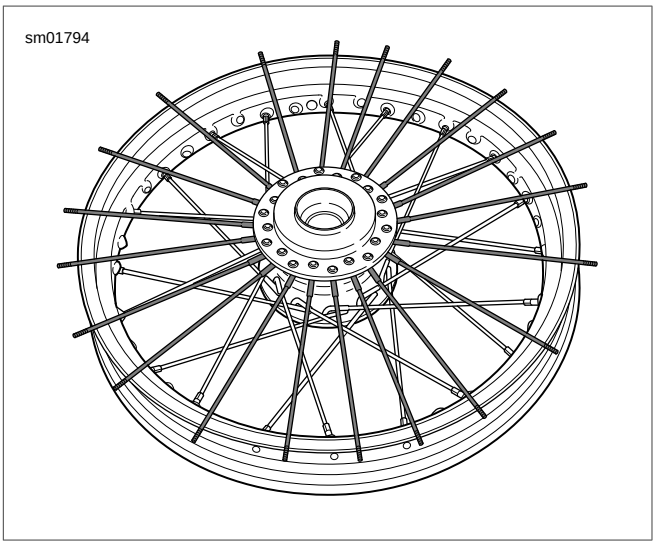


Figura 2-53. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

13. Vea Figura 2-54. Apunte todos los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) hacia la derecha, uno a la vez, dejando que los rayos exteriores (cabeza corta) descansen sobre el aro.

NOTA

No tienda los rayos exteriores (cabeza corta) debajo de los rayos interiores (cabeza larga), ya que pueden quedar atrapados debajo de la fila interior de rayos.

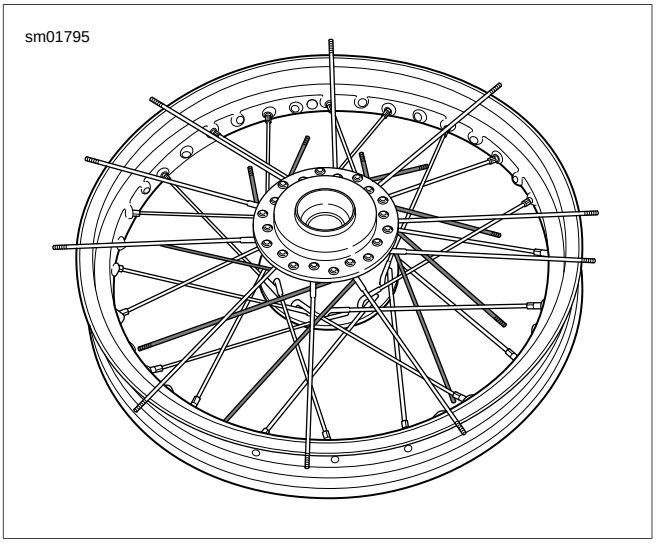


Figura 2-54. Colocación de los rayos interiores del reborde superior

14. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, elija el primer rayo más cercano al agujero del

vástago de la válvula. Empiece primero con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.

a. Vea Figura 2-55. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y asegúrelo a mano. Siga el mismo patrón para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.

b. Vea Figura 2-56. Una vez que haya terminado de instalar los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior, compruebe que haya un agujero vacío después de cada tercer rayo.

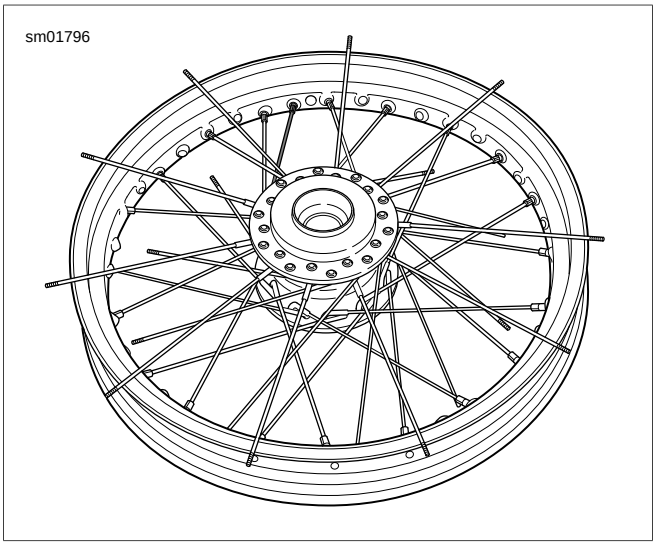


Figura 2-55. Inicio de la instalación de los rayos interiores del reborde superior

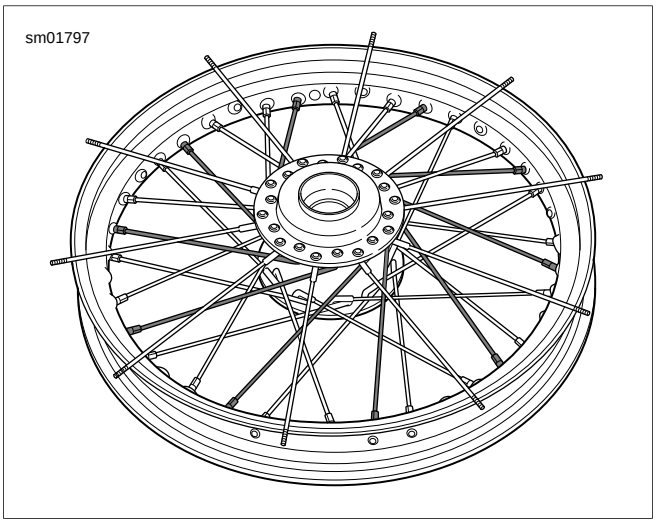


Figura 2-56. Rayos interiores del reborde superior completos

15. Vea Figura 2-55. Termine de colocar los rayos exteriores del reborde superior (cabeza corta). Apunte los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior hacia la izquierda, asegurándose de que cada uno cruce cuatro rayos interiores antes de fijarlos al aro.

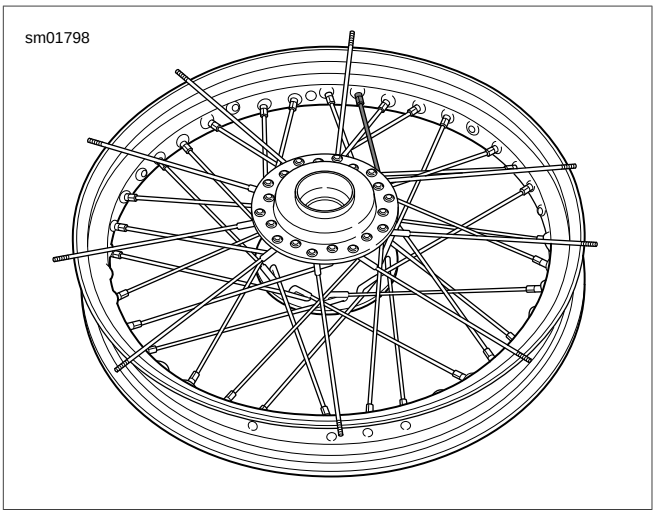


Figura 2-57. Inicio de la instalación de los rayos exteriores del reborde superior

16. Vea Figura 2-58. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y asegúrelo a mano. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior.

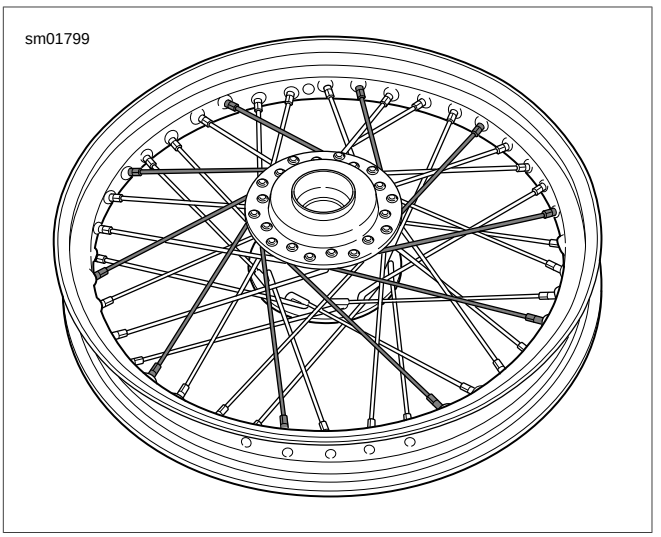


Figura 2-58. Rayos exteriores del reborde superior completos

17. Verifique que todos los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde superior apunten hacia la izquierda y que todos los rayos en el reborde inferior apunten hacia la derecha. Verifique que todos los rayos interiores (cabeza larga) en el reborde superior apunten hacia la derecha y que todos los rayos en el reborde inferior apunten hacia la izquierda.

18. Apriete los racores de los rayos a la especificación indicada en la Tabla 2-20.

19. Rectifique la rueda. Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

Tabla 2-20. Especificación del par de torsión de los racores de los rayos

TIPO DE ARO	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO
Todos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)

RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS 2.8

GENERALIDADES

El aro debe rectificarse lateral y radialmente. Si se instalaron cojinetes **nuevos**, las ruedas deben rectificarse solamente con los cojinetes y espaciador central instalados.

RECTIFICACIÓN LATERAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-94681-80	LLAVE DE RAYOS
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

1. Vea Figura 2-59. Con un trozo de cinta, marque el centro de cada uno de los cuatro grupos de cuatro como se muestra. Los grupos deben estar directamente al frente el uno del otro y separados aproximadamente 90°.

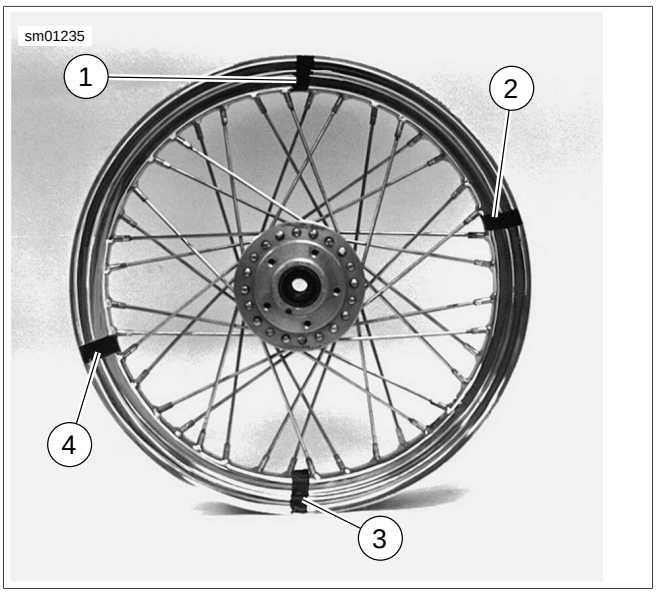


Figura 2-59. Marcado de los grupos de rayos

NOTA

Todas las ruedas con rayos Harley-Davidson usan un patrón cruzado de 4. Cada rayo exterior debe cruzar cuatro rayos interiores antes de introducirse en el agujero del aro.

2. Apriete con los dedos los rayos en estos cuatro grupos. Deje todos los otros rayos flojos.
3. Instale el árbol de rectificación en el cubo de la rueda y coloque la rueda en un SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza Nº HD-99500-80). Apriete las tuercas del árbol de modo que el cubo gire sobre sus cojinetes.

NOTA

Las ruedas de rayos con perfil de aluminio con cromo de 16 pulg. (traseras) y 21 pulg. (delanteras) son opcionales para los modelos XL 883C y XL 1200C. La medida de desviación para colocar la rueda con perfil se muestra en la Figura 2-60.

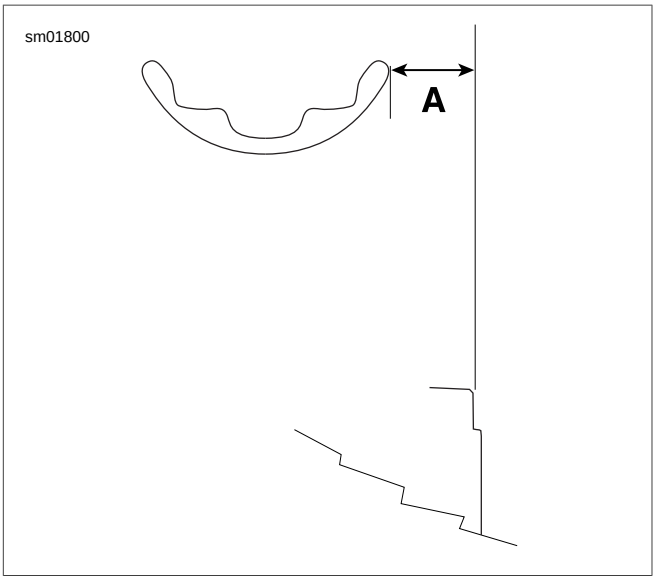


Figura 2-60. Colocación del cubo de la rueda con rayos con perfil de aluminio con cromo

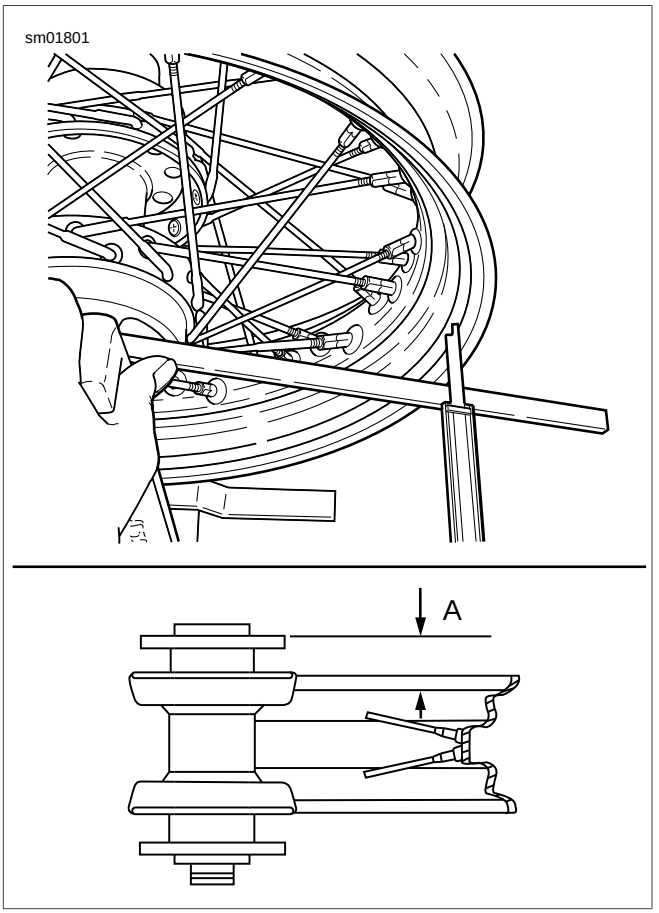


Figura 2-61. Colocación del cubo de la rueda de 16 pulg.

4. Vea Figura 2-61. Vea Figura 2-62. Vea Tabla 2-21. El cubo debe estar colocado correctamente con respecto al aro. Coloque una regla atravesada entre la cara de montaje del disco del freno del cubo primario y el aro. Mida la distancia de la regla al aro como se muestra. Si esta medida no es igual que la dimensión indicada en la tabla, afloje y apriete los cuatro rayos en forma correspondiente. Use la LLAVE DE RAYOS (pieza Nº HD-94681-80).

NOTA

Vea Figura 2-61. Vea Figura 2-62. Vea Tabla 2-21. La medida "A" debe conservarse para asegurar el centrado de la rueda en la motocicleta.

EJEMPLO

Si la medida A en el lado izquierdo no es correcta, afloje los dos rayos sujetos al lado izquierdo del cubo y apriete los dos rayos sujetos al lado derecho del cubo. Gire los cuatro rayos la misma cantidad de vueltas hasta que la medida sea igual a una tolerancia máxima de 1,02 mm (0,040 pulg.) en ambos lados.

NOTA

Afloje siempre los dos rayos apropiados antes de apretar los otros dos. Si se invierte este procedimiento, causará que el aro tenga deformación circunferencial.

5. Repita los pasos anteriores para los cuatro grupos de la rueda.

Tabla 2-21. Medidas para la colocación del cubo

ARO		VALOR DE LA MEDIDA A	
TIPO	**MEDIDA**	**mm**	**pulg.**
Rayos de acero	16 pulg.	37,39-37,90	1,472-1,492
	19 pulg.	21,26-21,77	0,837-0,857
	21 pulg.	18,26-18,77	0,719-0,739
Rayos con perfil de aluminio con cromo	16 pulg.	30,17-30,67	1,188-1,207
	21 pulg.	19,03-19,53	0,749-0,769

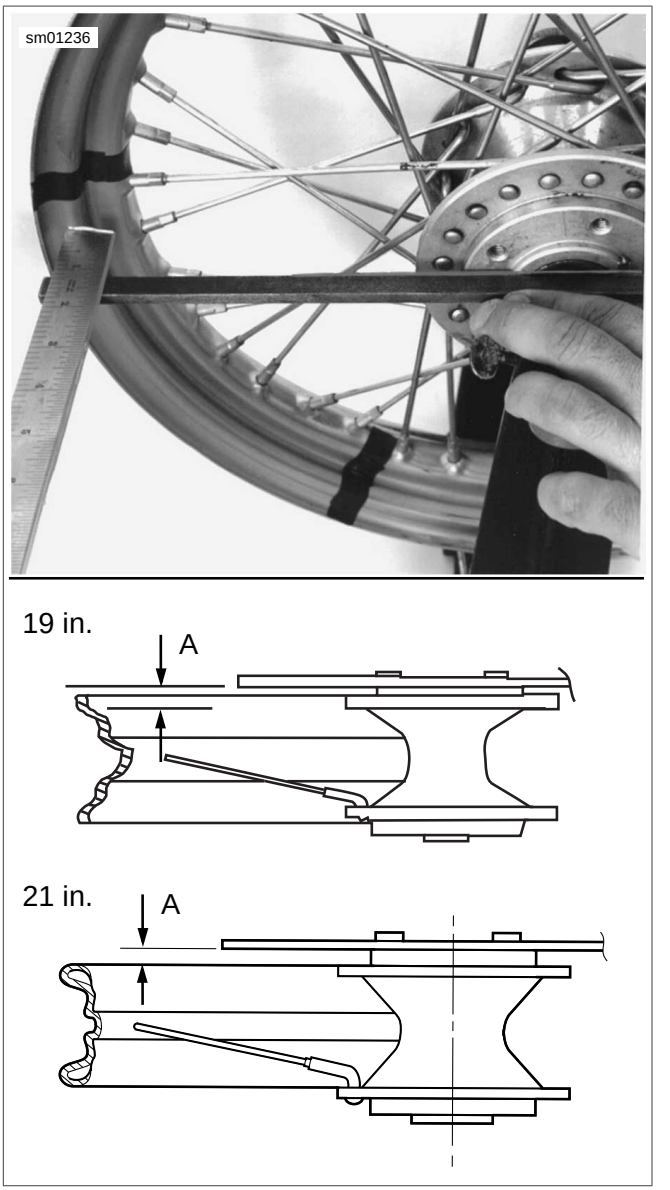


Figura 2-62. Centrado del cubo de 19 pulg. y de 21 pulg.

RECTIFICACIÓN RADIAL

1. Vea Figura 2-63. Ajuste el indicador del pedestal de rectificación en el reborde del neumático como se muestra. El aro debe rectificarse a 0,76 mm (0,030 pulg.).

NOTAS

- *Apriete o afloje el rayo un plano a la vez y vuelva a verificar la medida.*
- *Afloje siempre los rayos apropiados antes de apretar los otros dos. Si se invierte este procedimiento, causará que el aro tenga deformación circunferencial.*

2. Haga girar el aro lentamente.
   a. Si el aro hace contacto con el indicador, en o cerca de un grupo marcado de rayos, afloje los rayos del grupo marcado en el lado opuesto del aro. Luego apriete los rayos del grupo donde el aro hace contacto. Afloje y apriete los rayos la misma cantidad de vueltas.
   b. Si el aro hace contacto con el indicador entre dos grupos marcados, afloje los rayos en los dos grupos opuestos. Después ajuste los rayos del grupo donde el aro hace contacto.
3. Cuando haya centrado y rectificado la rueda, comience en el agujero de la válvula y apriete el resto de los racores de los rayos una vuelta por vez hasta que estén firmemente apretados.
4. Asiente cada cabeza de rayo en el reborde del cubo usando un punzón de punta plana y un mazo de caucho. Después vuelva a comprobar la rectificación de la rueda y apriete los racores según corresponda.

⚠ADVERTENCIA

Los rayos que están demasiado apretados pueden forzar los racores a través del aro o deformar los rebordes del cubo. Los rayos que están demasiado flojos pueden seguir aflojándose al estar en servicio. Cualquiera de ambas condiciones puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00286a)

5. Verifique que los rayos estén apretados a la especificación indicada en la Tabla 2-22.
6. Lime o esmerile los extremos de los rayos que sobresalgan por los racores para evitar pinchar la cámara al montar el neumático.

NOTA

Después de instalar la rueda delantera, compruebe la relación de la rueda delantera con los salientes del guardabarros de la horquilla. La rueda delantera debe estar centrada aproximadamente entre los salientes.

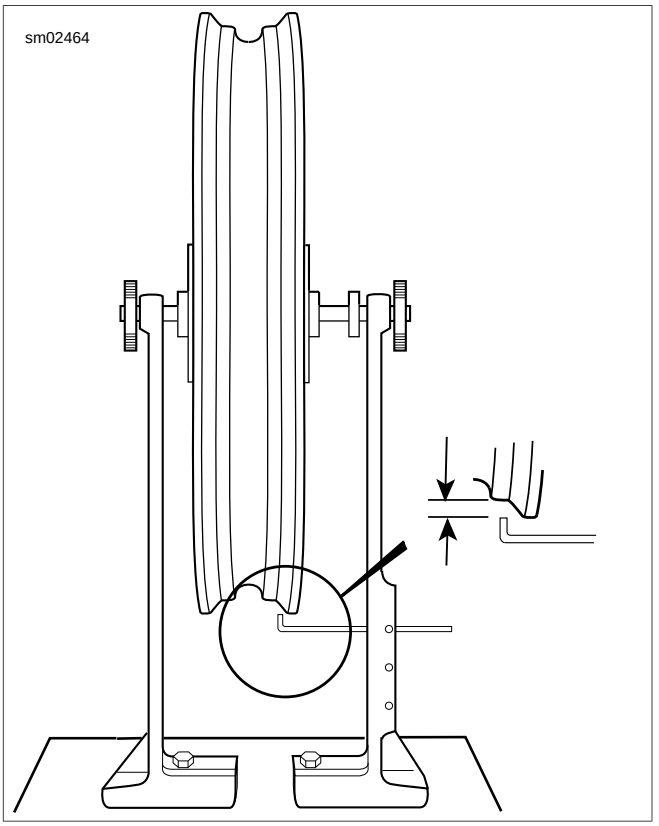


Figura 2-63. Rectificación radial del aro

Tabla 2-22. Especificación del par de torsión de los racores de los rayos

TIPO DE ARO	PAR DE TORSIÓN MÍNIMO
Todos	6,2 N·m (55 **lb-pulg.**)

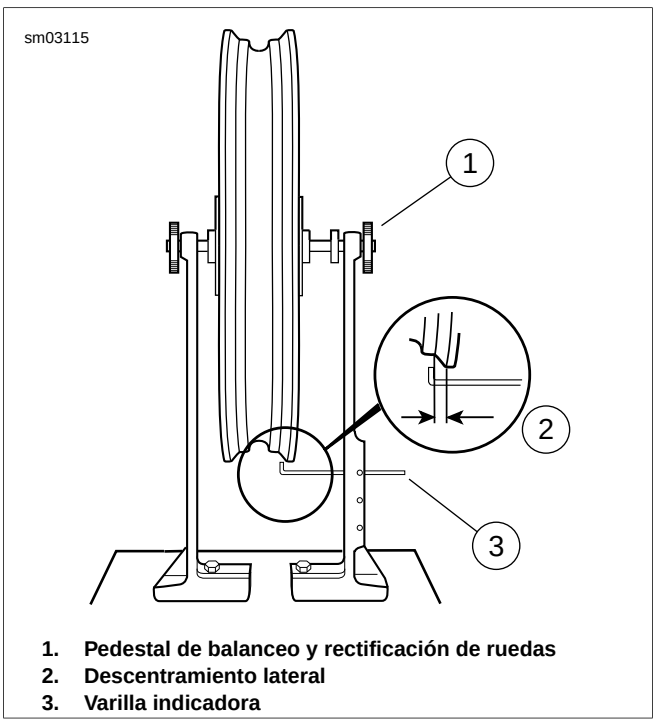
VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS 2.9

GENERALIDADES

Las ruedas fundidas deben revisarse para detectar si presentan descentramiento lateral y radial antes de instalar un neumático o cámara nueva.

DESCENTRAMIENTO LATERAL

Vea Figura 2-64. Instale el árbol en el cubo de la rueda y coloque la rueda en el soporte para rectificación. Para comprobar el descentramiento lateral del aro, coloque una varilla indicadora o un indicador de cuadrante cerca del reborde del aro. Si el descentramiento lateral sobrepasa 0,76 mm (0,030 pulg.), reemplace la rueda.



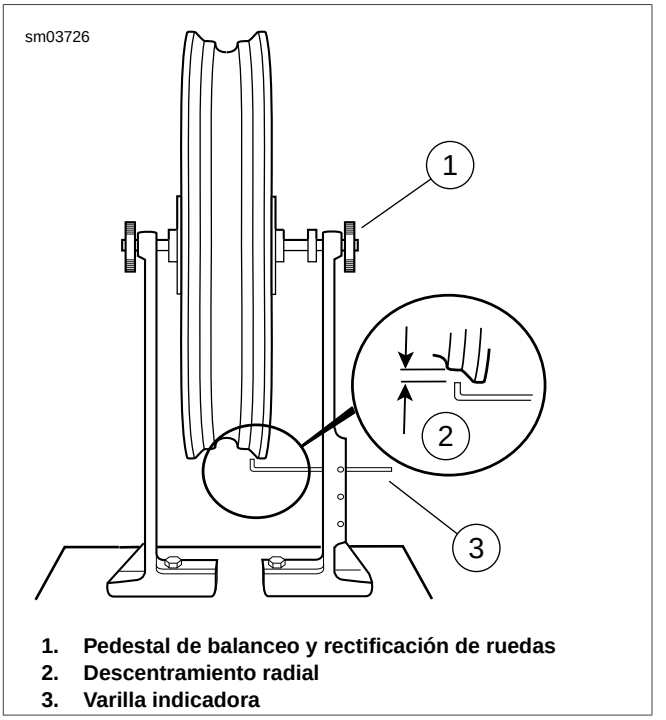
1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento lateral**
3. **Varilla indicadora**

Figura 2-64. Revisión del descentramiento lateral de la rueda fundida

DESCENTRAMIENTO RADIAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-99500-80	PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

Vea Figura 2-65. Usando el PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza Nº HD-99500-80), compruebe el descentramiento radial como se muestra. Reemplace la rueda si el descentramiento excede de 0,76 mm (0,030 pulg.).



1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento radial**
3. **Varilla indicadora**

Figura 2-65. Revisión del descentramiento radial de la rueda fundida

BOMBA DEL FRENO DELANTERO 2.10

GENERALIDADES

La bomba del freno delantero está diseñada para funcionar con discos dobles (dos mordazas) y tiene un diámetro interior mayor que la bomba diseñada para funcionar con disco simple (una mordaza).

Vea Figura 2-66. La medida del diámetro interior está fundida en el lado del cuerpo de la bomba orientada hacia el manillar.

- La bomba de disco simple tiene “11” (11 mm) fundido en el cuerpo.
- La bomba de disco doble tiene “1/2” (1/2 pulg.) fundido.

⚠ ADVERTENCIA

No use piezas de kits de reparación para mordaza sencilla (diámetro interior de 14,3 mm [9/16 pulg.]) en modelos de mordaza doble. De la misma manera, no use piezas de kits de reparación para mordaza doble (diámetro interior de 17,5 mm [11/16 pulg.]) en modelos de mordaza sencilla. El uso de piezas incorrectas puede ocasionar la falla de los frenos, causar la muerte o lesiones graves. (00278a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

INSPECCIÓN

1. Verifique el nivel del líquido en el depósito del freno delantero. Si está bajo, vuelva a llenarlo y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
2. Compruebe para detectar fugas de líquido en la línea del freno, alrededor del dispositivo de conexión banjo o los pistones de la mordaza del freno delantero o la válvula de purga. Repare y purgue el sistema de frenos.
   a. Para conocer el procedimiento de reemplazo de la línea de freno, vea 2.18 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno delantero, vea el procedimiento en 2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL o 2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR.
   c. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS para conocer el procedimiento de purga del sistema de frenos hidráulicos.
3. Inspeccione las pastillas de fricción y el (los) disco(s) del freno delantero para detectar desgaste o daños excesivos. Reemplace los artículos desgastados o dañados.
   a. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL o 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR para conocer las especificaciones y el procedimiento de reemplazo de la pastilla del freno.
   b. Vea 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo del disco del freno.
4. Elimine todo el aire en el conjunto de frenos hidráulicos purgando el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

Si ninguna de estas condiciones existe pero el sistema del freno delantero no funciona correctamente, lo más probable es que la bomba del freno delantero esté defectuosa y debe repararse o reemplazarse.

EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 2-67. Afloje el tornillo de la abrazadera de las señales de giro (3) y extraiga el conjunto de las señales de giro (5) de la caja de la bomba del freno delantero (1).
2. Afloje y quite la tuerca de seguridad y la arandela (4) y levante el espejo (2) de la caja de la bomba.

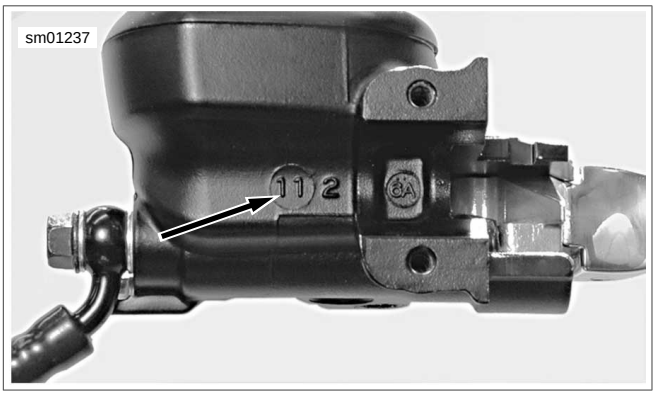
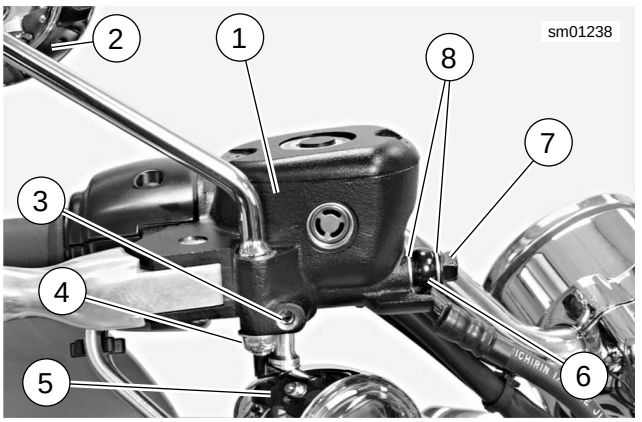
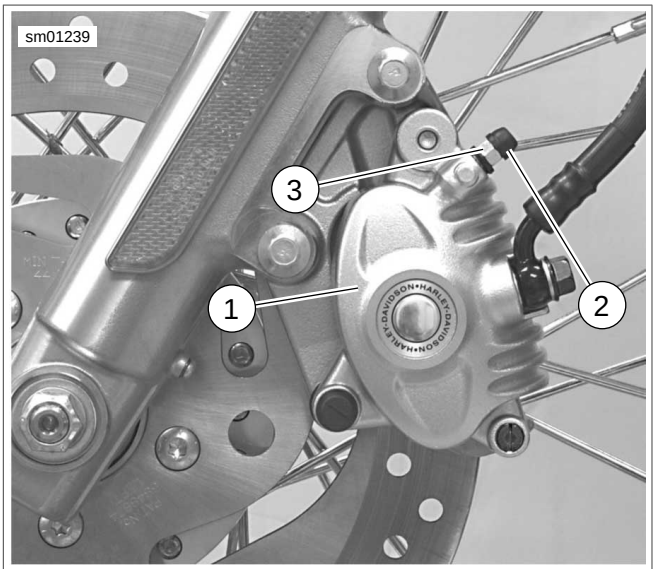


Figura 2-66. Verificación de la medida del diámetro interior de la bomba del freno delantero (se muestra la bomba de disco simple)



1. **Bomba del freno delantero y depósito**
2. **Espejo**
3. **Tornillo de la abrazadera de las señales de giro**
4. **Tuerca de seguridad y arandela**
5. **Conjunto de la señal de giro**
6. **Dispositivo de conexión banjo del freno delantero**
7. **Perno banjo**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-67. Bomba del freno delantero (típica: se muestra el modelo XL)



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Tapa del racor de purga**
3. **Válvula de purga**

Figura 2-68. Válvula de purga de la mordaza delantera (típica; se muestra el XL)

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

3. Vea Figura 2-68. Vea Figura 2-69. Quite la tapa del racor de purga (2) de la válvula de purga (3) en la mordaza del freno delantero (1). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza (3), mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Presione la palanca manual del freno varias veces para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.

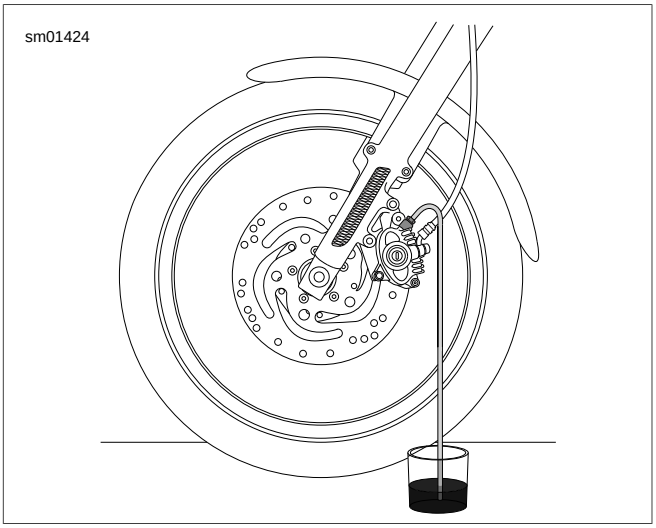


Figura 2-69. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)

4. Vea Figura 2-67. Extraiga el perno banjo (7) y las dos arandelas (8) para desconectar el dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (6) de la bomba (1). Deseche las arandelas.
5. Vea Figura 2-70. Oprima la palanca del freno delantero y coloque un inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) de espesor entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Libere la palanca del freno.

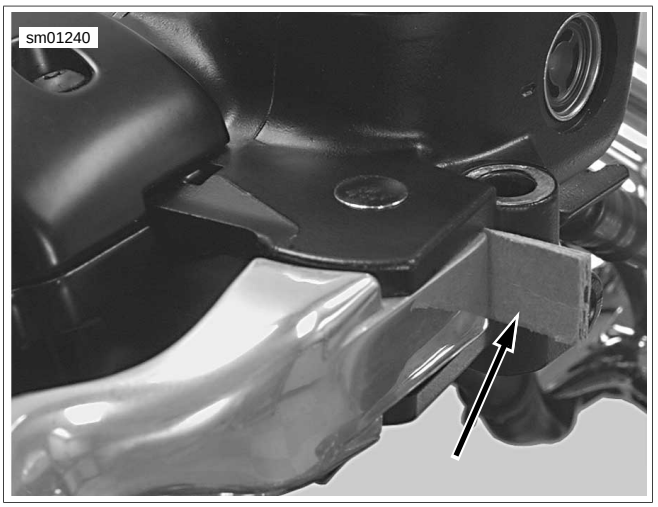


Figura 2-70. Instalación de un inserto de cartón antes de desmontar el conjunto de la bomba

ATENCIÓN

No extraiga ni instale el conjunto de la bomba sin primero colocar un inserto de 4 mm (5/32 pulg.) de grueso entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se extrae o instala el conjunto de la bomba sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor delantero de la luz de parada. (00324a)

NOTA

Use el ojal de una correa de cables normal si no dispone de un inserto de cartón.

6. Vea Figura 2-71. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos (6) y las arandelas (7) que aseguran la abrazadera del manillar (8) a la caja de la bomba (5). Quite del manillar el conjunto de la palanca/bomba del freno y la abrazadera.

DESARMADO

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 2-71. Quite el anillo de retención (17) de la ranura del pasador de pivote (9) en la parte inferior de la pieza de soporte de la bomba. Deseche el anillo de retención.
2. Quite el pasador de pivote y la palanca manual del freno (18) del conjunto de la bomba.
3. Extraiga y deseche la funda contra el polvo (16).

NOTA

Vea Figura 2-72. Sostenga la bomba del freno delantero en una prensa de banco sujetando solamente del saliente de montaje del espejo. Use cubiertas de bronce o aluminio u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.

4. Vea Figura 2-72. Sujete la bomba en una prensa de banco de manera que el agujero del dispositivo de conexión banjo esté apuntando directamente hacia abajo.

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

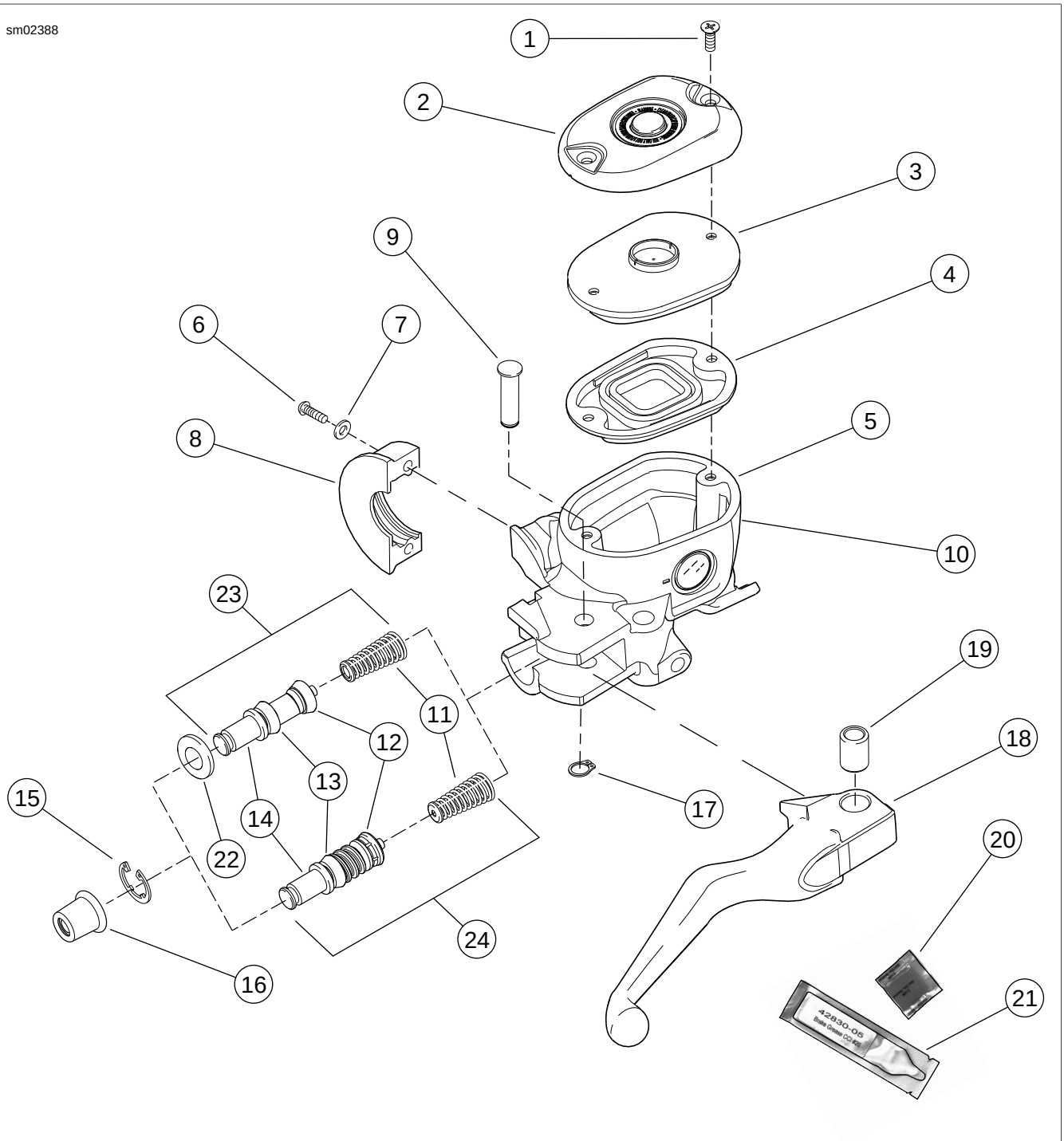
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

5. Vea Figura 2-71. Presione hacia abajo sobre el extremo del pistón y extraiga el anillo de retención (15). Deseche el anillo de retención.
6. **Conjunto de pistón para disco simple:** Extraiga la placa de tope (22).
7. Extraiga y deseche el conjunto del pistón (12, 13, 14) y el resorte del pistón (11).

NOTAS

- *Vea Figura 2-71. Ambas tazas, la primaria (12) y la secundaria (13), están ajustadas en las ranuras en el cuerpo del pistón (14). El resorte del pistón (11) encaja en el extremo del pistón.*
- *Para evitar que entre suciedad y otros contaminantes al depósito de la bomba, limpie completamente la cubierta antes de la extracción.*

8. Extraiga los dos tornillos (1), la cubierta (2), la placa del diafragma (3) y el diafragma (4) del depósito de la bomba.



1. Tornillo (2)
2. Cubierta del depósito
3. Placa del diafragma
4. Diafragma
5. Caja de la bomba
6. Tornillo (2)
7. Arandela (2)
8. Abrazadera del manillar
9. Pasador de pivote
10. Superficie de asentado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno
11. Resorte*
12. Taza primaria*
13. Taza secundaria*
14. Pistón*
15. Anillo de retención*
16. Funda contra el polvo*
17. Anillo de retención
18. Palanca manual del freno
19. Buje
20. Grasa para frenos G40M*
21. Grasa para frenos CCI Nº 20*
22. Placa de tope (pistón de disco simple solamente)*
23. Conjunto de pistón para disco simple
24. Conjunto de pistón para disco doble

Figura 2-71. Conjunto de la bomba del freno delantero (*incluido con el kit de piezas de servicio)

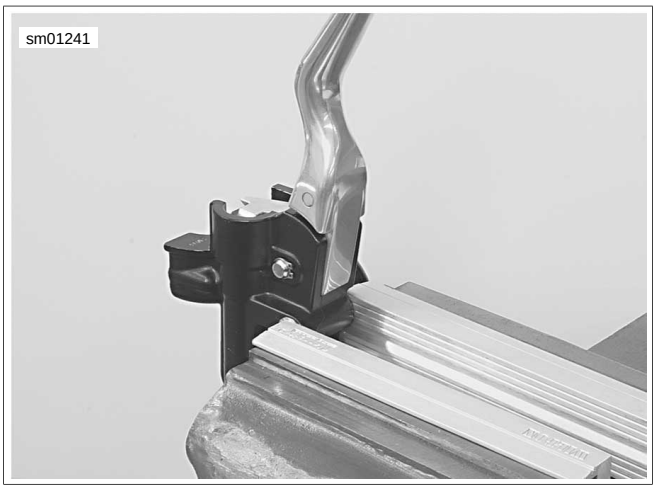


Figura 2-72. Sujeción de la bomba delantera

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todos los componentes del sistema de frenos con alcohol desnaturalizado. No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Séquelas con un paño limpio y sin pelusa. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados en el fondo del depósito.

⚠ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o diluyente de pintura), que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

2. Revise cuidadosamente todas las piezas para detectar desgaste o daño y reemplácelas según sea necesario.
   a. Revise si el diámetro interior del pistón en la caja de la bomba presenta rayaduras, picaduras o corrosión. Si encuentra alguna de estas condiciones, reemplace la caja.
   b. Revise el puerto de descarga que se acopla al dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Ésta es una superficie crítica de sellado. Reemplace la caja si se encuentran rayaduras, abolladuras u otros daños.
   c. Inspeccione el diafragma para detectar cortes, rasgaduras o deterioro general. Reemplácelas si es necesario.

ARMADO

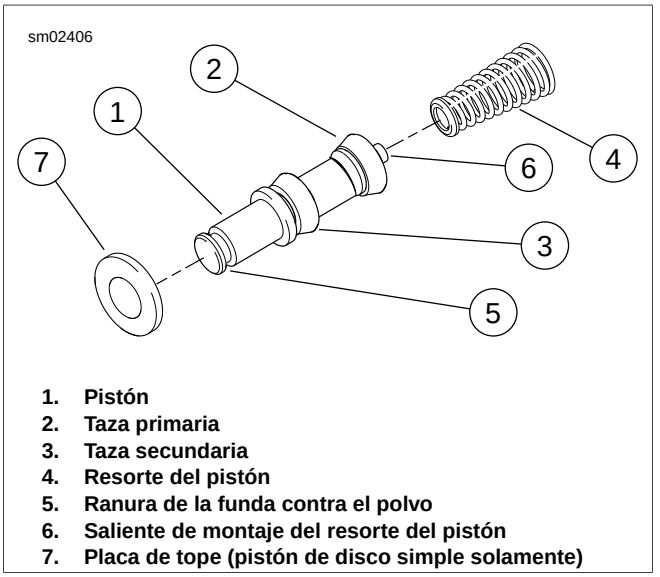
⚠ADVERTENCIA

No use piezas de kits de reparación para una mordaza (diámetro interior de 14,3 mm [9/16 pulg.]) en modelos de mordaza doble. De la misma manera, no use piezas de kits de reparación para mordaza doble (diámetro interior de 17,5 mm [11/16 pulg.]) en modelos de mordaza sencilla. El uso de piezas incorrectas puede ocasionar la falla de los frenos, causar la muerte o lesiones graves. (00278a)

NOTAS

- *Siempre vuelva a armar la bomba usando piezas nuevas del kit correcto de reparación de servicio.*
- *Se recomienda la GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos del cilindro antes del armado.*
- *Vea Figura 2-72. Sostenga la bomba del freno delantero en una prensa de banco sujetando solamente del saliente de montaje del espejo. Use cubiertas de bronce o aluminio u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.*

1. Vea Figura 2-72. Sujete la bomba en una prensa de banco de manera que el agujero del dispositivo de conexión banjo esté apuntando directamente hacia abajo.
2. Vea Figura 2-71. Cubra el diámetro interior de la caja de la bomba (5), el pistón (14), la taza primaria (12) y la taza secundaria (13) con GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 (21) suministrada con el kit de piezas de servicio.
3. Vea Figura 2-73. Instale el conjunto del pistón en la bomba.
   a. Presione el extremo pequeño del resorte del pistón (4) sobre el saliente de montaje (6) en el pistón (1).
   b. Deslice el conjunto del pistón/resorte, primero el extremo abocinado del resorte, dentro del diámetro interior de la bomba para que el resorte asiente contra el ensanchamiento (receso) en el fondo del cilindro.
   c. **Pistón para disco simple:** Deslice la placa de tope (7) hacia abajo sobre el extremo del pistón.



1. **Pistón**
2. **Taza primaria**
3. **Taza secundaria**
4. **Resorte del pistón**
5. **Ranura de la funda contra el polvo**
6. **Saliente de montaje del resorte del pistón**
7. **Placa de tope (pistón de disco simple solamente)**

Figura 2-73. Pistón de la bomba del freno delantero (se muestra el pistón del disco simple típico)

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

4. Vea Figura 2-71.
   a. **Bomba de disco doble:** Presione hacia abajo sobre el pistón (14) e instale un anillo de retención **nuevo** (15). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
   b. **Bomba de disco simple:** Presione hacia abajo sobre el pistón (14) y la placa de tope (22), e instale un anillo de retención **nuevo** (15). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
5. Instale una funda contra el polvo **nueva** (16). El labio grande de la funda contra el polvo encaja hacia abajo dentro del extremo interior del diámetro interior del pistón. El labio pequeño de la funda contra el polvo encaja en la ranura dentro del extremo del pistón (artículo 5, Figura 2-73).
6. Aplique aproximadamente 0,1 g de GRASA PARA FRENOS G40M (del kit de piezas de servicio) en cada uno de los siguientes dos lugares:
   a. Agujero de pivote en la palanca manual del freno (18).
   b. Extremo del pistón (14).
7. Alinee el agujero de la palanca manual del freno con el agujero de la pieza de soporte de la bomba. Desde la parte superior del conjunto, deslice el pasador de pivote (9) a través de la pieza de soporte y la palanca manual.

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

8. Instale el anillo de retención **nuevo** (17) en la ranura del pasador de pivote. Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
9. Quite el conjunto de la bomba de la prensa de banco. Instale la cubierta (2), la placa del diafragma (3) y el diafragma (4) en el depósito de la bomba. Instale dos tornillos (1) para sujetar la cubierta al depósito, pero no los apriete en este momento.
10. Vea Figura 2-74. Oprima la palanca del freno delantero y coloque un inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) de espesor entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Libere la palanca del freno.



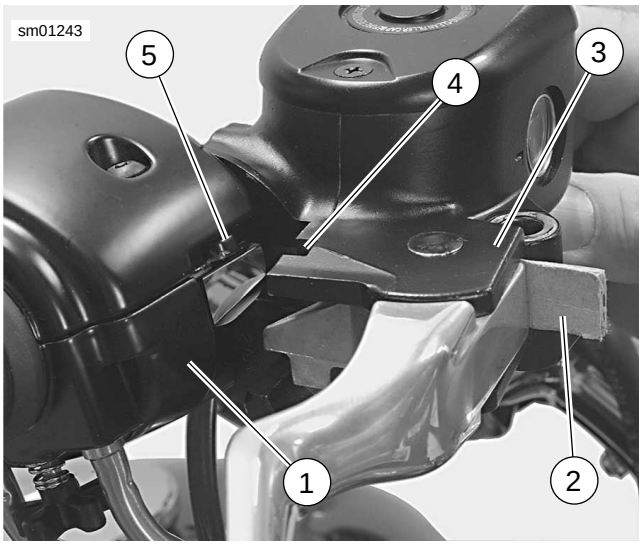
Figura 2-74. Instale el inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) antes de instalar el conjunto de la bomba

INSTALACIÓN

ATENCIÓN

No extraiga ni instale el conjunto de la bomba sin primero colocar un inserto de 4 mm (5/32 pulg.) de grueso entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se extrae o instala el conjunto de la bomba sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor delantero de la luz de parada. (00324a)

1. Vea Figura 2-75. Coloque el conjunto de la palanca/bomba del freno en el lado interior del conjunto de las cajas de interruptores (1) enganchando la lengüeta (5) de la caja inferior de interruptores en la ranura (4) en la parte superior de la pieza de soporte de la palanca del freno (3).
2. Vea Figura 2-71. Alinee los agujeros en la abrazadera del manillar (8) con los de la caja de la bomba (5) e inicie los dos tornillos (6) con arandelas (7). Empezando por el tornillo superior, apriete los tornillos a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**) usando un destornillador de cabeza T-27 TORX.



1. **Conjunto de las cajas de interruptores**
2. **Inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.)**
3. **Pieza de soporte de la palanca del freno**
4. **Ranura**
5. **Lengüeta**

Figura 2-75. Ajuste de la palanca/bomba del freno en la caja del interruptor del manillar derecho

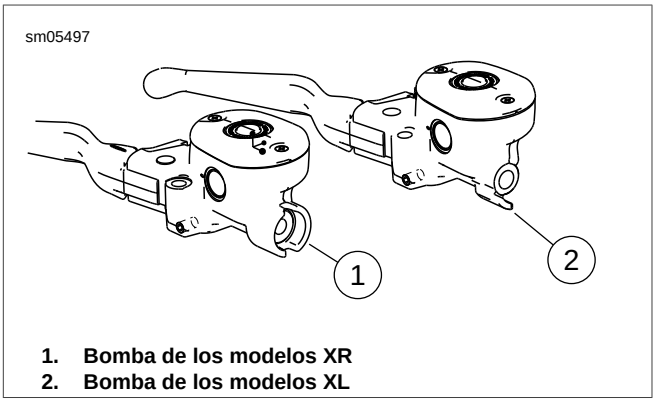
ATENCIÓN

Evite fugas. Asegúrese de que las juntas, el (los) perno(s) banjo, la línea del freno y el diámetro interior de la bomba estén limpios y sin dañar antes del armado. (00322a)

NOTA

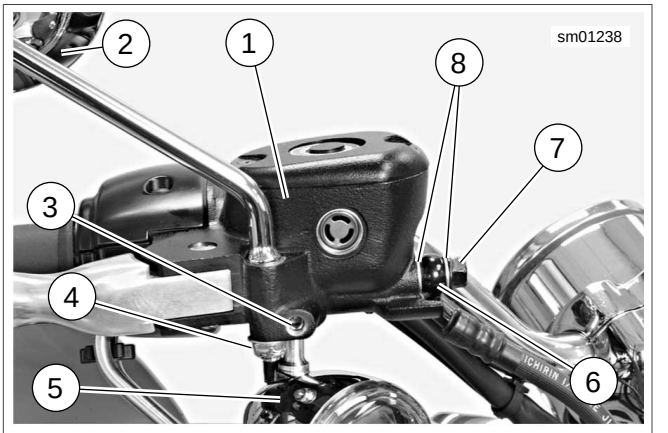
Las cajas de las bombas tienen varios topes positivos para los dispositivos de conexión banjo, basados en el modelo que se está reparando. Los sistemas del freno delantero usados en los modelos XR y XL utilizan diferentes cajas de la bomba, como se muestra en la Figura 2-76. Nunca mezcle los componentes de los sistemas. Al apretar el perno banjo en el siguiente paso, asegúrese de que el dispositivo de conexión banjo esté orientado correctamente y que haga contacto con el tope positivo.

3. Vea Figura 2-77. Coloque una arandela **nueva** (8) en cada lado del dispositivo de conexión banjo (6) de la línea del freno hidráulico. Inserte el perno banjo (7) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión. Enrosque el perno en la caja de la bomba. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).



1. **Bomba de los modelos XR**
2. **Bomba de los modelos XL**

Figura 2-76. Identificación de la bomba del freno delantero



1. **Bomba del freno delantero y depósito**
2. **Espejo**
3. **Tornillo de la abrazadera de las señales de giro**
4. **Tuerca de seguridad y arandela**
5. **Conjunto de la señal de giro**
6. **Dispositivo de conexión banjo del freno delantero**
7. **Perno banjo**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-77. Bomba del freno delantero (típica: se muestra el modelo XL)

4. Coloque la motocicleta de manera que la parte superior del depósito de la bomba esté nivelada. Vea Figura 2-71. Quite dos tornillos (1), la cubierta del depósito de la bomba delantera (2), la placa del diafragma (3) y el diafragma (4).

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

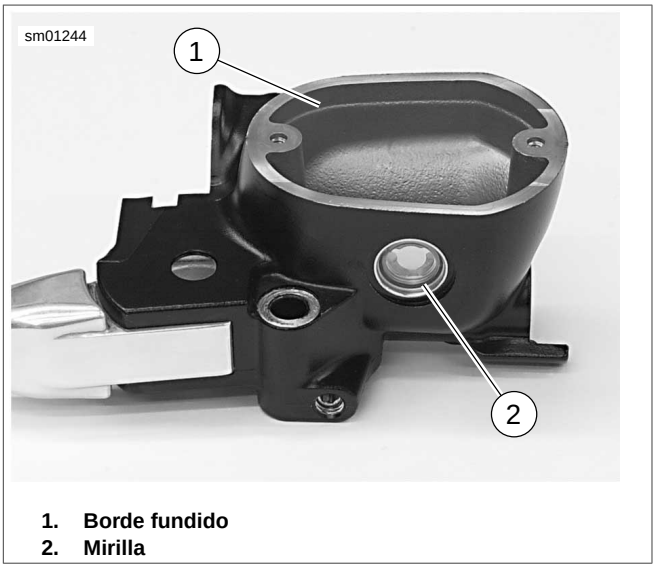
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si se derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.*
- *Vea Figura 2-78. No use la mirilla (2) para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención. El borde fundido (1) en el interior del depósito le ayuda a establecer el nivel máximo correcto de líquido.*
- *Llene la bomba solamente con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

5. Vea Figura 2-78. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 2-78. Llenado del depósito de la bomba delantera

ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

6. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba. Lentamente accione la palanca manual del freno con la cubierta del depósito desmontada. Un leve chorro de líquido saldrá a la superficie del líquido del compartimiento del depósito si todos los componentes internos están funcionando adecuadamente.
7. Vea Figura 2-79. Instale un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza del freno delantero (3). Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.

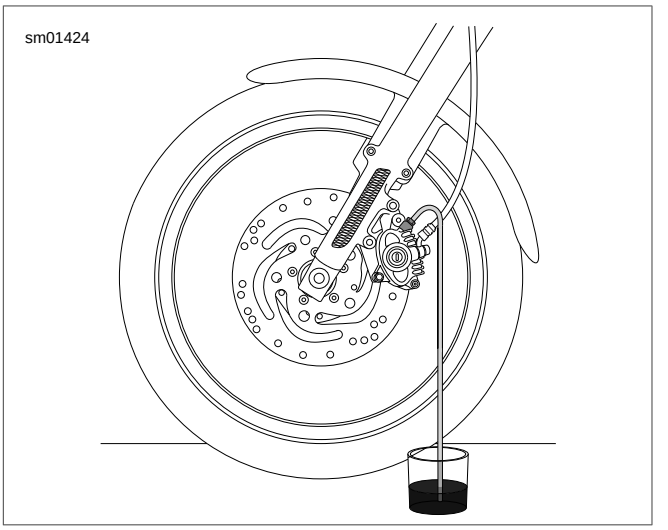


Figura 2-79. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)

8. Vea Figura 2-78. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
9. Presione y sostenga la palanca manual del freno para acumular presión hidráulica.
10. Abra 1/2 vuelta la válvula de purga de la mordaza delantera. El líquido de frenos correrá desde la válvula de purga a través del tubo. Cierre la válvula de purga cuando la palanca manual del freno se haya movido aproximadamente de 1/2 a 3/4 de su rango completo de movimiento. Deje que la palanca manual del freno regrese lentamente a su posición liberada.
11. Repita los tres pasos previos hasta que se hayan purgado todas las burbujas de aire.
12. Apriete finalmente la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga.

NOTA

En los modelos con dos mordazas de frenos delanteras, repita los pasos del 7 al 12 en la segunda mordaza.

13. Vea Figura 2-78. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
14. Vea Figura 2-71. Tenga en cuenta que la forma angular de la cubierta de la bomba (2) hace que un lado sea más grueso que el otro. Instale la cubierta con la placa del diafragma (3) y el diafragma (4) en la caja de la bomba (5) para que el lado más grueso esté colocado arriba del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Sujete la cubierta al depósito con dos tornillos (1). Apriete a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).
15. Vea Figura 2-77. Instale el espejo (2), asegúrelo con una tuerca de seguridad y una arandela (4). Coloque el espejo para obtener la mejor visibilidad hacia atrás. Apriete la tuerca de seguridad a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
16. Instale el conjunto de la señal de giro (5). Colóquelo de manera que el lente de la señal de giro esté orientado directamente hacia adelante y la señal de giro no golpee el tanque de combustible cuando los manillares sean girados completamente hacia la derecha. Apriete el tornillo de la abrazadera (3) a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
17. Con el interruptor de llave de encendido/luces en ENCENDIDO, accione la palanca manual del freno delantero para comprobar el funcionamiento de la luz del freno trasero.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

18. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL 2.11

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno delantero, no quite la(s) mordaza(s) del freno delantero. Para reemplazar solamente la pastilla del freno, vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fuga si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento, quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

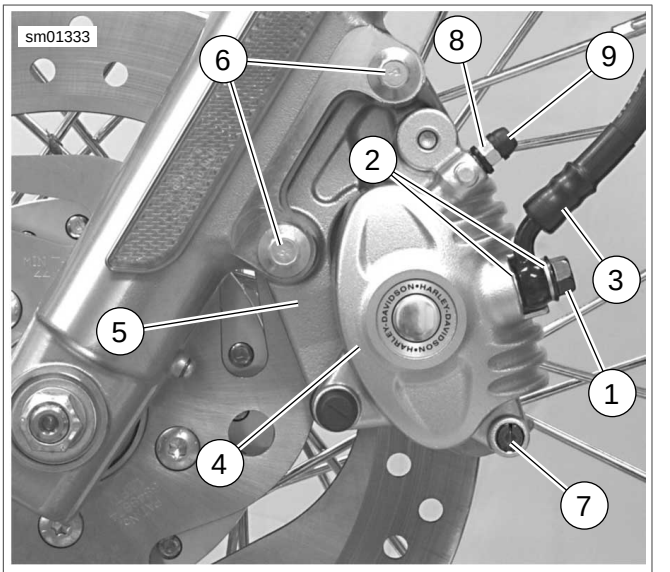
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Vea Figura 2-80. Quite la tapa del racor de purga (9) de la válvula de purga (8) en la mordaza del freno delantero (4).
2. Vea Figura 2-81. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Presione repetidamente la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
3. Vea Figura 2-80. Extraiga el perno banjo (1) y ambas arandelas (2) para separar la línea del freno delantero (3) de la mordaza (4). Deseche las arandelas.
4. Quite el tapón del pasador de la pastilla (7).
5. Vea Figura 2-82. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla del freno.
6. Vea Figura 2-80. Extraiga ambos pernos de montaje (6) (12 pt/10 mm). Tire de la mordaza y del conjunto de la pieza de soporte de montaje hacia atrás para desengancharlo del disco del freno.



1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Línea del freno delantero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Perno de montaje (2) (12 pt/10 mm)**
7. **Tapón del pasador de la pastilla**
8. **Válvula de purga**
9. **Tapa del racor de purga**

Figura 2-80. Conjunto de la mordaza delantera

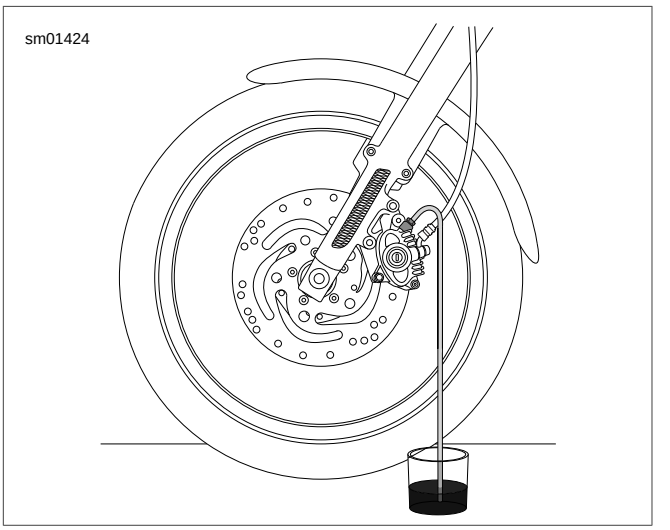


Figura 2-81. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)

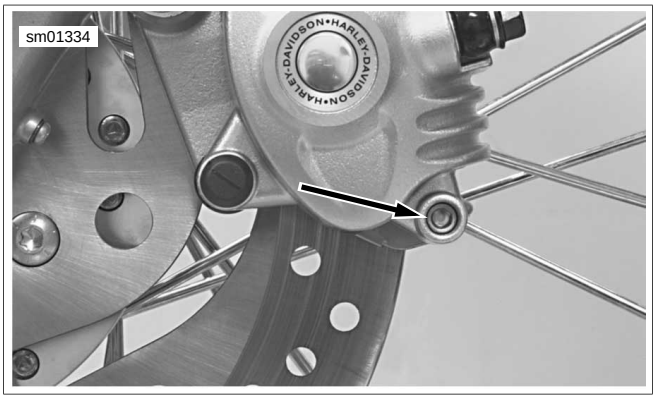


Figura 2-82. Pasador de la pastilla del freno (tapón quitado)

DESARMADO

1. Vea Figura 2-83. Quite el pasador de la pastilla del freno (14) y las pastillas del freno (8) del cuerpo de la mordaza (15).
2. Deslice para sacar la mordaza del freno de la pieza de soporte de montaje (1).
3. Quite el resorte de la pastilla (16). No quite la válvula de purga (10) en este momento.
4. Vea Figura 2-84. Instale una de las pastillas del freno desechadas en la mordaza (1) con la placa de soporte (4) orientada hacia los pistones. Coloque la pastilla del freno de manera que el material de fricción (3) esté contra la parte trasera de la mordaza, como se muestra.
5. Sin apretar instale el pasador de la pastilla del freno (2) para sostener la pastilla de freno en su lugar.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

NOTA

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni la rosca del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

⚠ATENCIÓN

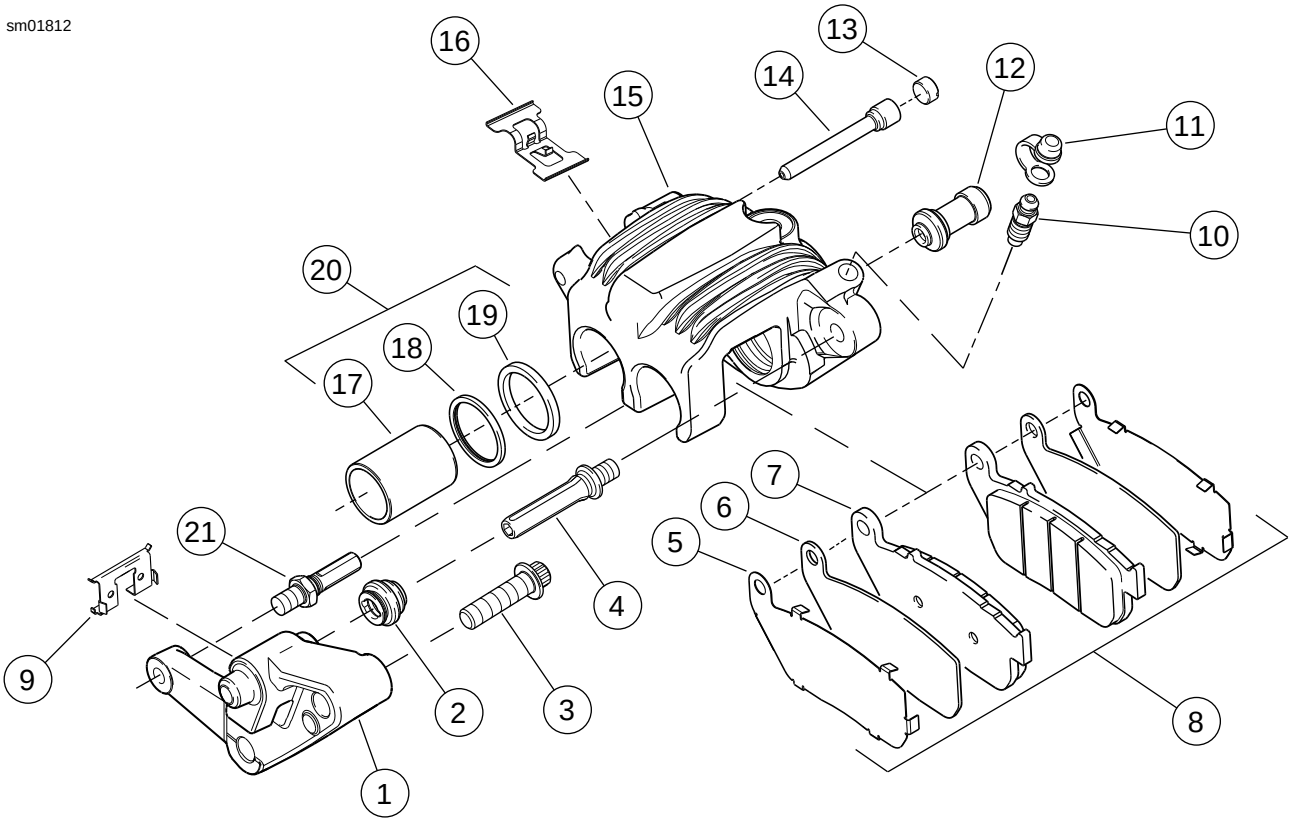
Después de extraer el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar lesiones posibles. (00530b)

6. Vea Figura 2-85. Suavemente aplique aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (3) para sacar los pistones de los diámetros interiores de la mordaza.
7. Quite el pasador de la pastilla del freno y la pastilla del freno.
8. Vea Figura 2-83. Extraiga ambos pistones (17) de los diámetros interiores de la mordaza con la mano. Si es necesario, mueva suavemente los pistones para sacarlos completamente.

NOTA

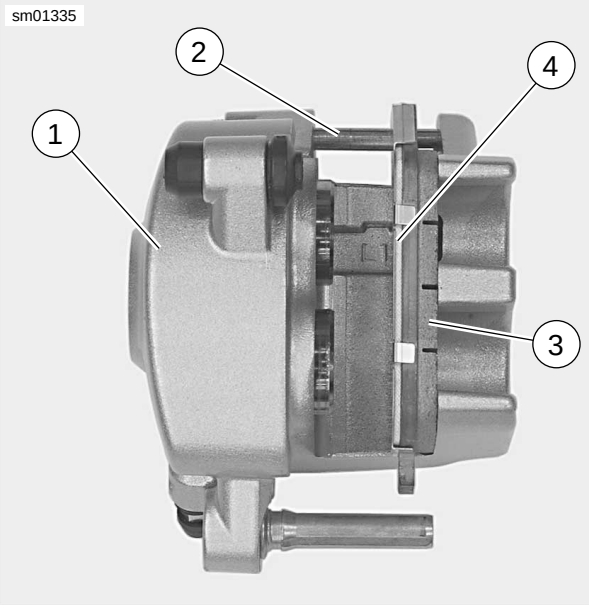
Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos de los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los pistones, sellos y diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

9. Vea Figura 2-86. Use un palillo de madera (1) para extraer el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) de cada diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
10. Vea Figura 2-83. Si es necesario, quite la válvula de purga (10).



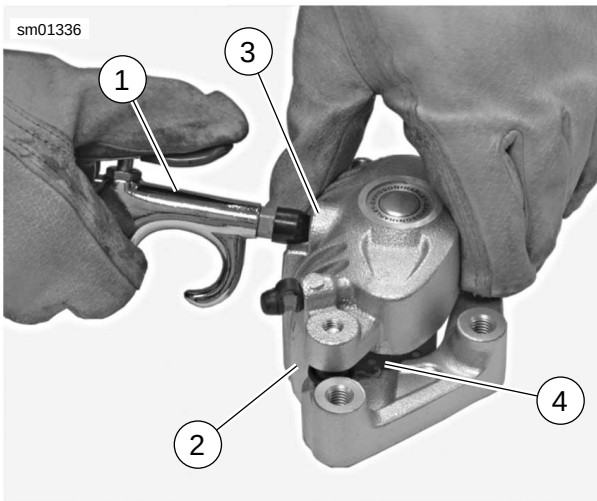
1. **Pieza de soporte de la mordaza**
2. **Funda del pasador de la mordaza**
3. **Tornillo (2)**
4. **Pasador del perno (mordaza)**
5. **Retén de pastilla (2)**
6. **Aislante (2)**
7. **Pastilla del freno (2)**
8. **Juego de pastillas de freno (incluye el artículo 9)**
9. **Presilla de retención (no se vende por separado)**
10. **Válvula de purga**
11. **Tapa del racor de purga**
12. **Funda del buje de la mordaza**
13. **Tapón del pasador de la pastilla**
14. **Pasador de la pastilla**
15. **Cuerpo de la mordaza**
16. **Resorte de la pastilla**
17. **Pistón (2)**
18. **Sello de pistón (2)**
19. **Sello contra el polvo (2)**
20. **Kit de pistón**
21. **Pasador del perno (pieza de soporte de montaje)**

Figura 2-83. Conjunto de la mordaza del freno delantero



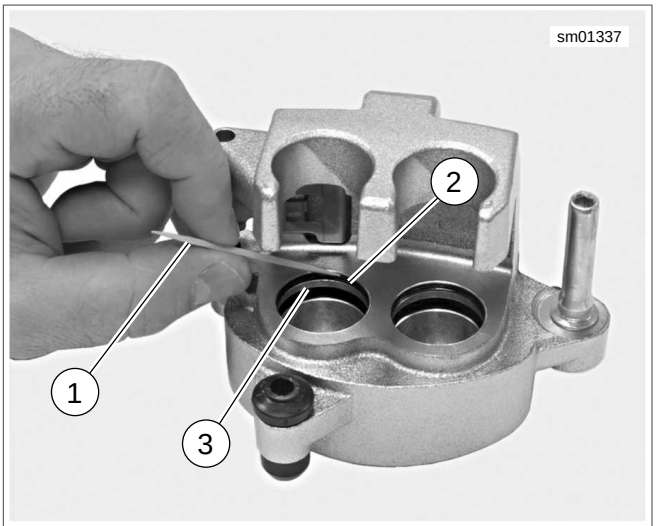
1. Mordaza del freno
2. Pasador de la pastilla del freno
3. Material de fricción de la pastilla del freno
4. Placa de soporte de la pastilla del freno

Figura 2-84. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón



1. Boquilla de aire a presión baja
2. Mordaza del freno
3. Agujero del perno banjo
4. Pastilla del freno

Figura 2-85. Extracción de los pistones



1. Palillo de madera
2. Sello contra el polvo
3. Sello del pistón

Figura 2-86. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o diluyente de pintura), que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

1. Vea Figura 2-83. Limpie el lubricante viejo del interior de la funda del pasador de la mordaza (2) y funda del buje de la mordaza (12) con un trapo suave y limpio.
2. Limpie todas las demás piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON. No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie todas las piezas de metal con alcohol desnaturalizado. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

3. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados.

4. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione los pistones (17) para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione los diámetros interiores del pistón de la mordaza. No rectifique los diámetros interiores. Si los diámetros interiores presentan picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.
   c. Inspeccione el pasador de la pastilla (14) para detectar si está ranurado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Inspeccione el pasador del perno de la mordaza (4). Si está dañado o excesivamente desgastado, reemplace el conjunto de la mordaza del freno.
   e. Inspeccione la funda del buje de la mordaza y la funda del pasador de la mordaza. Si están desgastadas o dañadas, reemplácelas.
   f. Siempre reemplace todos los sellos después del desarmado.

⚠ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

5. Inspeccione las pastillas del freno y el disco del freno. Reemplácelas si es necesario.
   a. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL para las especificaciones.
   b. Vea 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo del disco del freno.

ARMADO

NOTA

Use SOLAMENTE grasa para armado KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos DOT 4 producirá un incremento en el desplazamiento de la palanca del freno.

1. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de armado KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el armado.
   a. Radio de la punta de los pistones. Vea Figura 2-87.
   b. Todas las superficies de los sellos del pistón y sellos contra el polvo.

NOTA

Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos en los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

2. Vea Figura 2-86. Instale un sello del pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro de cada diámetro interior de pistón.
3. Cuidadosamente inserte los pistones con la mano, el radio de la punta primero (vea la Figura 2-87), dentro de los diámetros interiores de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el (los) pistón(es) y compruebe que los sellos estén instalados correctamente y completamente asentados en las ranuras.
4. Vea Figura 2-83. Si fue extraída, instale la válvula de purga (10) en la caja de la mordaza. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**).
5. Vea Figura 2-88. Coloque la caja de la mordaza sobre el banco de trabajo como se muestra. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.



Figura 2-87. Radio de la punta del pistón

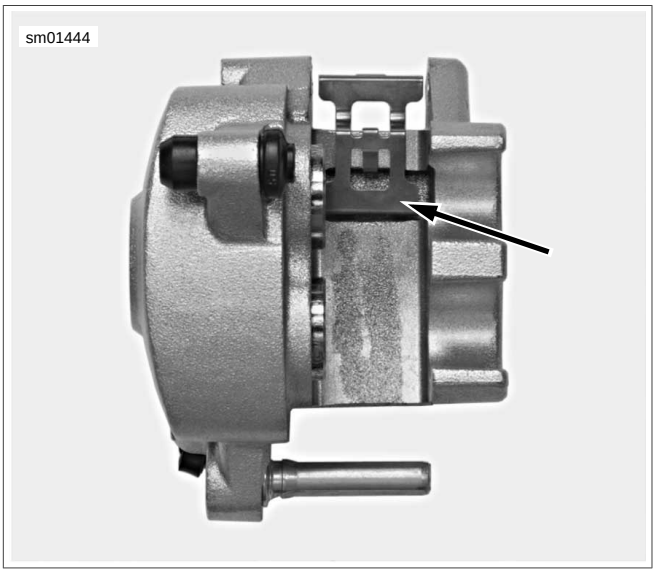
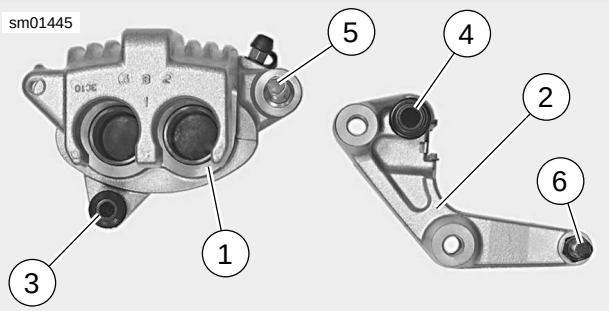


Figura 2-88. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

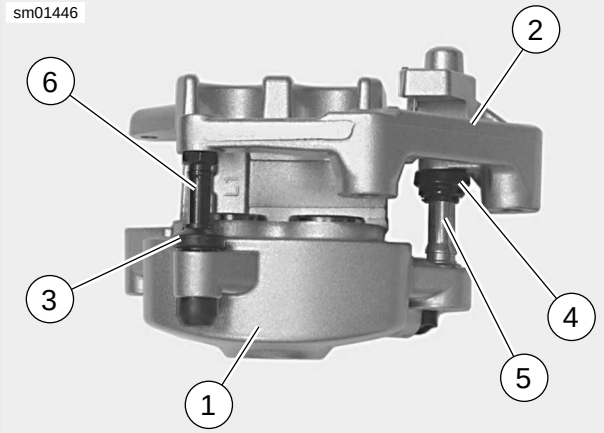
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA DELANTERA

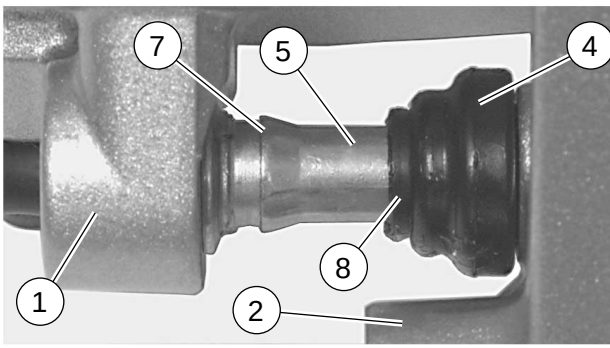
1. Vea Figura 2-89. Aplique aproximadamente 0,4 g de GRASA PARA FRENOS G40M dentro de la funda del buje de la mordaza (3) y la funda del pasador de la mordaza (4).
2. Vea Figura 2-90. Aplique GRASA PARA FRENOS G40M dentro del labio de la funda (8) para evitar que se peguen las fundas (3, 4) y los pasadores de pernos (5, 6).
3. Arme la mordaza del freno y la pieza de soporte de montaje, deslizando cuidadosamente los pasadores del perno dentro de las fundas. Deslice la mordaza del freno completamente dentro de la pieza de soporte de montaje hasta que el labio de la funda encaje sobre los rebordes ahusados (7) de los pasadores del perno.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador del perno de la mordaza**
6. **Pasador del perno de la pieza de soporte**

Figura 2-89. Lubricación de las fundas y pasadores de la mordaza





1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador del perno de la mordaza**
6. **Pasador del perno de la pieza de soporte**
7. **Reborde ahusado**
8. **Labio de la funda**

Figura 2-90. Armado de la mordaza del freno delantero y pieza de soporte de montaje

INSTALACIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO EN LAS MORDAZAS

NOTA

La mordazas delanteras izquierda y derecha (no están presentes en todos los modelos) NO usan el mismo juego de pastillas de freno que la mordaza del freno trasero.

1. Vea Figura 2-91. Inserte un juego de pastillas del freno (1) en la mordaza con el material de fricción de la pastilla hacia la abertura del disco del freno. La parte curva de la almohadilla encaja en el área del receso de la mordaza. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera de la pastilla del freno (2) encaje en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4).
2. Vea Figura 2-83. Presione las pastillas del freno (8) firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla (16) e instale el pasador de la pastilla (14). Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

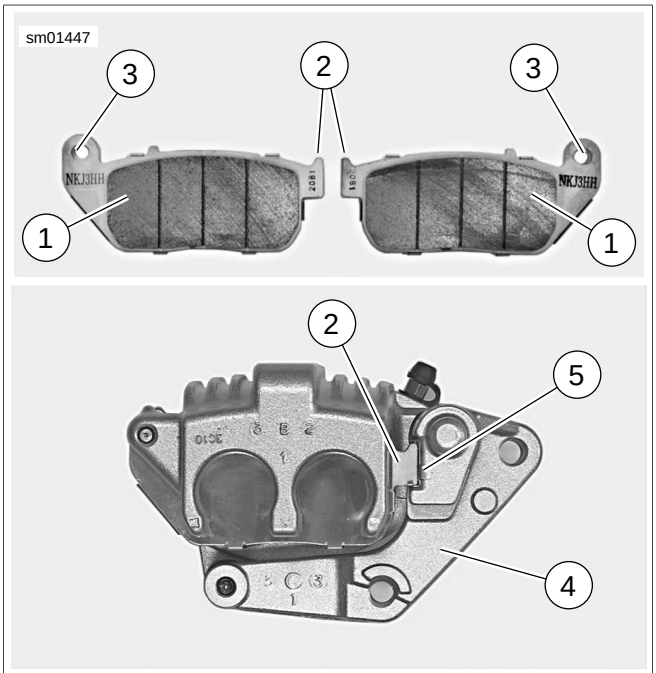
NOTA

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que se esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*

- *La orientación del resorte de la pastilla debe ser igual a la de la Figura 2-88.*
- *Vea Figura 2-91. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

3. Vea Figura 2-83. Instale el tapón del pasador de la pastilla (13). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).



1. **Pastilla del freno**
2. **Lengüeta de montaje delantera**
3. **Agujero del pasador de la pastilla**
4. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza delantera**
5. **Ranura**

Figura 2-91. Pastillas del freno delantero

INSTALACIÓN

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Si está dando servicio a un vehículo con una mordaza del freno delantero sencillo, avance al siguiente paso. En los modelos con frenos delanteros dobles, alinee las mordazas con los discos de freno.
   a. Apriete la tuerca del eje a 81-88 N·m (60-65 lb-pie).
   b. Afloje la tuerca del tornillo de presión del eje.
   c. Coloque la pata derecha de la horquilla contra el espaciador del cojinete. Apriete el tornillo de presión del eje a 28,5-36,6 N·m (21-27 lb-pie) y retire la broca.
2. Vea Figura 2-92. Coloque la mordaza del freno (4) con la pieza de soporte de montaje (5) sobre el disco del freno con la válvula de purga (8) hacia arriba. Instale los pernos de montaje (6) en los agujeros de montaje en la pata de la horquilla. Apriete a 38,0-51,6 N·m (28-38 lb-pie).

ATENCIÓN

Evite fugas. Asegúrese de que las juntas, el (los) perno(s) banjo, la línea del freno y el diámetro interior de la mordaza estén limpios y sin daños, antes del armado. (00321a)

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

3. Coloque una arandela **nueva** (2) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (3). Inserte el perno banjo (1) a través de las arandelas y del dispositivo de conexión. Enrosque el perno dentro de la caja de la mordaza. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
4. **Vehículos con mordazas dobles de frenos delanteras:** Repita los dos pasos previos para la otra mordaza del freno.
5. Vea Figura 2-93. Extraiga los tornillos de la cubierta (3), la cubierta superior (2) y la junta, del depósito de la bomba del freno delantero (1).

NOTAS

- *Vea Figura 2-94. No use la mirilla para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller, antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba*

delantera. Si se derrama líquido de frenos sobre los interruptores del manillar, éstos pueden dejar de funcionar.

- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Vea Figura 2-94. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

7. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

En los modelos con mordazas de frenos delanteras dobles, asegúrese de efectuar el procedimiento de purga del sistema de frenos en ambas mordazas.

⚠ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

8. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba. Con la motocicleta posicionada de manera que el depósito de la bomba esté nivelado, lentamente accione la palanca del freno con la cubierta del depósito desmontada. Si todos los componentes internos están funcionando correctamente, un leve chorro de líquido saldrá por la superficie.
9. Vea Figura 2-94. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito para aumentar el nivel del líquido al mismo nivel que el borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
10. Instale la junta y la cubierta en la bomba. Apriete los tornillos de la cubierta a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).
11. Si es necesario, apriete las tuercas de la tapa del deslizador del eje delantero.

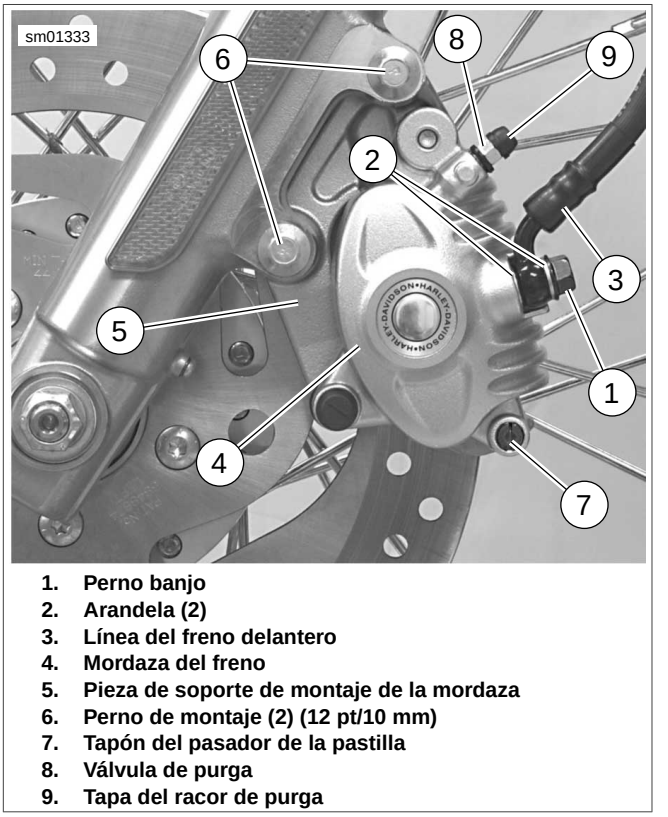
⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

12. Pruebe el sistema de frenos.
    a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Oprima la palanca manual del freno para verificar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema otra vez. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

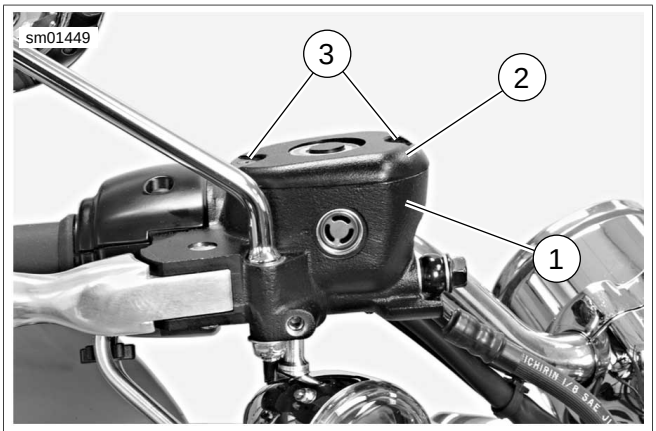
NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos del freno.



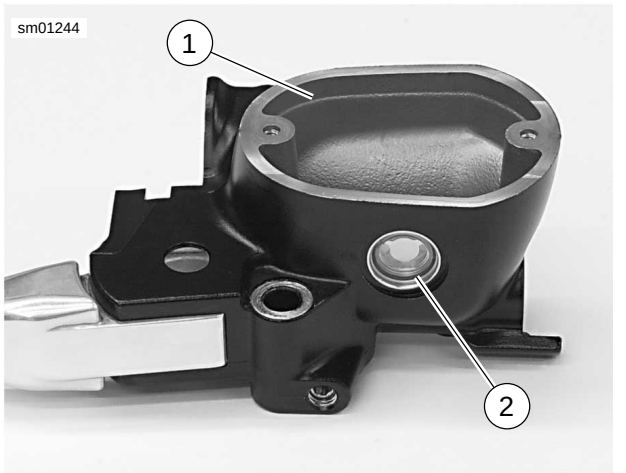
1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Línea del freno delantero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Perno de montaje (2) (12 pt/10 mm)**
7. **Tapón del pasador de la pastilla**
8. **Válvula de purga**
9. **Tapa del racor de purga**

Figura 2-92. Conjunto de la mordaza delantera



1. Bomba del freno delantero y depósito
2. Cubierta superior
3. Tornillo de la cubierta (2)

Figura 2-93. Desarmado de la cubierta del depósito de la bomba



1. Borde fundido
2. Mirilla

Figura 2-94. Llenado del depósito de la bomba delantera

MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR 2.12

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno delantero, no quite la(s) mordaza(s) del freno delantero. Para reemplazar solamente la pastilla del freno, vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fugas si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento, quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

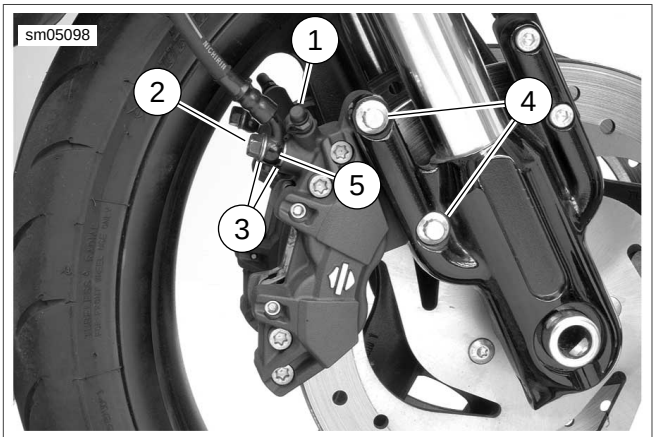
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Vea Figura 2-95. Quite la tapa del racor de purga de la válvula de purga (1) en la mordaza del freno delantero.
2. Vea Figura 2-96. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Presione repetidamente la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
3. Vea Figura 2-95. Extraiga el perno banjo (2) (métrico) y ambas arandelas (3) para separar la línea del freno delantero de la mordaza. Deseche las arandelas.
4. Extraiga ambos pernos de montaje (4) (métricos). Mueva hacia atrás el conjunto de la mordaza para extraerlo del disco de freno.



1. **Válvula de purga**
2. **Perno banjo (métrico)**
3. **Arandela (2)**
4. **Perno de montaje (2) (métrico)**
5. **Dispositivo de conexión banjo**

Figura 2-95. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

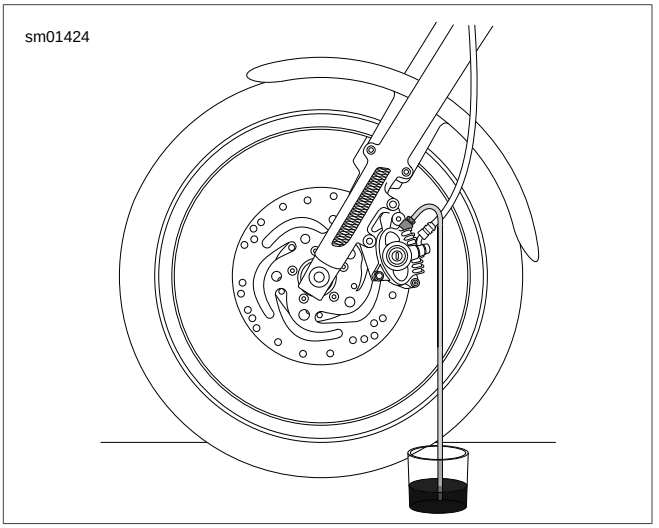
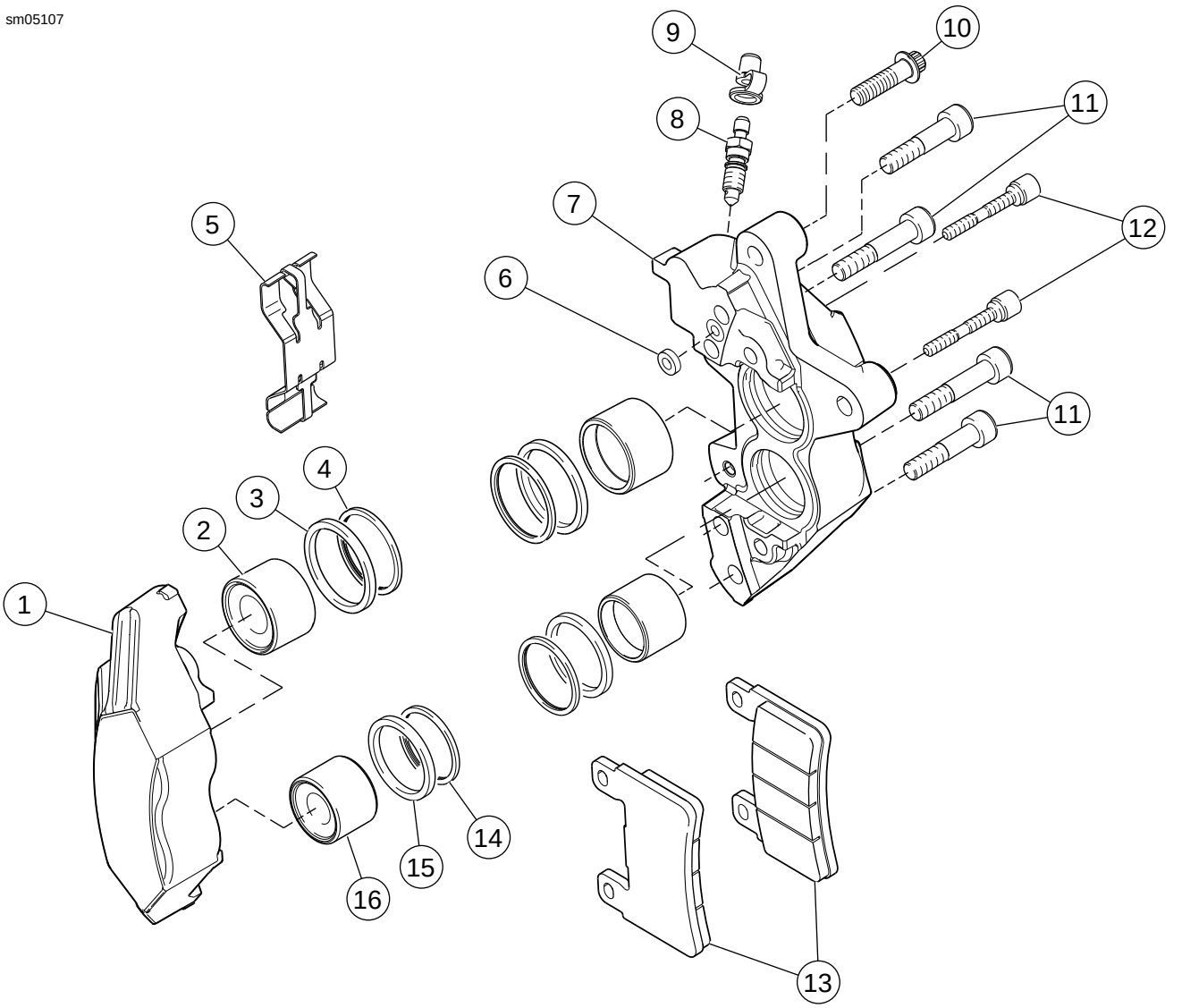


Figura 2-96. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)



1. **Caja exterior de la mordaza**
2. **Pistón superior (grande) (2)**
3. **Sello del pistón (grande) (2)**
4. **Sello del pistón contra el polvo (grande) (2)**
5. **Resorte de la pastilla**
6. **Sello transversal**
7. **Caja interior de la mordaza**
8. **Válvula de purga**
9. **Tapa de la válvula de purga**
10. **Perno de montaje de la mordaza (2)**
11. **Perno puente (4)**
12. **Pasador de la pastilla (2)**
13. **Juego de pastillas**
14. **Sello del pistón contra el polvo (pequeño) (2)**
15. **Sello del pistón (pequeño) (2)**
16. **Pistón inferior (pequeño) (2)**

Figura 2-97. Conjunto de la mordaza del freno delantero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-98. Extraiga los pasadores de las pastillas del freno (1) y el resorte contra vibraciones (2).
2. Deslice y saque una pastilla del freno del conjunto de la mordaza. No quite la válvula de purga (3) en este momento.
3. Con una pastilla de freno en la mordaza, sin apretar, instale los pasadores de las pastillas del freno (1) para sostener la pastilla del freno en su lugar.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

NOTA

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni las roscas del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una

punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

ATENCIÓN

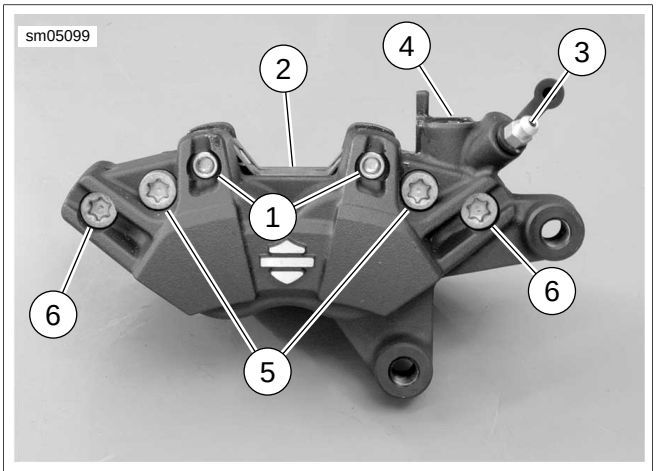
Cuando se extrae el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar posibles lesiones. (00530b)

4. Vea Figura 2-98. Aplique suavemente aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (4) para sacar los pistones de los diámetros interiores de la mordaza.
5. Quite los pasadores de las pastillas del freno y la pastilla del freno.
6. Quite los pernos puente (5, 6) y separe las cajas de la mordaza.
7. Extraiga los pistones de cada caja con la mano. Si es necesario, mueva suavemente los pistones de un lado a otro, para sacarlos completamente.

NOTA

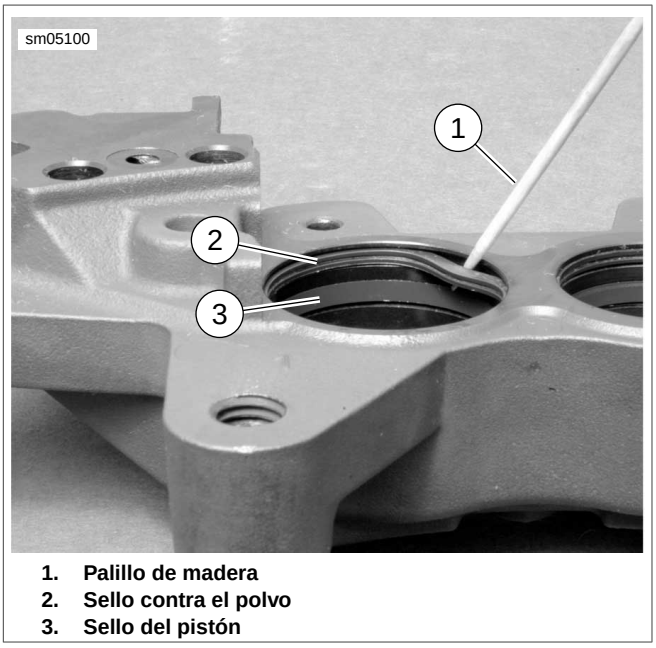
Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos de los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los pistones, los sellos o los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

8. Vea Figura 2-99. Use un palillo de madera (1) para extraer el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) de cada diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
9. Vea Figura 2-98. Si es necesario, quite la válvula de purga (3).



1. **Pasadores de las pastillas (2) (métricos)**
2. **Resorte**
3. **Válvula de purga**
4. **Agujero del perno banjo**
5. **Perno puente, largo (2)**
6. **Perno puente, corto (2)**

Figura 2-98. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-99. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (tales como gasolina o diluyente de pintura), lo cuales causarán el deterioro de las piezas de caucho, aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

1. Limpie todas las piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON. No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie todas las piezas de metal con alcohol desnaturalizado. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni otro instrumento similar para limpiar los conductos perforados.

3. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione los pistones para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione los diámetros interiores del pistón. No rectifique los diámetros interiores. Si los diámetros interiores presentan picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.

NOTA

Los pasadores de las pastillas son fabricados con un relieve cerca del centro de su longitud, en el punto en el que el resorte de la pastilla hace contacto. No utilice esta área como punto de medición para establecer el desgaste del pasador de la pastilla.

   c. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras y desgaste en los puntos de contacto de la pastilla. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en un área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Inspeccione el resorte de la pastilla para detectar desgaste o fisuras. Si está desgastado o dañado, reemplácelo.
   e. Siempre reemplace todos los sellos después del desarmado.

ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

4. Inspeccione las pastillas del freno y el disco del freno. Reemplácelas si es necesario.
   a. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR para las especificaciones.
   b. Vea 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo del disco del freno.

ARMADO

NOTA

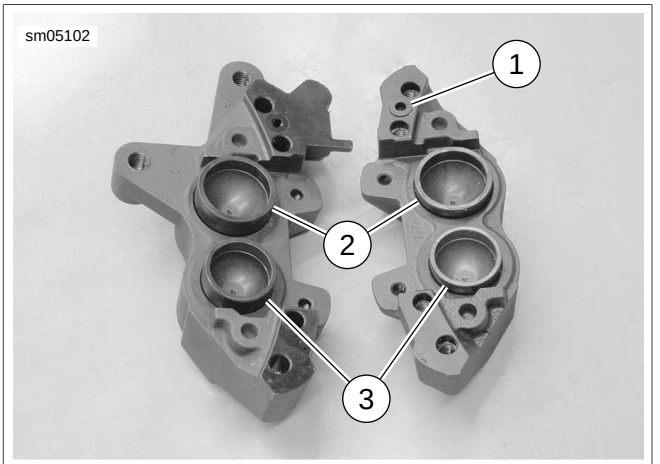
Use SOLAMENTE grasa para armado KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos DOT 4 producirá un incremento en el desplazamiento de la palanca del freno.

1. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de armado KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el armado.
   a. Radio de la punta de los pistones.
   b. Todas las superficies de los sellos del pistón y sellos contra el polvo.

NOTAS

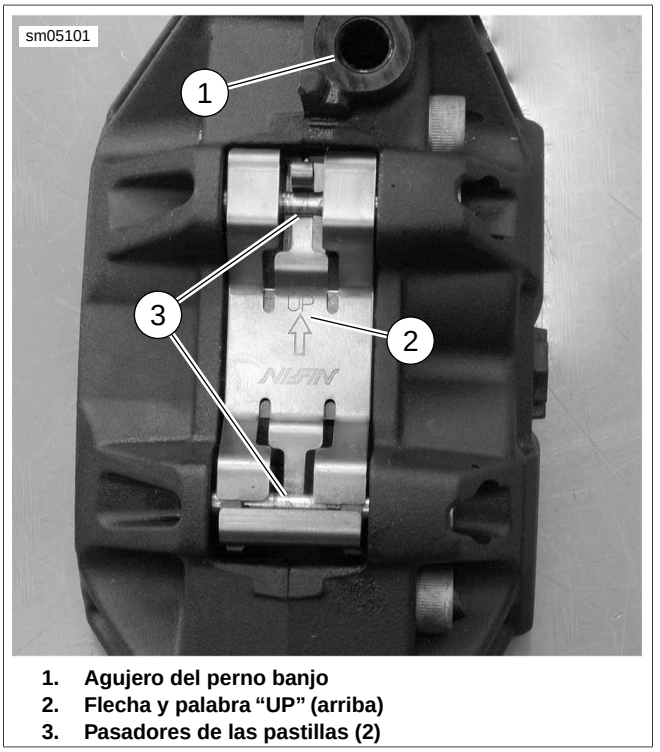
- *Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos en los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.*
- *Los pistones y los diámetros interiores difieren ligeramente en el diámetro; uno grande y uno pequeño en cada caja.*

2. Vea Figura 2-99. Instale un sello del pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro de cada diámetro interior de pistón.
3. Vea Figura 2-100. Inserte cuidadosamente los pistones (2, 3) con la mano, el radio de la punta primero, dentro de los diámetros interiores de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el (los) pistón(es) y compruebe que los sellos estén instalados correctamente y completamente asentados en las ranuras. Presione los pistones completamente dentro de los diámetros interiores.
4. Instale el sello transversal (1) **nuevo**.
5. Vea Figura 2-98. Aplique una gota de sellador LOCTITE 569 a las roscas de los pernos puente (5, 6). Arme las cajas de la mordaza y asegúrelas con los pernos puente. Asegúrese de que los pernos puente estén en las ubicaciones correctas, basándose en sus longitudes. Apriete los pernos puente a 16,9-24,5 N·m (12-18 lb-pie).
6. Vea Figura 2-101. Instale las pastillas del freno y resorte de la pastilla. Asegúrese de que el resorte esté orientado como se muestra, con la flecha y la palabra “UP” (arriba) (2) hacia el agujero del perno banjo (1). Asegure con los pasadores de las pastillas (3).
7. Apriete los pasadores de las pastillas a 14,7-19,6 N·m (11-14 lb-pie).
8. Instale la válvula de purga en la caja de la mordaza, si se quitó. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**).



1. **Sello transversal**
2. **Pistón grande (2)**
3. **Pistón pequeño (2)**

Figura 2-100. Cajas de la mordaza y pistones



1. **Agujero del perno banjo**
2. **Flecha y palabra “UP” (arriba)**
3. **Pasadores de las pastillas (2)**

Figura 2-101. Orientación del resorte de la pastilla de la mordaza delantera

INSTALACIÓN

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Alinee las mordazas con los discos del freno.
   a. Apriete la tuerca del eje a 81-88 N·m (60-65 lb-pie).
   b. Afloje la tuerca del tornillo de presión del eje.
   c. Coloque la pata derecha de la horquilla contra el espaciador del cojinete. Apriete el tornillo de presión del eje a 55,6-65,1 N·m (41-48 **lb-pulg.**).
2. Vea Figura 2-102. Coloque la mordaza del freno sobre el disco de freno con la válvula de purga (1) hacia arriba. Instale los pernos de montaje (4) y apriete a 38,0-51,6 N·m (28-38 lb-pie).

ATENCIÓN

Evite fugas. Asegúrese de que las juntas, el (los) perno(s) banjo, la línea del freno y el diámetro interior de la mordaza estén limpios y sin daños, antes del armado. (00321a)

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

3. Coloque una arandela (3) **nueva** en cada lado del dispositivo de conexión banjo (5) de la línea del freno hidráulico. Inserte el perno banjo (2) a través de las arandelas y del dispositivo de conexión. Apriete el perno banjo a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
4. Llene y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

Asegúrese de efectuar el procedimiento de purga del sistema de frenos en ambas mordazas.

⚠ ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

5. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba. Con la motocicleta colocada de manera que el depósito de la bomba esté nivelado, lentamente accione la palanca del freno con la cubierta del depósito desmontada. Si todos los componentes internos están funcionando correctamente, un leve chorro de líquido saldrá por la superficie.
6. Instale la junta y la cubierta en la bomba. Apriete los tornillos de la cubierta a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).

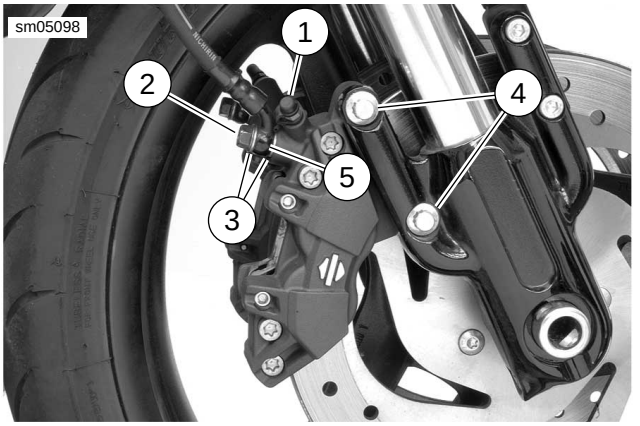
⚠ ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

7. Pruebe el sistema de frenos.
   a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Oprima la palanca manual del freno para verificar el funcionamiento de la luz de freno.
   b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema otra vez. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas) para permitir que las pastillas nuevas se adapten a los discos del freno.



1. **Válvula de purga**
2. **Perno banjo (métrico)**
3. **Arandela (2)**
4. **Perno de montaje (2) (métrico)**
5. **Dispositivo de conexión banjo**

Figura 2-102. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL 2.13

GENERALIDADES

La bomba del freno trasero está montada en forma transversal con respecto a la línea de centro del vehículo, debajo del conjunto del eje de pivote de la horquilla trasera.

Si el freno trasero se siente esponjoso o existe desplazamiento excesivo del pedal o el pedal totalmente no funciona, proceda con la inspección siguiente.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

INSPECCIÓN

1. Verifique el nivel del líquido en el depósito del freno trasero. Si está bajo, vuelva a llenarlo y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
2. Compruebe para detectar fugas de líquido en la línea del freno, alrededor de los dispositivos de conexión banjo o pistón de la mordaza del freno trasero o válvula de purga. Repare y purgue el sistema de frenos.
   a. Para conocer el procedimiento de reemplazo de la línea de freno, vea 2.18 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno trasero, vea el procedimiento en 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL.
   c. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS para conocer el procedimiento de purga del sistema de frenos hidráulicos.
3. Inspeccione las pastillas de fricción y disco del freno trasero para detectar desgaste o daños excesivos. Reemplace los artículos desgastados o dañados.
   a. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL para las especificaciones.
   b. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero para conocer el procedimiento de reemplazo de la pastilla del freno.
   c. Vea 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo del disco del freno.
4. Inspeccione el varillaje mecánico de los frenos del pedal del freno a la bomba para detectar daños. Repare o reemplace los artículos desgastados o dañados.
   a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
   b. **Modelos equipados con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.
5. Elimine todo el aire en el conjunto de frenos hidráulicos, purgando el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

Si ninguna de estas condiciones existe pero el sistema del freno trasero no funciona correctamente, lo más probable es que la bomba trasera esté defectuosa y debe repararse o reemplazarse.

EXTRACCIÓN

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

1. Vea Figura 2-103. Drene del depósito de la bomba del freno trasero (1) y quite la abrazadera de la manguera (4) y la manguera de alimentación (3) del dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba (5). Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO. Deseche la abrazadera de la manguera.
2. Quite la tapa del racor de purga (21) de la válvula de purga (22) en la mordaza del freno trasero (20). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado.

3. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Presione el pedal del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga pero no la apriete.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

4. Extraiga el anillo de retención (11) del pasador de horquilla (9). Extraiga el pasador de horquilla y desenganche el yugo de la bomba (10) de la leva acodada (12). Deseche el anillo de retención.

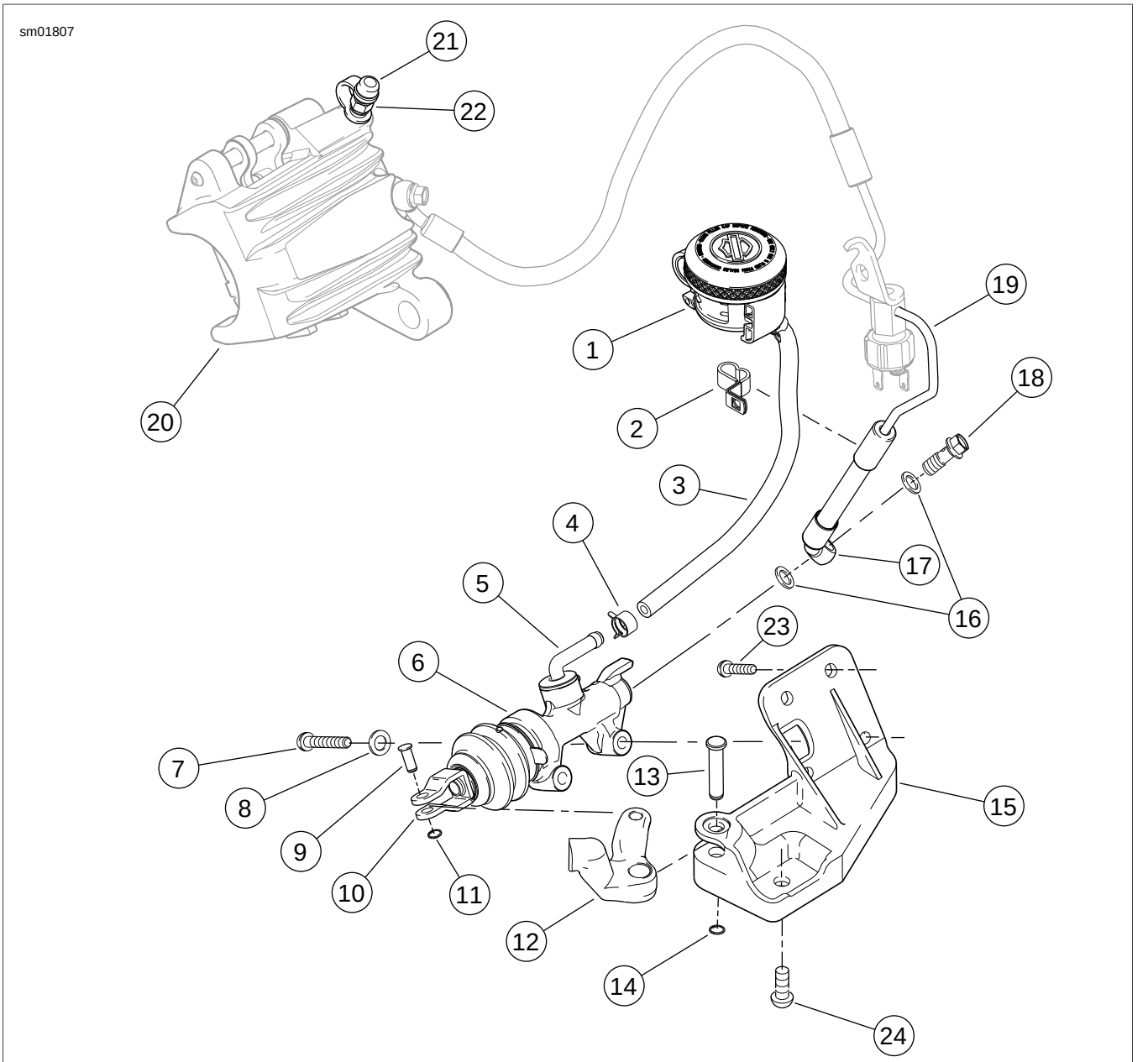
NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fuga si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

5. Quite el perno banjo (18) y las arandelas (16) de la bomba (6). Levante el dispositivo de conexión banjo para apartarlo de la bomba. Deseche las arandelas.

6. Quite los dos tornillos (7) y las dos arandelas (8) que aseguran la bomba trasera a la pieza de soporte de montaje de la bomba (15) y extraiga la bomba trasera.

7. Si es necesario quitar la pieza de soporte de montaje de la bomba:
   a. Extraiga el anillo de retención (14) y el pasador de horquilla (13). Desconecte la leva acodada (12) de la pieza de soporte de montaje.
   b. Quite los dos tornillos (23).
   c. Quite el tornillo (24) y la pieza de soporte de montaje.



1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Abrazadera “B”
3. Manguera de alimentación de la bomba
4. Abrazadera de manguera
5. Dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación
6. Bomba del freno trasero
7. Tornillo (2)
8. Arandela (2)
9. Pasador de horquilla
10. Yugo
11. Anillo de retención
12. Leva acodada
13. Pasador de horquilla
14. Anillo de retención
15. Pieza de soporte de montaje de la bomba
16. Arandela (2)
17. Dispositivo de conexión banjo
18. Perno banjo
19. Línea del freno trasero incluyendo el interruptor de la luz de parada
20. Mordaza del freno trasero
21. Tapa del racor de purga
22. Válvula de purga
23. Tornillo (2)
24. Tornillo

Figura 2-103. Bomba del freno trasero y depósito

DESARMADO

NOTA

- *No desarme la bomba trasera a no ser que se presenten problemas. Deseche todos los sellos durante el procedimiento de desarmado. Instale un kit de reconstrucción completo cuando vuelva a armar la unidad.*
- *Vea Figura 2-105. Sostenga la bomba del freno trasero (19) en una prensa de banco sujetándola solamente de sus salientes de montaje (18). Use cubiertas de bronce o aluminio u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.*

1. Vea Figura 2-105. Sujete la bomba del freno trasero (19) en una prensa de banco con el yugo (3) apuntando hacia arriba.
2. Retire la funda de caucho exterior (5). Extraiga el pasador de resorte (12) del extremo de la varilla de empuje (13). Deseche el pasador de resorte.

NOTA

Vea Figura 2-104. Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga la el yugo por los planos, pues el yugo puede deformarse.

3. Vea Figura 2-104. Sostenga el yugo con una llave ajustable. Usando una llave española, afloje la tuerca de reborde. Quite el yugo.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras o de seguridad cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte pude causar que el resorte, los componentes sujetos y/o las herramientas manuales salgan expulsadas, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

4. Vea Figura 2-105. Presione hacia abajo sobre el retén de resorte (6) para comprimir el resorte exterior de retorno (7). Con el resorte comprimido, extraiga la tuerca de reborde de la varilla de empuje. Cuidadosamente libere la presión en el resorte exterior de retorno. Quite el retén de resorte y el resorte exterior de retorno.
5. Extraiga y deseche la funda interior (8).

NOTA

No quite la tuerca del collarín de la funda (9) y empuje el retén de la varilla de empuje (11), de la varilla de empuje.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

6. Vuelva a enroscar la tuerca de reborde en la varilla de empuje varias vueltas, para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (17). Quite el anillo de retención (10), la varilla de empuje con la tuerca del collarín de la funda (9) y el retén de la varilla de empuje (11), el pistón (15) con la taza secundaria (14), la taza primaria (16) y el resorte del pistón. Deseche el anillo de retención, el pistón con la taza secundaria, la taza primaria y el resorte del pistón.
7. Quite la cubierta contra el polvo (23), el anillo de retención (22), el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (21) y el o-ring (20). Deseche el anillo de retención y el o-ring.

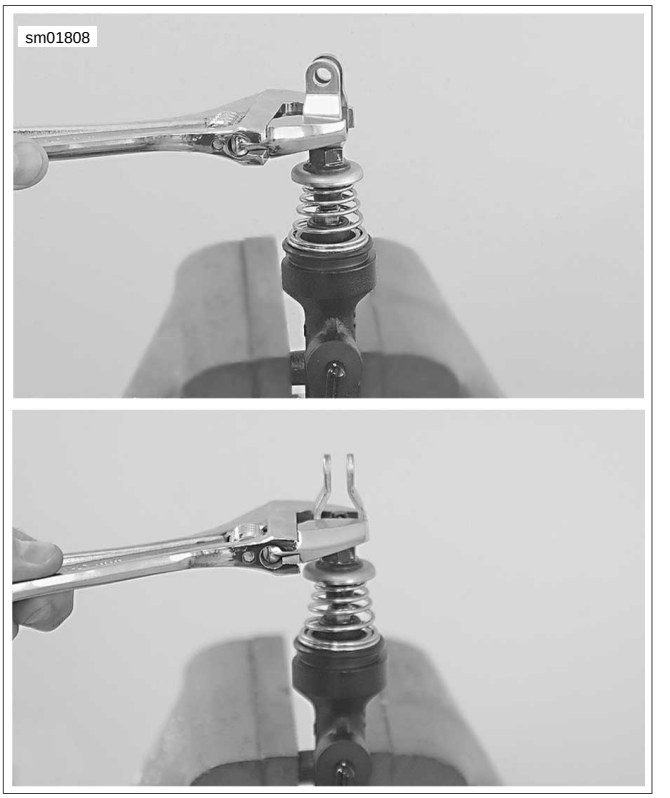
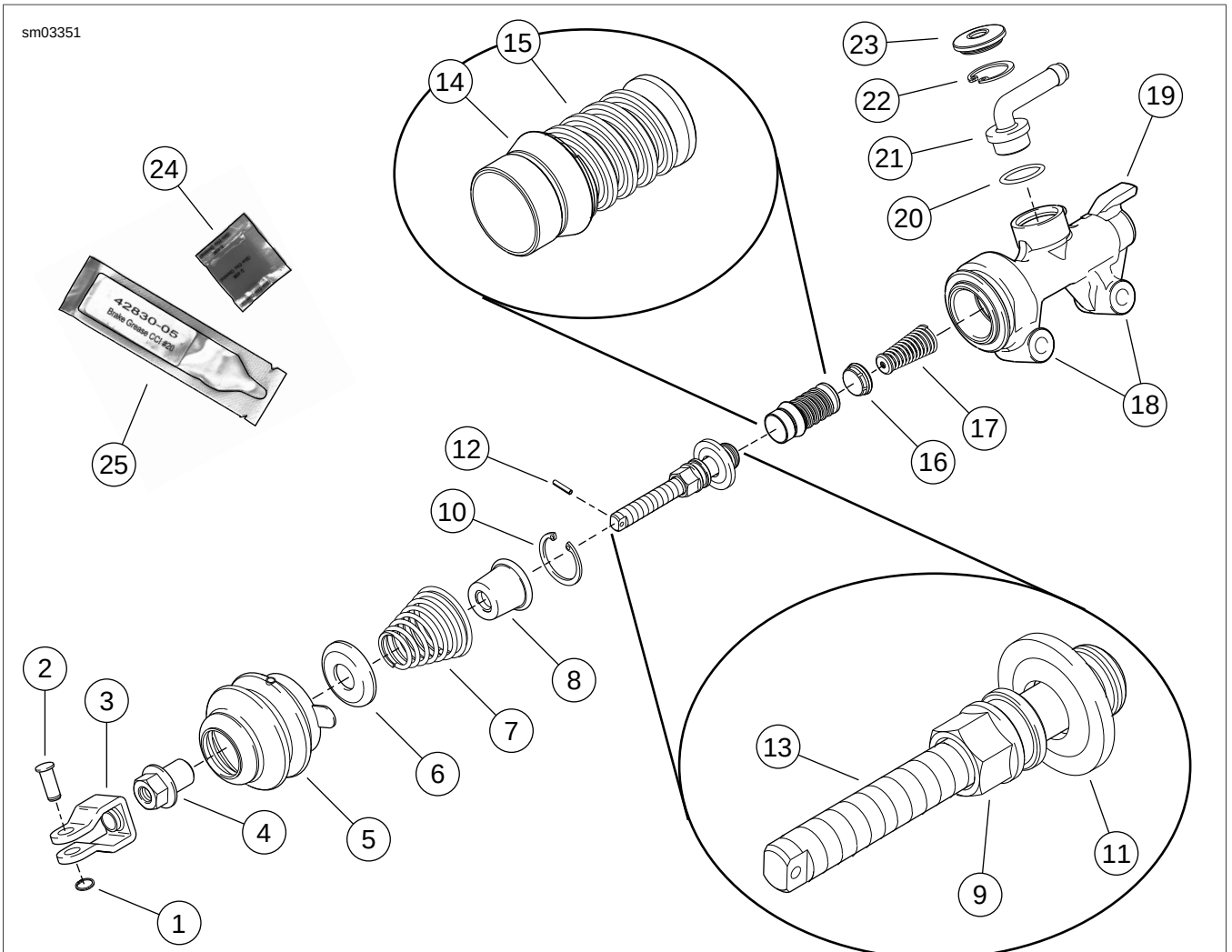


Figura 2-104. Apretado del yugo (parte superior: Incorrecto, parte inferior: Correcto)



1. Anillo de retención
2. Pasador de horquilla
3. Yugo
4. Tuerca de reborde
5. Funda exterior
6. Retén de resorte
7. Resorte exterior de retorno
8. Funda interior*
9. Tuerca del collarín de la funda
10. Anillo de retención*
11. Retén de la varilla de empuje
12. Pasador de resorte*
13. Varilla de empuje
14. Taza secundaria*
15. Pistón*
16. Taza primaria*
17. Resorte del pistón*
18. Saliente de montaje (2)
19. Cuerpo de la bomba
20. O-ring
21. Dispositivo de conexión del puerto de alimentación
22. Anillo de retención
23. Cubierta contra el polvo
24. Grasa para frenos G40M*
25. Grasa para frenos CCI Nº 20*

Figura 2-105. Bomba del freno trasero (*incluido con el kit de piezas de servicio)

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o diluyente de pintura), que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea Figura 2-105. Limpie completamente el cuerpo de la bomba (19) y todos los componentes del sistema de

frenos. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón en el cuerpo de la bomba con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados.

2. Revise cuidadosamente todas las piezas para detectar desgaste o daño y reemplácelas según sea necesario.
   a. Revise el diámetro interior del pistón en la caja de la bomba para detectar rayaduras, ranuras, picaduras o corrosión. Si encuentra alguna de estas condiciones, reemplace la caja.
   b. Revise el puerto de descarga que se acopla al dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Ésta es una superficie crítica de sellado. Reemplace la caja si se encuentran rayaduras, abolladuras u otros daños.
3. Compruebe que los agujeros de ventilación en la bomba estén completamente abiertos y sin suciedad o desechos.

ARMADO

NOTAS

- *Cuando arme la bomba del freno trasero, use siempre piezas **nuevas** del kit de piezas de servicio. Vea el CATÁLOGO DE PIEZAS para el número correcto de pieza en el kit.*
- *Se recomienda la GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos del cilindro antes del armado.*
- *Apoye la bomba sobre un bloque de madera o una toalla limpia, sin pelusa, para proteger las superficies de asentamiento.*

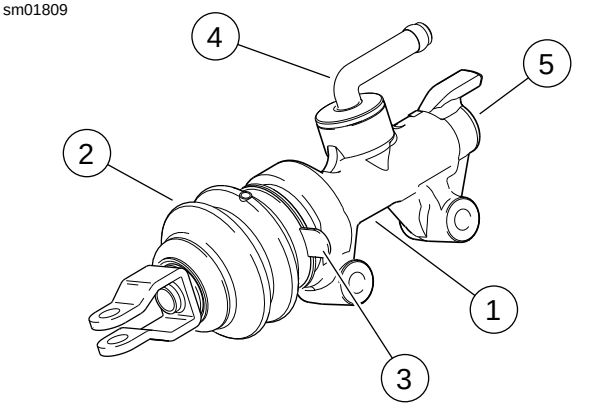
⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 2-105. Aplique LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al o-ring **nuevo** (20). Instale el o-ring y el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (21) dentro del puerto de alimentación en la parte superior de la bomba (19). Asegure con un anillo de retención **nuevo** (22). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
2. Deslice la cubierta contra el polvo (23) sobre el dispositivo de conexión del puerto de alimentación y presione en su lugar en el puerto de alimentación de la bomba. Vea Figura 2-106. Gire el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (4) de manera que apunte hacia el extremo del dispositivo de conexión banjo (5) del cuerpo de la bomba (1).



1. **Conjunto de la bomba trasera**
2. **Funda exterior**
3. **Lengüetas (2)**
4. **Dispositivo de conexión del puerto de alimentación**
5. **Agujero del dispositivo de conexión banjo**

Figura 2-106. Bomba trasera armada

NOTA

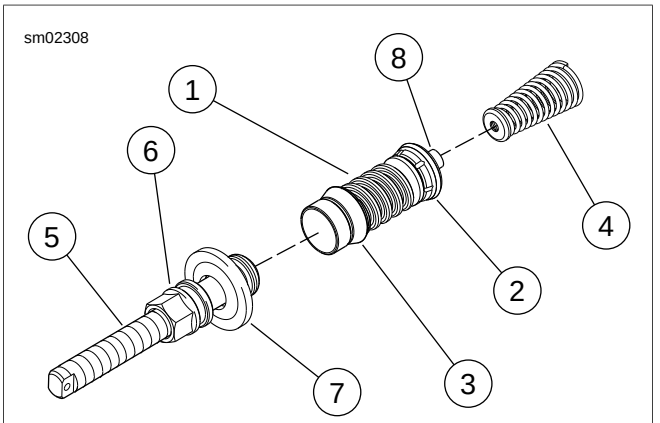
Vea Figura 2-105. Sostenga la bomba del freno trasero (19) en una prensa de banco sujetándola solamente de sus salientes de montaje (18). Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.

3. Sostenga la bomba en una prensa de banco con el extremo del dispositivo de conexión banjo apuntando hacia abajo.
4. Vea Figura 2-107. Lubrique el diámetro interior de la bomba, el pistón **nuevo** (1) con la taza secundaria **nueva** (3) y la taza primaria **nueva** (2) con GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 suministrada con el kit de piezas de servicio.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte pude causar que el resorte, los componentes sujetos y/o las herramientas manuales salgan expulsadas, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

5. Presione el extremo pequeño del resorte del pistón **nuevo** (4) sobre el saliente de montaje (8) en el pistón (1).



1. **Pistón**
2. **Taza primaria**
3. **Taza secundaria**
4. **Resorte del pistón**
5. **Varilla de empuje**
6. **Tuerca del collarín de la funda**
7. **Retén de la varilla de empuje**
8. **Saliente de montaje del resorte del pistón**

Figura 2-107. Conjunto del pistón de la bomba trasera, varilla de empuje y resorte

6. Deslice el conjunto del pistón/resorte, primero el extremo abocinado del resorte, dentro del diámetro interior del cilindro para que el asiento del resorte asiente contra el ensanchamiento (receso) en el fondo del cilindro.

7. Aplique aproximadamente 0,1 g de GRASA PARA FRENOS G40M al extremo de bola de la varilla de empuje (5). Inserte el extremo de bola de la varilla de empuje dentro del extremo con forma de taza del pistón.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

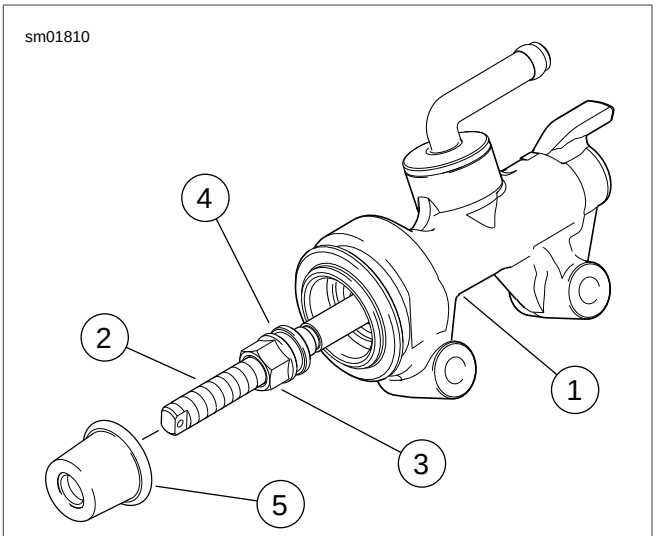
8. Vea Figura 2-105. Temporalmente enrosque la tuerca de reborde (4) en la varilla de empuje (13) varias vueltas para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (17). Deslice el retén de la varilla de empuje (11) hacia abajo en el diámetro interior de la bomba.

9. Asegure el conjunto de la varilla de empuje con un anillo de retención **nuevo** (10). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura. Extraiga la tuerca de reborde, de la varilla de empuje.

10. Vea Figura 2-108. Aplique aproximadamente 0,1 g de GRASA PARA FRENOS G40M alrededor de la ranura (4) en la tuerca del collarín de la funda (3). Cuidadosamente deslice la funda interior (5) hacia abajo sobre la varilla de empuje (2) y dentro del extremo del diámetro interior de la bomba. Presione el labio de la funda interior hacia abajo alrededor de la ranura en la tuerca del collarín de la funda.

11. Vea Figura 2-105. Instale el resorte exterior de retorno (7) y el retén de resorte (6). Enrosque primero la tuerca de reborde (4) con el reborde en la varilla de empuje (13), varias vueltas después de pasar los planos.

12. Enrosque el yugo (3) sobre la varilla de empuje, como mínimo 2 ó 3 vueltas después de pasar los planos. Instale el pasador de resorte **nuevo** (12) en el extremo de la varilla de empuje.



1. **Conjunto de la bomba del freno trasero**
2. **Varilla de empuje**
3. **Tuerca del collarín de la funda**
4. **Ranura**
5. **Funda interior**

Figura 2-108. Lubricación e instalación de la funda interior

13. Vea Figura 2-109. Mida la distancia desde la línea de centro del agujero del pasador de horquilla (1) en el yugo a la línea de centro del agujero del saliente de montaje de la bomba (2) más cercano al yugo. Esta distancia debe ser de 86,3-88,3 mm (3,40-3,48 pulg.). Gire el yugo en la varilla de empuje en un sentido o el otro hasta lograr esa distancia.

NOTA

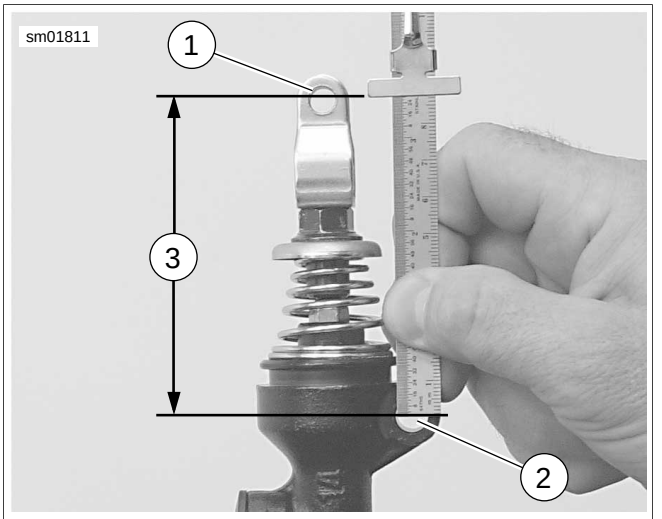
Vea Figura 2-104. Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga el yugo por los planos o el yugo puede deformarse.

14. Vea Figura 2-104. Sosteniendo el yugo con una llave ajustable, gire la tuerca de reborde hacia atrás contra el yugo. Apriete a 14,7-19,6 N·m (130-173 **lb-pulg.**).

15. Quite el conjunto de la bomba de la prensa de banco. Vea Figura 2-106. Deslice la funda exterior (2) sobre el conjunto del yugo/conjunto de la varilla de empuje y resorte exterior de retorno.

16. Coloque la funda exterior para que las lengüetas (3) estén en la posición de las 3 horas y 9 horas del reloj, cuando el cuerpo de la bomba (1) se mantiene en posición vertical. Esto asegura que el agujero de drenaje esté en el fondo de la funda cuando la bomba se monte en la motocicleta.

Asegúrese de que el labio en el extremo grande de la funda exterior encaje completamente en la ranura en el extremo de la bomba. Asegúrese de que el retén de resorte esté completamente asentado en la ranura en el extremo pequeño de la funda exterior.



1. **Agujero del pasador de horquilla**
2. **Agujero para el saliente de montaje**
3. **86,3-88,3 mm (3,40-3,48 pulg.)**

Figura 2-109. Ajuste de la longitud de la varilla de empuje

INSTALACIÓN

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 2-103. Si se quitó la pieza de soporte de montaje de la bomba (15):
   a. Sujete la pieza de soporte de montaje a la estructura con los tornillos (23, 24), sin apretar. Luego apriete los dos tornillos (23) a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie). Apriete el tornillo (24) a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
   b. Instale la leva acodada (12) con el pasador de horquilla (13). Asegure con un anillo de retención **nuevo** (14).
2. Instale el conjunto de la bomba trasera (6) en la pieza de soporte de montaje (15) con los tornillos (7) y las arandelas (8). Apriete el tornillo a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
3. Encaje el yugo (10) en la leva acodada (12). Instale el pasador de horquilla (9) y asegúrelo con un anillo de retención **nuevo** (11).

NOTA

La caja de la bomba tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la bomba en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

4. Coloque una arandela **nueva** (16) en cada lado del dispositivo de conexión banjo (17) de la línea del freno hidráulico. Inserte el perno banjo (18) a través de las arandelas y del dispositivo de conexión. Enrosque el perno en la caja de la bomba. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
5. Instale la manguera de alimentación de la bomba del freno trasero (3) en el dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba (5). Asegure con una abrazadera de manguera nueva (4). Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *La cubierta del depósito puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento).
7. Vea Figura 2-117. Quite la tapa del depósito (4). Si se desea, quite la cubierta del depósito: Sostenga la cubierta (2) y suavemente tire directamente hacia fuera del depósito (1).
8. Llene el depósito de la bomba trasera con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON, hasta que el nivel

de líquido llegue a la marca UPPER (superior) en el depósito.

9. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
10. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR 2.14

GENERALIDADES

La bomba del freno trasero está montada en el apoyapiés del motociclista/pieza de soporte del pedal del freno trasero del lado derecho.

Si el freno trasero se siente esponjoso o existe desplazamiento excesivo del pedal o el pedal totalmente no funciona, proceda con la inspección siguiente.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

INSPECCIÓN

1. Verifique el nivel del líquido en el depósito del freno trasero. Si está bajo, vuelva a llenarlo y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
2. Inspeccione para detectar fugas de líquido en la línea del freno, alrededor de los dispositivos de conexión banjo o pistón de la mordaza del freno trasero o válvula de purga. Repare y purgue el sistema de frenos.
   a. Para el procedimiento de reemplazo de la línea de freno, vea 2.18 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno trasero, vea el procedimiento en 2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
   c. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS para el procedimiento de purga del sistema de frenos hidráulicos.
3. Inspeccione las pastillas de fricción y disco del freno trasero para detectar desgaste o daños excesivos. Reemplace los artículos desgastados o dañados.
   a. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR para las especificaciones.
   b. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero para el procedimiento de reemplazo de la pastilla del freno.
   c. Vea 2.4 RUEDAS para el procedimiento de reemplazo del disco del freno.
4. Elimine todo el aire en el conjunto de frenos hidráulicos, purgando el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

Si ninguna de estas condiciones existe pero el sistema del freno trasero no funciona correctamente, lo más probable es que la bomba trasera esté defectuosa y debe repararse o reemplazarse.

EXTRACCIÓN

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

1. Vea Figura 2-110. Drene el depósito de la bomba del freno trasero (7) y quite la manguera de alimentación (8), del dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO. Deseche la abrazadera de la manguera.
2. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza y coloque el extremo libre del tubo en un recipiente apropiado.
3. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee el pedal del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga pero no la apriete.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

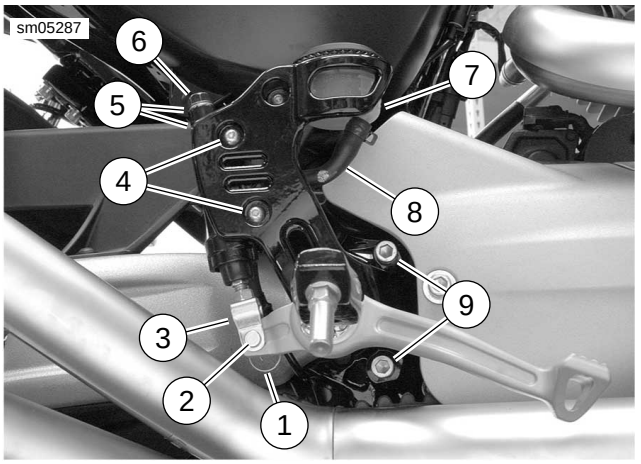
4. Extraiga el anillo de retención (1) del pasador de horquilla (2). Extraiga el pasador de horquilla y desenganche el

yugo de la bomba (3) del pedal del freno. Deseche el anillo de retención.

NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fugas si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento, quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

5. Extraiga el perno banjo (6) y las arandelas (5). Levante el dispositivo de conexión banjo para apartarlo de la bomba. Deseche las arandelas.
6. Quite los dos tornillos (4) que aseguran la bomba trasera a la pieza de soporte de montaje de la bomba y extraiga la bomba trasera.
7. Si es necesario quitar la pieza de soporte de montaje de la bomba/taco apoyapiés, extraiga los sujetadores (9). Vea la 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para los procedimientos de desarmado y reparación.



1. **Anillo de retención**
2. **Pasador de horquilla**
3. **Yugo**
4. **Tornillo y arandela (2)**
5. **Arandela (2)**
6. **Perno banjo**
7. **Depósito**
8. **Manguera de alimentación**
9. **Sujetador (2)**

Figura 2-110. Bomba del freno trasero y depósito

DESARMADO

NOTA

- *No desarme la bomba trasera a no ser que se presenten problemas. Deseche todos los sellos durante el procedimiento de desarmado. Instale un kit de reconstrucción completo cuando vuelva a armar la unidad.*
- *Sostenga la bomba del freno trasero en una prensa de banco sujetándola solamente de sus salientes de montaje. Use cubiertas de bronce o aluminio u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.*

1. Vea Figura 2-112. Sujete la bomba del freno trasero en una prensa de banco con el yugo (3) apuntando hacia arriba.

NOTA

Vea Figura 2-111. Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga la el yugo por los planos, pues el yugo puede deformarse.

2. Vea Figura 2-111. Sostenga el yugo con una llave ajustable. Usando una llave española, afloje la tuerca de reborde. Quite el yugo.
3. Vea Figura 2-112. Extraiga la tuerca (4) de la varilla de empuje
4. Extraiga y deseche la funda (5).

NOTA

No quite la tuerca del collarín de la funda (8), de la varilla de empuje.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

5. Enrosque la tuerca (4) en la varilla de empuje varias vueltas, para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (12). Quite el anillo de retención (6), la varilla de empuje (7) con la tuerca del collarín de la funda (8), el pistón (10) con la taza secundaria (9), la taza primaria (11) y el resorte del pistón (12). Deseche el anillo de retención, conjunto del pistón/taza y el resorte del pistón.
6. Quite la cubierta contra el polvo (16), el anillo de retención (15), el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (14) y el o-ring (13). Deseche el anillo de retención y el o-ring.

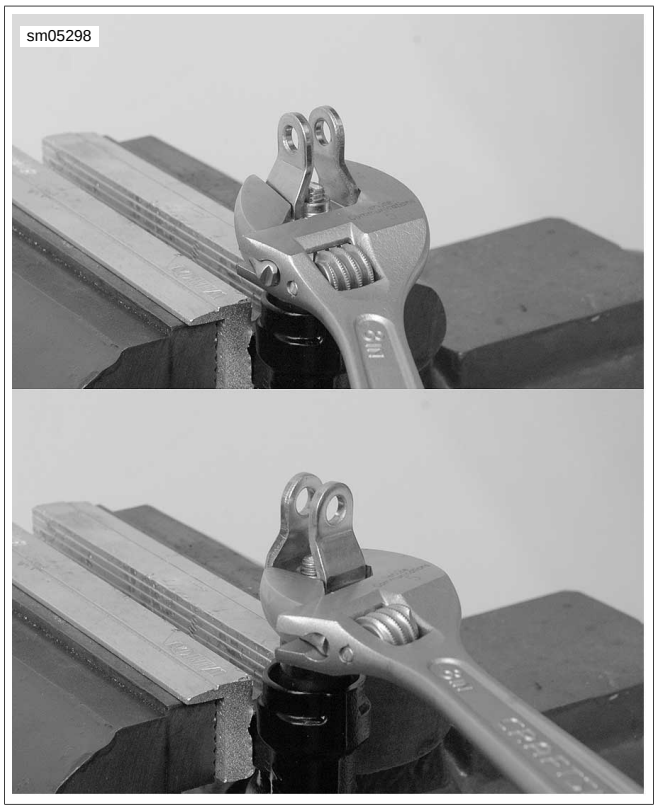


Figura 2-111. Sujeción del yugo (parte superior: Incorrecto, parte inferior: Correcto)

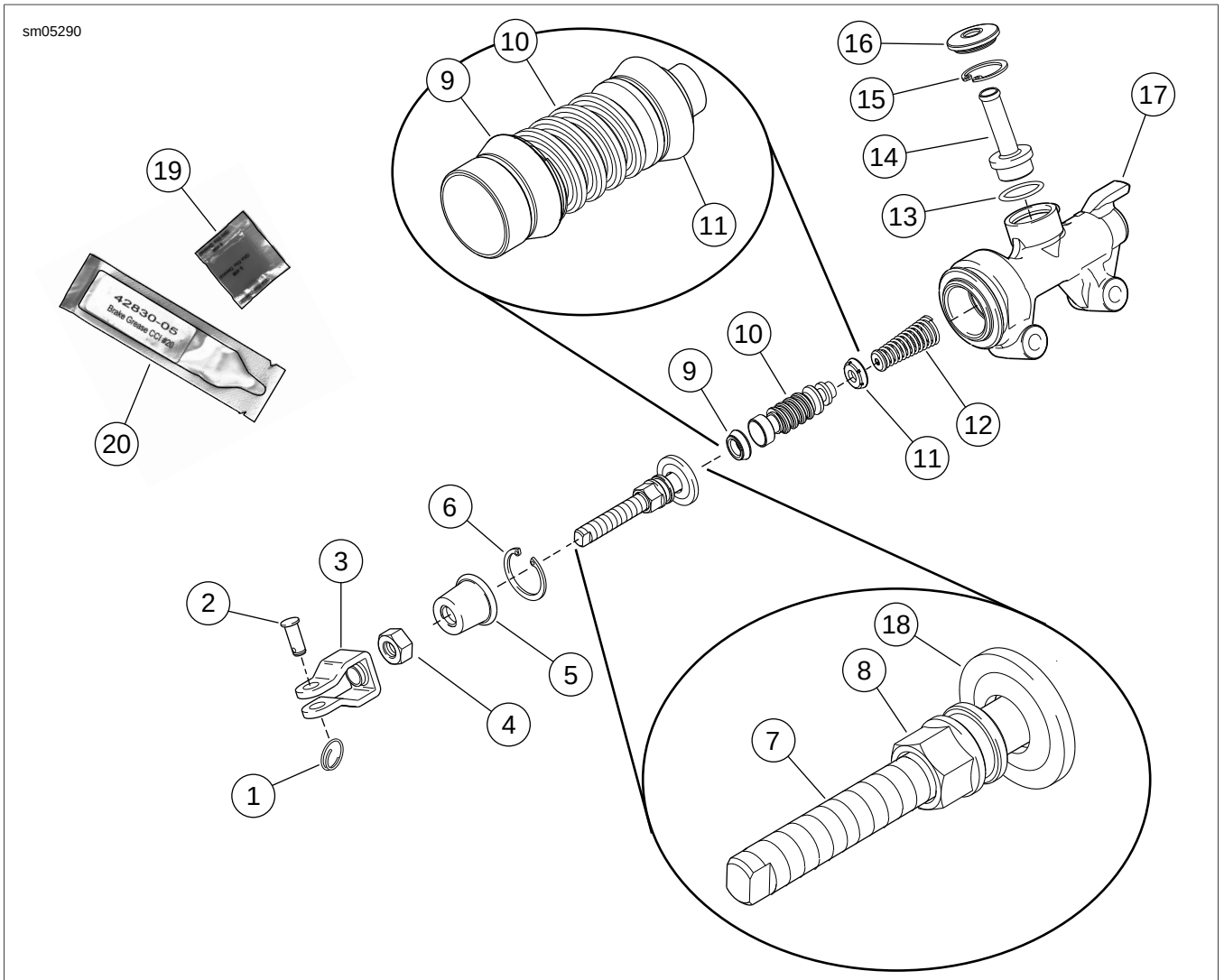


Figura 2-112. Bomba del freno trasero (*incluido con el kit de piezas de servicio)

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (tales como gasolina o diluyente de pintura), los cuales causarán el deterioro de las piezas de caucho, aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea Figura 2-112. Limpie completamente el cuerpo de la bomba (17) y todos los componentes del sistema de frenos. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón en el cuerpo de la bomba con

aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni otro instrumento similar para limpiar los conductos perforados.

2. Revise cuidadosamente todas las piezas para detectar desgaste o daño y reemplácelas según sea necesario.
   a. Revise el diámetro interior del pistón en la caja de la bomba para detectar rayaduras, ranuras, picaduras o corrosión. Si encuentra alguna de estas condiciones, reemplace la caja.
   b. Revise el puerto de descarga que se acopla al dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Ésta es una superficie crítica de sellado. Reemplace la caja si se encuentran rayaduras, abolladuras u otros daños.
3. Compruebe que los agujeros de ventilación en la bomba estén completamente abiertos y sin suciedad o desechos.

ARMADO

NOTAS

- *Cuando arme la bomba del freno trasero, use siempre piezas **nuevas** del kit de piezas de servicio. Vea el CATÁLOGO DE PIEZAS para el número de pieza correcto del kit.*
- *Se recomienda la GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos del cilindro antes del armado.*
- *Apoye la bomba sobre un bloque de madera o una toalla limpia, sin pelusa, para proteger las superficies de asentamiento.*

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 2-112. Aplique LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al o-ring **nuevo** (13). Instale el o-ring y el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (14) dentro del puerto de alimentación en el cuerpo de la bomba (17). Asegure con un anillo de retención **nuevo** (15). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
2. Deslice la cubierta contra el polvo (16) sobre el dispositivo de conexión del puerto de alimentación y presione en su lugar en el puerto de alimentación de la bomba.

NOTA

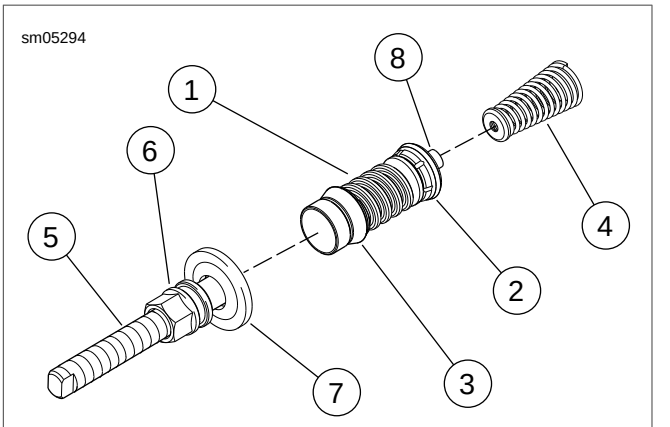
Sostenga el cuerpo de la bomba del freno trasero (17) en una prensa de banco, sujetándola solamente de sus salientes de montaje. Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.

3. Sostenga la bomba en una prensa de banco con el extremo del dispositivo de conexión banjo apuntando hacia abajo.
4. Vea Figura 2-113. Lubrique el diámetro interior de la bomba, el pistón **nuevo** (1) con la taza secundaria **nueva** (3) y la taza primaria **nueva** (2) con GRASA PARA FRENOS CCI Nº 20 suministrada con el kit de piezas de servicio.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte puede causar que el resorte, los componentes sujetos y/o las herramientas manuales salgan expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

5. Presione el extremo pequeño del resorte del pistón **nuevo** (4) sobre el saliente de montaje (8) en el pistón.



1. **Pistón**
2. **Taza primaria**
3. **Taza secundaria**
4. **Resorte del pistón**
5. **Varilla de empuje**
6. **Tuerca del collarín de la funda**
7. **Retén de la varilla de empuje**
8. **Saliente de montaje del resorte del pistón**

Figura 2-113. Conjunto del pistón de la bomba trasera, varilla de empuje y resorte

6. Deslice el conjunto del pistón/resorte, primero el extremo abocinado del resorte, dentro del diámetro interior del cilindro para que el asiento del resorte asiente contra el ensanchamiento (receso) en el fondo del cilindro.
7. Aplique aproximadamente 0,1 g de GRASA PARA FRENOS G40M al extremo de bola de la varilla de empuje (5).

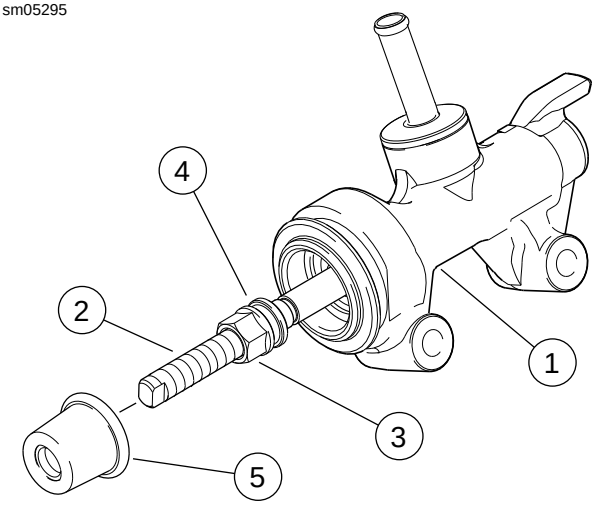
⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

8. Vea Figura 2-112. Enrosque provisionalmente la tuerca (4) en la varilla de empuje (7) varias vueltas, para proteger la rosca de la varilla de empuje.
9. Inserte la varilla de empuje en el cuerpo de la bomba. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (12). Deslice el retén de la varilla de empuje (18) hacia abajo dentro del diámetro interior de la bomba y sosténgalo en su lugar.
10. Asegure el conjunto de la varilla de empuje con un anillo de retención **nuevo** (6). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura. Extraiga la tuerca (4) de la varilla de empuje.
11. Vea Figura 2-114. Aplique aproximadamente 0,1 g de GRASA PARA FRENOS G40M alrededor de la ranura (4) en la tuerca del collarín de la funda (3). Deslice cuidadosamente la funda interior (5) hacia abajo sobre la varilla de empuje (2) y dentro del extremo del diámetro interior de la bomba. Presione el labio de la funda interior hacia abajo alrededor de la ranura en la tuerca del collarín de la funda.
12. Vea Figura 2-112. Enrosque la tuerca (4) en la varilla de empuje (7), varias vueltas después de pasar los planos.
13. Enrosque el yugo (3) sobre la varilla de empuje, como mínimo 2 ó 3 vueltas después de pasar los planos.



1. **Conjunto de la bomba del freno trasero**
2. **Varilla de empuje**
3. **Tuerca del collarín de la funda**
4. **Ranura**
5. **Funda interior**

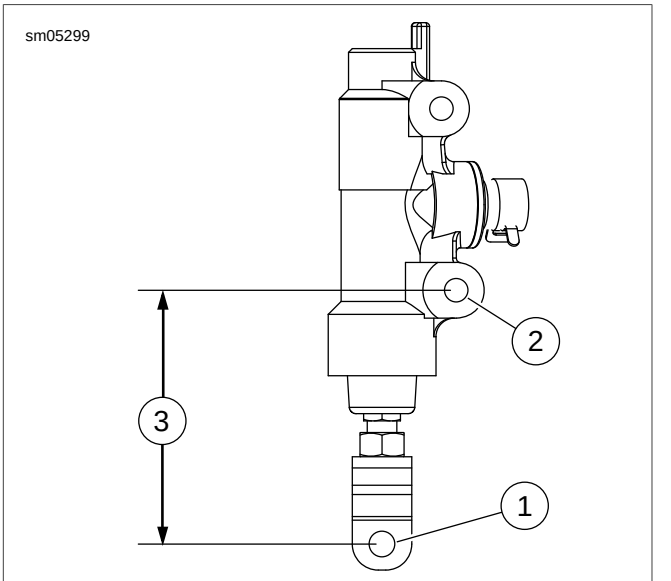
Figura 2-114. Lubricación e instalación de la funda interior

14. Vea Figura 2-115. Mida la distancia (3) desde la línea de centro del agujero del pasador de horquilla (1) en el yugo a la línea de centro del agujero del saliente de montaje de la bomba (2) más cercano al yugo. La distancia debe ser 67,1-70,1 mm (2,64-2,76 pulg.). Ajuste el yugo hasta obtener esta distancia.

NOTA

Vea Figura 2-111. Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga la el yugo por los planos, pues el yugo puede deformarse.

15. Vea Figura 2-111. Sosteniendo el yugo con una llave ajustable, gire la tuerca de reborde hacia atrás contra el yugo. Apriete a 14,7-19,6 N·m (130-173 **lb-pulg.**).
16. Quite el conjunto de la bomba de la prensa de banco.



1. **Agujero del pasador de horquilla**
2. **Agujero para el saliente de montaje**
3. **Distancia de ajuste**

Figura 2-115. Ajuste de la longitud de la varilla de empuje

INSTALACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

1. Vea Figura 2-110. Arme e instale la pieza de soporte de montaje de la bomba/taco apoyapiés si fue desmontada. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
2. Instale el conjunto de la bomba trasera en la pieza de soporte de montaje con los tornillos y arandelas (4). Apriete a 8,1-10,9 N·m (72-96 **lb-pulg.**).
3. Ajuste el yugo (3) sobre el pedal. Instale el pasador de horquilla (2) y asegúrelo con un anillo de retención **nuevo** (1).

NOTA

La caja de la bomba tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la bomba en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión

banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

4. Coloque una arandela **nueva** (5) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico. Inserte el perno banjo (6) a través de las arandelas y del dispositivo de conexión. Enrosque el perno banjo en la caja de la bomba. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
5. Instale la manguera de alimentación de la bomba del freno trasero (8) en el dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba. Asegure con una abrazadera de manguera nueva.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *La cubierta del depósito puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento).
7. Vea Figura 2-116. Quite la tapa del depósito (2).
8. Llene el depósito de la bomba trasera (1) con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON hasta que el nivel de líquido llegue a la marca UPPER (superior) (3) en el depósito.
9. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
10. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

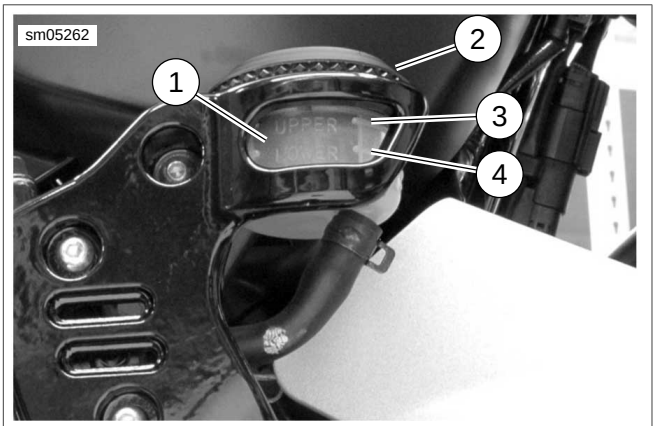
⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.



1. **Depósito de la bomba del freno trasero**
2. **Tapa del depósito**
3. **Nivel superior de líquido**
4. **Nivel inferior de líquido**

Figura 2-116. Depósito de la bomba del freno trasero (modelos XR)

DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO 2.15

GENERALIDADES

La bomba del freno trasero está equipada con un depósito remoto de líquido. En los modelos XL, este depósito está situado atrás de la cubierta primaria, abajo de la cubierta lateral izquierda. En los modelos XR, el depósito está montado en el apoyapiés del motociclista/pieza de soporte del pedal del freno trasero del lado derecho.

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

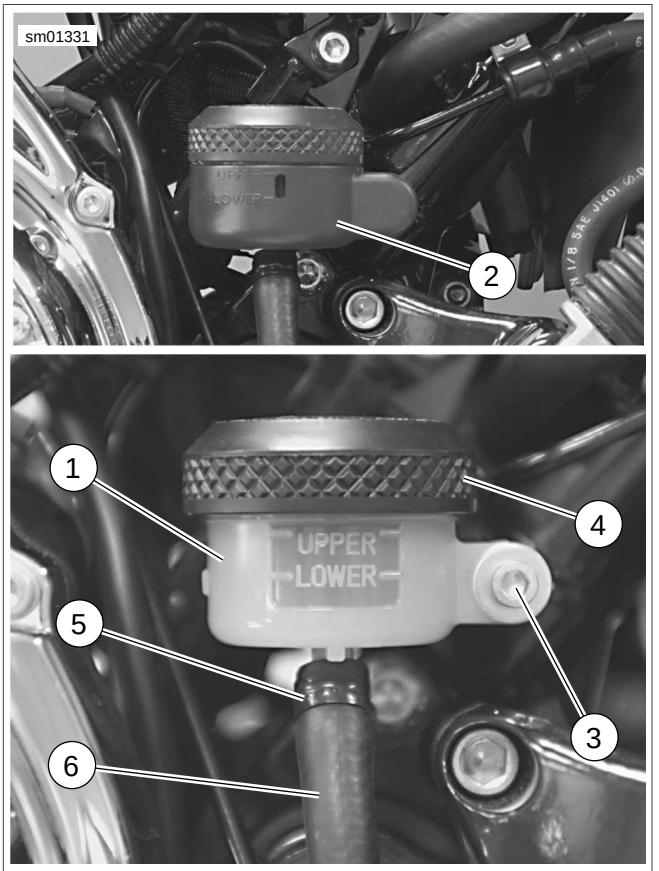
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

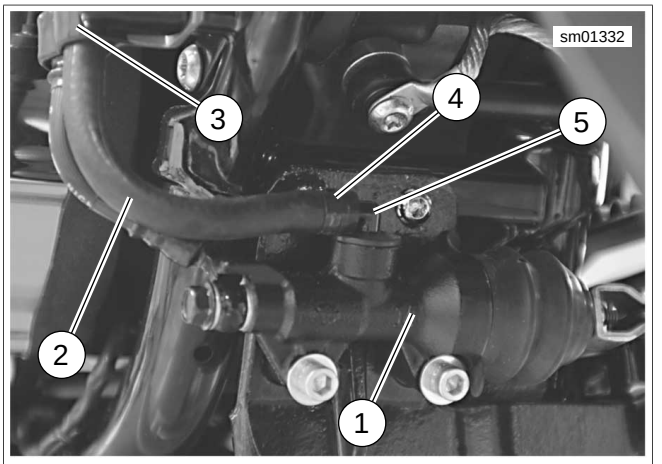
Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-117. Sostenga la cubierta del depósito (2) y suavemente tire directamente hacia fuera del depósito (1).
3. Extraiga el tornillo con la arandela prisionera (3).
4. Quite la tapa del depósito (4). Sostenga el depósito al revés sobre un recipiente apropiado y drene el líquido de frenos.
5. Afloje la abrazadera de la manguera (5) y quite la manguera de alimentación (6) del depósito. Deslice la abrazadera de la manguera del extremo libre de la manguera de alimentación.
6. Vea Figura 2-118. Deslice la manguera de alimentación (2) hacia abajo a través de la abrazadera “B” (3). Sostenga el extremo libre de la manguera hacia abajo sobre el recipiente y drene todo el líquido de frenos restante en la manguera.
7. Afloje la abrazadera de la manguera (4) y quite la manguera de alimentación del puerto de la manguera de alimentación (5) en la bomba (1).
8. Cubra el puerto de la manguera de alimentación con un trapo limpio, sin pelusa, para evitar la entrada de suciedad y desechos en la bomba.



1. **Depósito de la bomba del freno trasero**
2. **Cubierta del depósito**
3. **Tornillo de montaje con arandela prisionera**
4. **Tapa del depósito**
5. **Abrazadera de manguera**
6. **Manguera de alimentación de la bomba**

Figura 2-117. Soporte del depósito



1. **Bomba del freno trasero**
2. **Manguera de alimentación de la bomba**
3. **Abrazadera “B”**
4. **Abrazadera de manguera**
5. **Puerto de la manguera de alimentación**

Figura 2-118. Manguera de alimentación de la bomba

INSTALACIÓN: MODELOS XL

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Vea Figura 2-118. Deslice el extremo de la manguera de alimentación (2) sobre el puerto de la manguera de alimentación (5) en la bomba (1). Asegure la manguera de alimentación al dispositivo de conexión con la abrazadera de manguera (4).
2. Deslice el extremo libre de la manguera de alimentación hacia arriba a través de la abrazadera “B” (3).
3. Vea Figura 2-117. Deslice la abrazadera de la manguera (5) sobre el extremo libre de la manguera de alimentación (6).
4. Empuje la manguera de alimentación en el dispositivo de conexión en el depósito (1) y asegure con una abrazadera de manguera.
5. Instale el depósito usando el tornillo con la arandela prisionera (3). Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).

NOTAS

- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON hasta que el nivel de líquido llegue a la marca UPPER (superior) en el depósito.
7. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
8. Instale la cubierta del depósito (2).
9. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

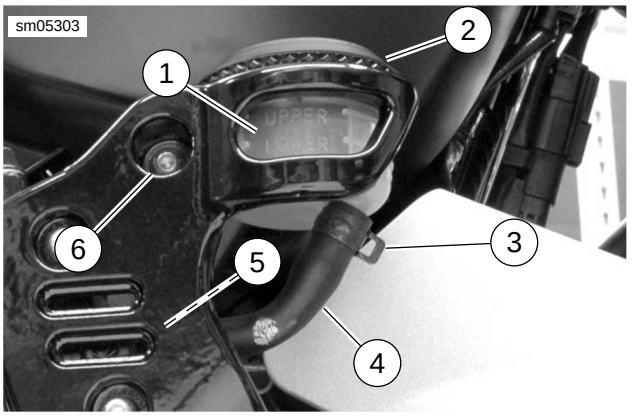
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-119. Afloje la tapa del depósito (2).
3. Quite el tornillo (6).
4. Quite la tapa del depósito (2). Sostenga el depósito al revés sobre un recipiente apropiado y drene el líquido de frenos.
5. Afloje la abrazadera de la manguera (3) y quite la manguera de alimentación (4) del depósito. Deslice la abrazadera de la manguera del extremo libre de la manguera de alimentación.
6. Afloje la abrazadera de la manguera (5) y quite la manguera de alimentación de la bomba. Cubra el puerto de la manguera de alimentación con un trapo limpio, sin pelusa, para evitar la entrada de suciedad y desechos en la bomba.



1. **Depósito de la bomba del freno trasero**
2. **Tapa del depósito**
3. **Abrazadera de manguera**
4. **Manguera de alimentación**
5. **Abrazadera de la manguera (bomba)**
6. **Tornillo**

Figura 2-119. Depósito de la bomba del freno trasero: Modelos XR

INSTALACIÓN: MODELOS XR

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Vea Figura 2-119. Deslice el extremo de la manguera de alimentación (4) sobre el puerto de la manguera de alimentación en la bomba. Asegure la manguera de alimentación al dispositivo de conexión con la abrazadera de la manguera (5).
2. Deslice la abrazadera de la manguera (3) sobre el extremo libre de la manguera de alimentación (4).
3. Empuje la manguera de alimentación en el dispositivo de conexión en el depósito (1) y asegure con una abrazadera de manguera.
4. Instale el depósito usando el tornillo (6). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

NOTAS

- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

5. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON hasta que el nivel de líquido llegue a la marca UPPER (superior) en el depósito.
6. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
7. Instale la cubierta del depósito (2).
8. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

9. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL 2.16

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno, no quite la mordaza del freno trasero. Para reemplazar solamente la pastilla del freno, vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fuga si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

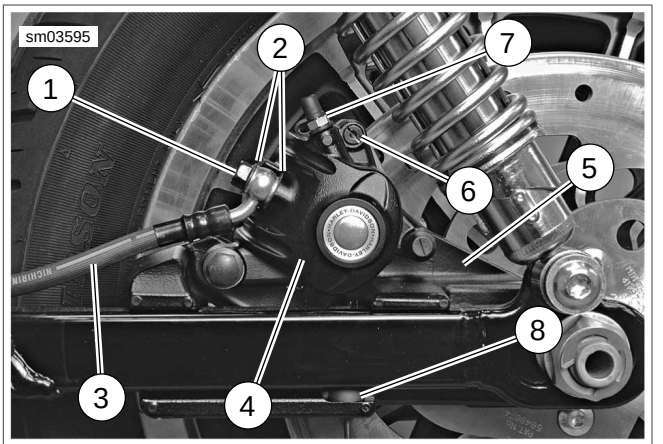
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- ***No** desmonte la mordaza trasera de la pieza de soporte de montaje a no ser que los pasadores de montaje y las fundas de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de las fundas y bujes, que podrían dañar la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.*
- ***No** se requiere ni se recomienda quitar o aflojar los pasadores de montaje de la mordaza.*
- ***No** es necesario ni recomendable quitar la mordaza del freno trasero de la pieza de soporte de montaje de la mordaza para realizar el servicio de la mordaza.*
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Coloque un recipiente apropiado debajo del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno de la mordaza trasera para recibir el líquido de frenos que pueda fugarse. No vuelva a usar el líquido de frenos viejo.
3. Vea Figura 2-120. Extraiga el perno banjo (1) y ambas arandelas (2) para separar la línea del freno trasero (3) de la mordaza del freno (4). Deseche las arandelas.
4. Quite el tapón del pasador de la pastilla (6).
5. Vea Figura 2-121. Extraiga el pasador de la pastilla del freno.
6. Vea Figura 2-122. Quite las pastillas del freno (15).
7. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
8. Vea Figura 2-120. Quite la mordaza del freno trasero (4) y pieza de soporte de montaje de la mordaza (5) como un conjunto.



1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Línea del freno trasero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Tapón del pasador de la pastilla**
7. **Válvula de purga**
8. **Amortiguador**

Figura 2-120. Conjunto de la mordaza trasera

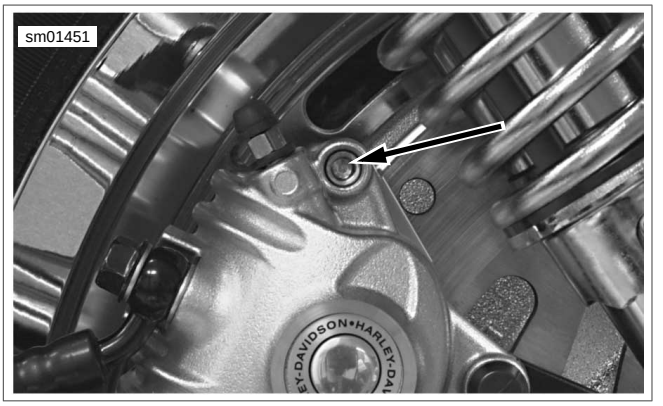
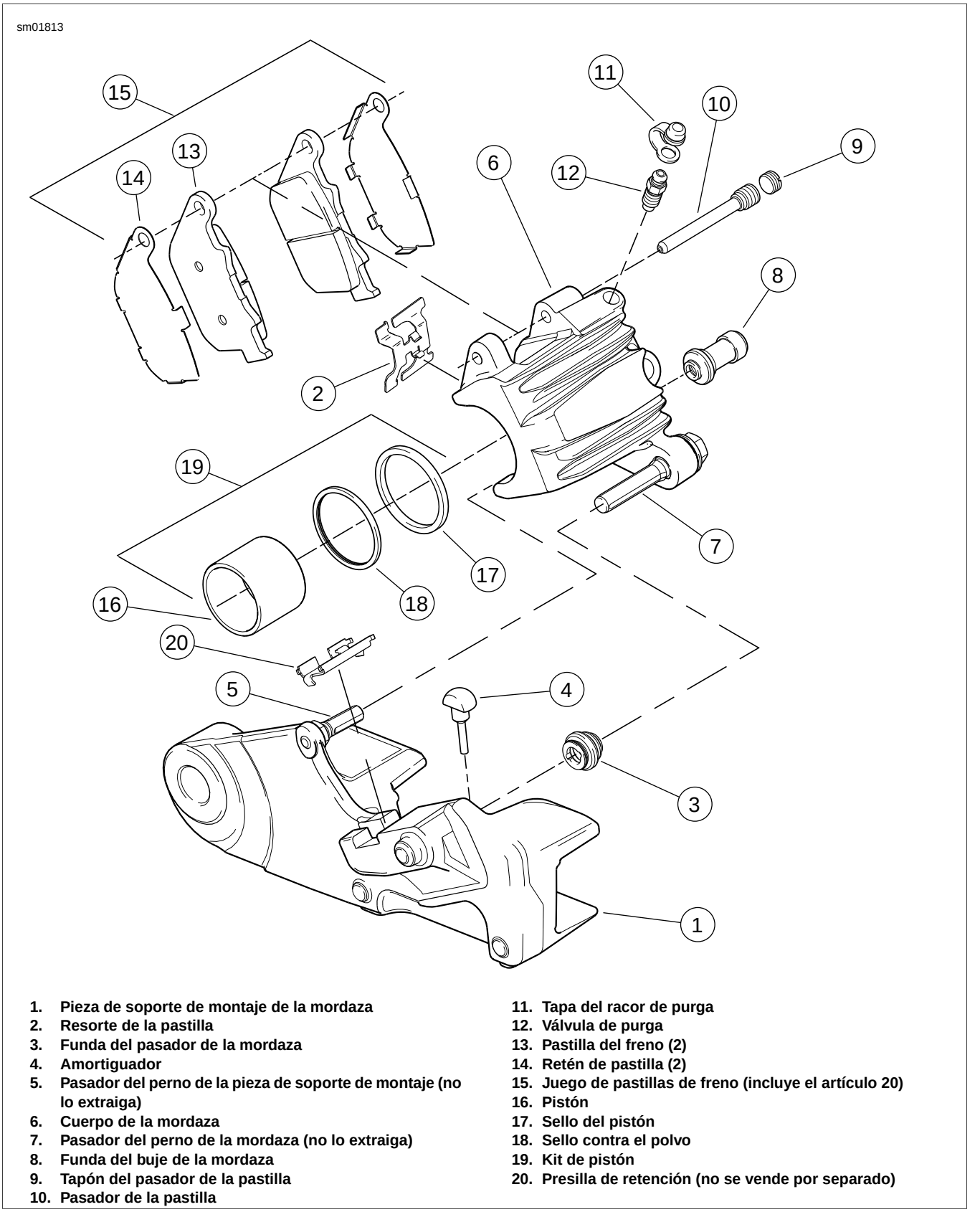


Figura 2-121. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)



1. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
2. **Resorte de la pastilla**
3. **Funda del pasador de la mordaza**
4. **Amortiguador**
5. **Pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (no lo extraiga)**
6. **Cuerpo de la mordaza**
7. **Pasador del perno de la mordaza (no lo extraiga)**
8. **Funda del buje de la mordaza**
9. **Tapón del pasador de la pastilla**
10. **Pasador de la pastilla**
11. **Tapa del racor de purga**
12. **Válvula de purga**
13. **Pastilla del freno (2)**
14. **Retén de pastilla (2)**
15. **Juego de pastillas de freno (incluye el artículo 20)**
16. **Pistón**
17. **Sello del pistón**
18. **Sello contra el polvo**
19. **Kit de pistón**
20. **Presilla de retención (no se vende por separado)**

Figura 2-122. Conjunto de la mordaza del freno trasero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-122. Quite el resorte de la pastilla (2). No quite la válvula de purga (12) en este momento.
2. Vea Figura 2-123. Instale una pastilla del freno desechada en la mordaza con la placa de soporte (4) orientada hacia el pistón. Coloque la pastilla del freno de manera que el material de fricción (3) esté contra la parte trasera de la mordaza, como se muestra.
3. Sin apretar instale el pasador de la pastilla del freno (2) para sostener la pastilla del freno en su lugar.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

⚠ ATENCIÓN

Cuando se extrae el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar lesiones posibles. (00530b)

NOTA

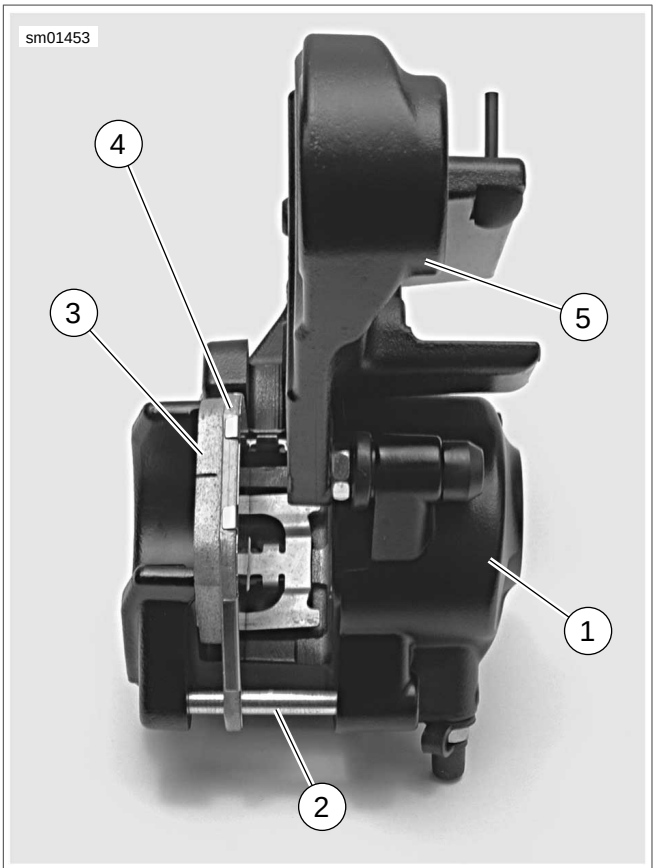
Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni las roscas del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

4. Vea Figura 2-124. Suavemente aplique aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (3) para sacar el pistón del diámetro interior de la mordaza.
5. Separe el pasador de la pastilla del freno y la pastilla del freno de la mordaza.
6. Vea Figura 2-122. Extraiga con la mano el pistón (16) del diámetro interior de la mordaza. Si es necesario, mueva suavemente el pistón para sacarlo completamente.

NOTA

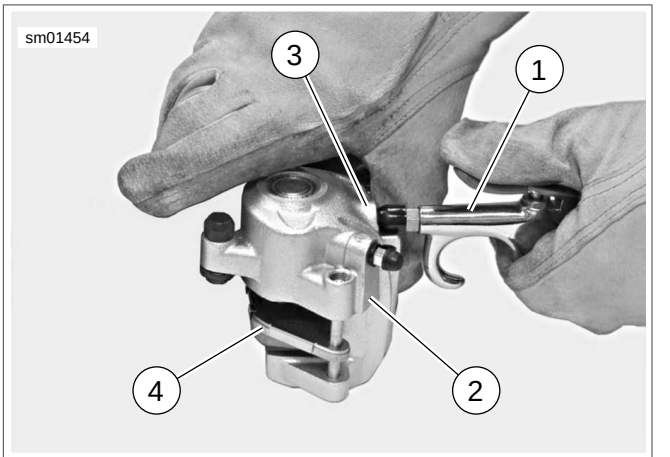
Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el pistón, el sello y el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

7. Vea Figura 2-125. Use un palillo de madera (1) para extraer el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) del diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
8. Vea Figura 2-122. Si es necesario, quite la válvula de purga (12).



1. **Mordaza del freno**
2. **Pasador de la pastilla del freno**
3. **Material de fricción de la pastilla del freno**
4. **Placa de soporte de la pastilla del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza del freno**

Figura 2-123. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón



1. **Boquilla de aire a presión baja**
2. **Mordaza del freno**
3. **Agujero del perno banjo**
4. **Pastilla del freno**

Figura 2-124. Extracción del pistón (para mayor claridad no se muestra la mordaza en la pieza de soporte de montaje)



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-125. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o diluyente de pintura), que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

1. Limpie el diámetro interior del pistón con alcohol desnaturalizado.
2. Limpie todas las piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON. No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

3. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados.
4. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione el pistón (16) para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione el diámetro interior del pistón de la mordaza (6). No rectifique el diámetro interior. Si el diámetro interior presenta picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.
   c. Inspeccione el pasador de la pastilla (10) para detectar si está ranurado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Siempre reemplace todos los sellos después del desarmado.

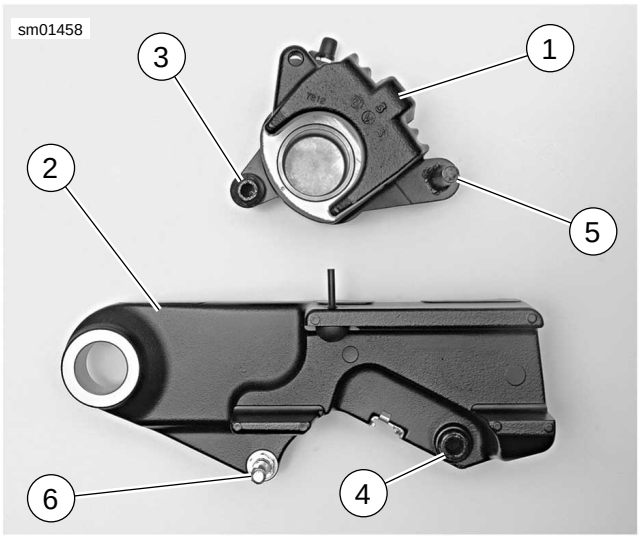
ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

5. Inspeccione las pastillas del freno (13) y el disco de freno. Reemplácelas si es necesario.
   a. Vea 1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL para las especificaciones.
   b. Vea 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo del disco del freno.

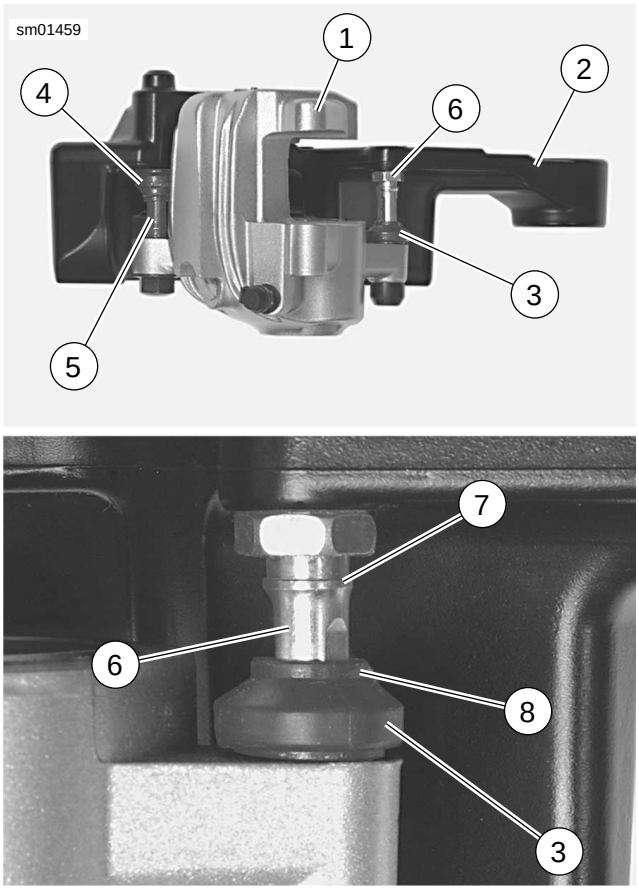
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA TRASERA

1. Vea Figura 2-126. Aplique aproximadamente 0,4 g de GRASA PARA FRENOS G40M dentro de la funda del buje de la mordaza (3) y la funda del pasador de la mordaza (4).
2. Vea Figura 2-127. Aplique GRASA PARA FRENOS G40M dentro del labio de la funda (8), para evitar que se peguen las fundas (3, 4) y los pasadores de pernos (5, 6).
3. Inserte el pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (6) dentro de la funda del buje de la mordaza (3).



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador del perno (mordaza)**
6. **Pasador del perno (pieza de soporte de montaje)**

Figura 2-126. Lubricación de las fundas y pasadores de la mordaza



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador del perno (mordaza)**
6. **Pasador del perno (pieza de soporte de montaje)**
7. **Reborde ahusado**
8. **Labio de la funda**

Figura 2-127. Armado de la mordaza del freno trasero a la pieza de soporte de montaje

ARMADO

NOTA

Use SOLAMENTE grasa para armado KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos DOT 4 producirá un aumento del desplazamiento del pedal del freno.

1. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de armado KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el armado.
   a. Radio de la punta del pistón. Vea Figura 2-128.
   b. Todas las superficies del sello del pistón y del sello contra el polvo.

NOTA

Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

2. Vea Figura 2-125. Instale un sello del pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro del diámetro interior de pistón.
3. Cuidadosamente, con la mano inserte el pistón, el radio de la punta primero (vea la Figura 2-122), dentro del diámetro interior de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el pistón y compruebe que los sellos estén instalados correctamente y completamente asentados en las ranuras.
4. Vea Figura 2-122. Si fue extraída, instale la válvula de purga (12) en la caja de la mordaza. No apriete la válvula de purga en este momento.
5. Vea Figura 2-129. Coloque la mordaza y el conjunto de la pieza de soporte de montaje en el banco de trabajo como se muestra. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.



Figura 2-128. Radio de la punta del pistón

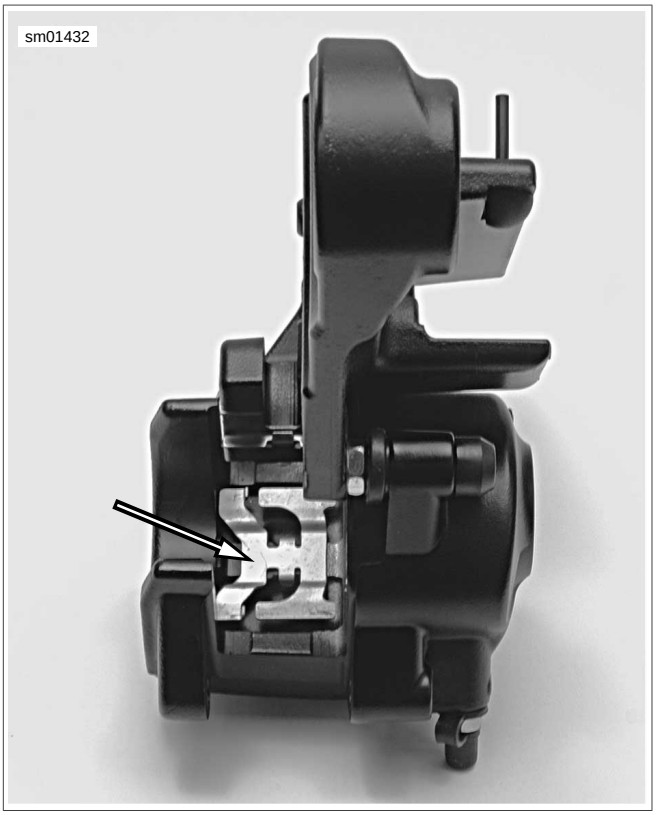


Figura 2-129. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-130. Antes de instalar la mordaza, asegúrese de que la presilla de retención esté instalada correctamente en la pieza de soporte de montaje.
2. Vea Figura 2-122. Coloque el conjunto de la mordaza trasera (6) sobre la pieza de soporte de montaje (1), teniendo cuidado de no comprimir ni enrollar las fundas.
3. Instale el conjunto de la mordaza del freno trasero y la pieza de soporte de montaje en el vehículo.

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

4. Vea Figura 2-131. Coloque una arandela **nueva** (2) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (3). Inserte el perno banjo (1) a través de las arandelas y del dispositivo de conexión. Enrosque el perno dentro de la caja de la mordaza. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

NOTA

La mordaza del freno trasero NO usa el mismo juego de pastillas de freno que las mordazas izquierdas delanteras y derechas delanteras (no están presentes en todos los modelos).

5. Vea Figura 2-132. Inserte un juego de pastillas del freno (1) en la mordaza con el material de fricción de la pastilla hacia el disco de freno. La parte curva de la almohadilla encaja en el área del receso de la mordaza. Asegúrese

de que la lengüeta de montaje delantera de la pastilla del freno (2) encaje en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4).

6. Vea Figura 2-122. Presione las pastillas del freno (15) firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla (2) e instale el pasador de la pastilla (10). Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que se esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación del resorte de la pastilla debe ser igual a la de la Figura 2-129.*
- *Vea Figura 2-132. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

7. Vea Figura 2-122. Instale el tapón del pasador de la pastilla (9). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Vea Figura 2-133. La cubierta del depósito (2) puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero (1) para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*

8. Vea Figura 2-133. Si se desea, quite la cubierta del depósito: Sostenga la cubierta (2) y suavemente tire directamente hacia fuera del depósito (1).
9. Quite la tapa del depósito de la bomba del freno trasero (5). Agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que líquido llegue al nivel superior de líquido (3). No sobrellene el depósito. No vuelva a usar el líquido de frenos viejo.

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

10. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

⚠ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

11. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba.
    a. Presione contra la mordaza del freno trasero para volver a empujar el pistón de la mordaza dentro de su diámetro interior. Esto empuja el líquido de frenos de vuelta a través de la bomba y verifica que el puerto de descarga no está obstruido.
    b. Bombee el pedal del freno hasta que el pistón de la mordaza empuje las pastillas contra el disco y la presión vuelva al sistema de frenos.
12. Agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido.
13. Si se quitó la cubierta del depósito, instale la cubierta en el depósito.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

14. Pruebe el sistema de frenos.
    a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Bombee el pedal del freno para verificar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, vuelva a purgar el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos del freno.

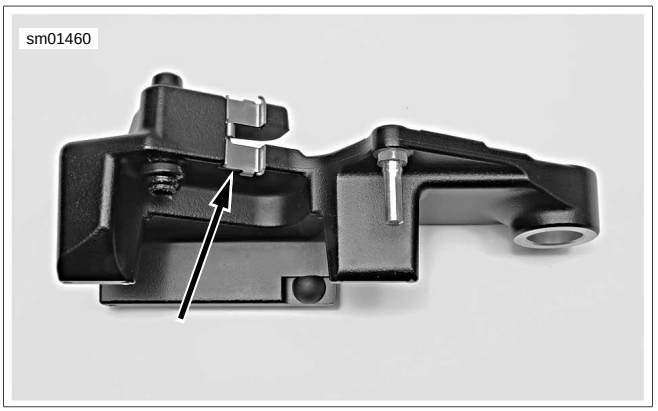
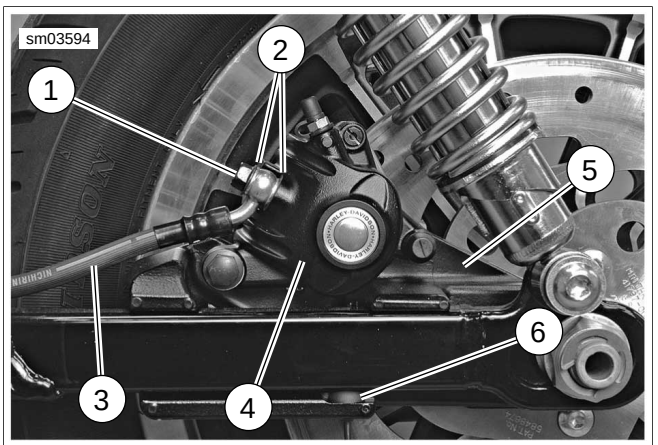
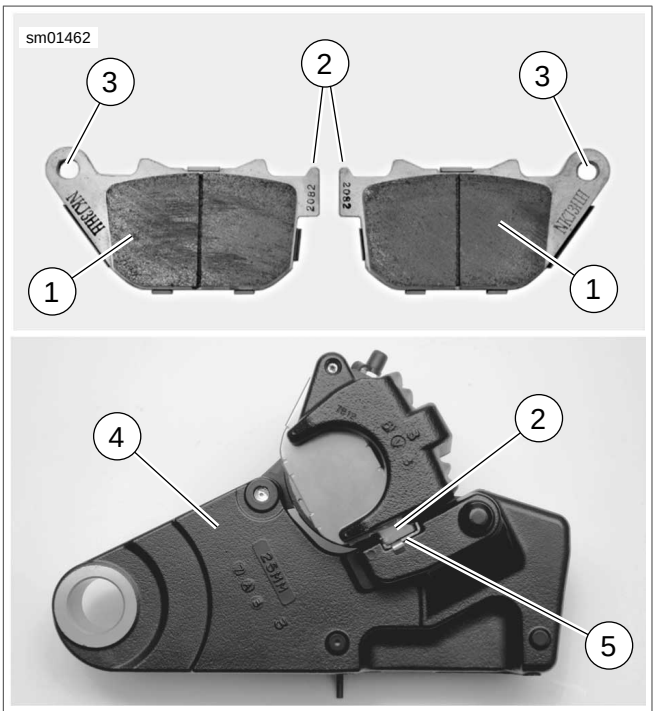


Figura 2-130. Presilla de retención



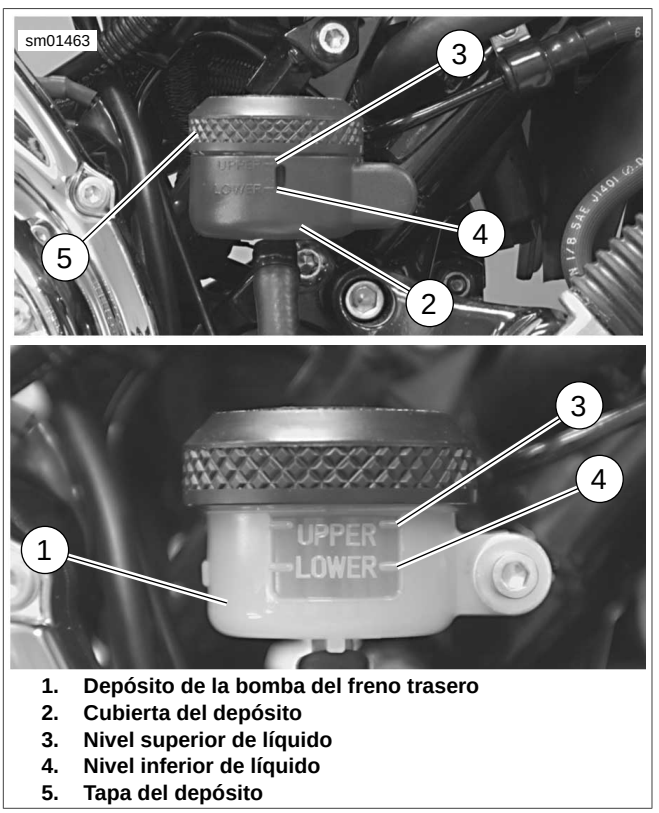
1. Perno banjo
2. Arandela (2)
3. Línea del freno trasero
4. Mordaza del freno
5. Pieza de soporte de montaje de la mordaza
6. Amortiguador

Figura 2-131. Conjunto de la mordaza trasera



1. Pastilla del freno
2. Lengüeta de montaje delantera
3. Agujero del pasador de la pastilla
4. Pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera
5. Ranura

Figura 2-132. Instalación de las pastillas del freno trasero



1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Cubierta del depósito
3. Nivel superior de líquido
4. Nivel inferior de líquido
5. Tapa del depósito

Figura 2-133. Depósito de la bomba del freno trasero

MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR 2.17

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno, no quite la mordaza del freno trasero. Para reemplazar solamente la pastilla del freno, vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR.

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

NOTA

Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fugas si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

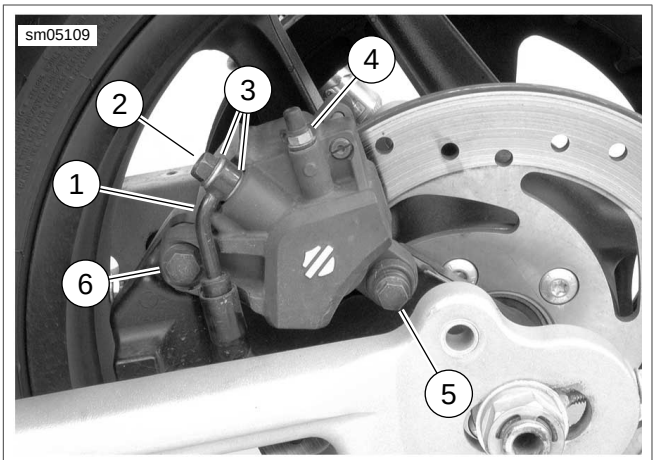
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

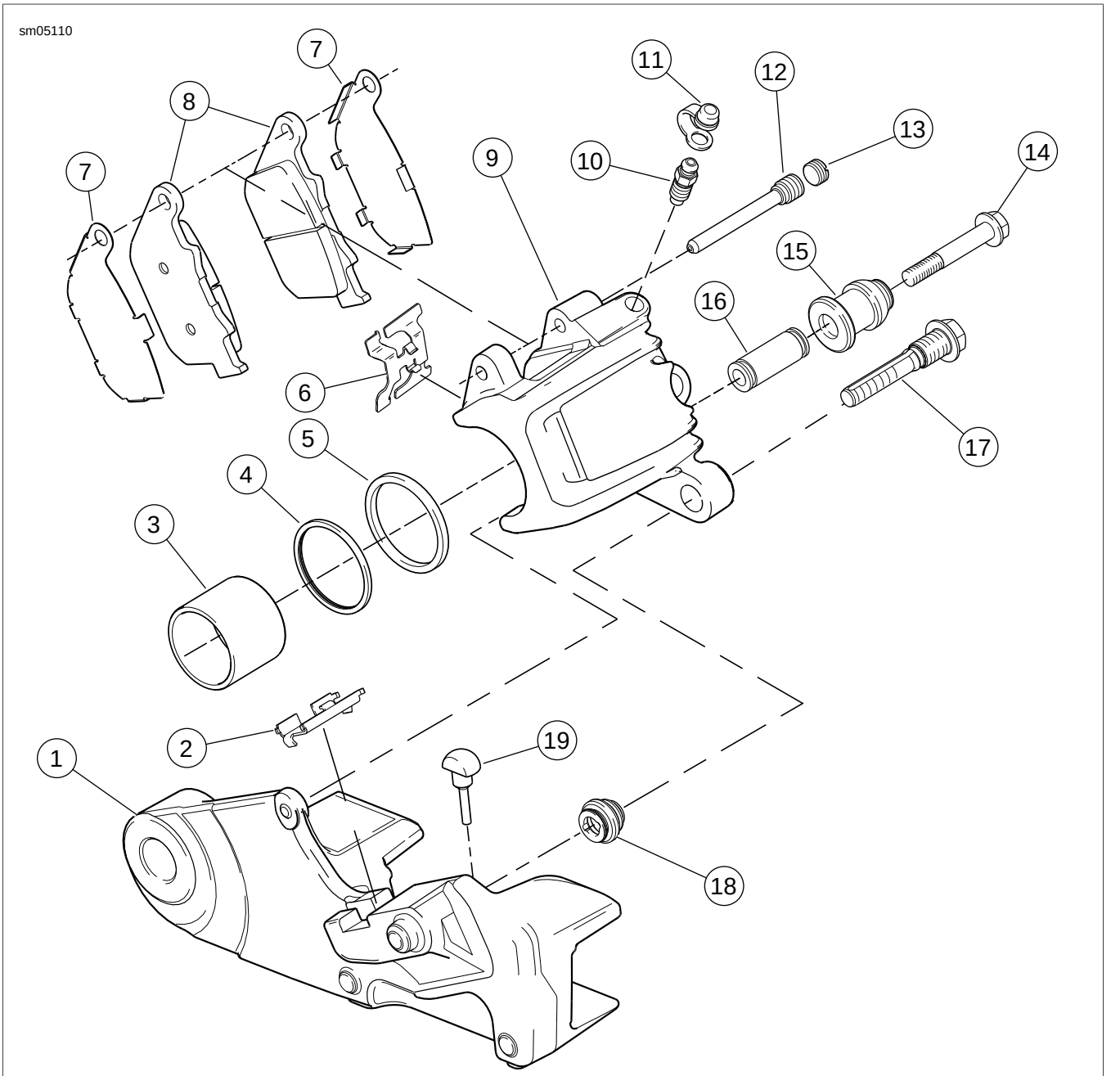
Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Coloque un recipiente apropiado debajo del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno de la mordaza trasera para recibir el líquido de frenos que pueda fugarse. No vuelva a usar el líquido de frenos viejo.
3. Desconecte el amortiguador izquierdo de la horquilla trasera y gire el amortiguador fuera del paso.
4. Afloje la tuerca del eje trasero y gire las tuercas de ajuste para permitir que la rueda trasera se mueva hacia adelante al límite de ajuste.
5. Vea Figura 2-134. Extraiga el perno banjo (2) y ambas arandelas (3) para separar la línea del freno trasero (1) de la mordaza del freno. Deseche las arandelas.
6. Quite el perno de montaje (5) y el pasador del perno (6).
7. Extraiga el conjunto de la mordaza, de la motocicleta.



1. **Línea del freno trasero**
2. **Perno banjo**
3. **Arandela (2)**
4. **Válvula de purga**
5. **Perno de montaje**
6. **Pasador del perno**

Figura 2-134. Conjunto de la mordaza trasera



1. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
2. **Placa de desgaste**
3. **Pistón**
4. **Sello contra el polvo**
5. **Sello del pistón**
6. **Resorte de la pastilla**
7. **Retenedor de pastilla**
8. **Pastilla del freno**
9. **Caja de la mordaza**
10. **Válvula de purga**
11. **Tapa del racor de purga**
12. **Pasador de la pastilla**
13. **Tapón del pasador de la pastilla**
14. **Perno de montaje**
15. **Funda**
16. **Buje**
17. **Pasador del perno**
18. **Funda**
19. **Amortiguador**

Figura 2-135. Conjunto de la mordaza del freno trasero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-136. Quite el tapón del pasador de la pastilla del freno para dejar expuesto el pasador de la pastilla del freno (1). Quite el pasador de la pastilla del freno y las pastillas (2).
2. Vea Figura 2-137. Quite el resorte de la pastilla (1).

3. Extraiga el buje (2) de la funda (3). Extraiga la funda del agujero de montaje (4). No quite la válvula de purga en este momento.
4. Vea Figura 2-138. Instale una de las pastillas del freno desechadas (1) en la mordaza, con la placa de soporte orientada hacia el pistón. Coloque la pastilla del freno de manera que el material de fricción esté contra la parte trasera de la mordaza, como se muestra.
5. Sin apretar, instale el pasador de la pastilla del freno (2) para sostener la pastilla del freno en su lugar.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

⚠ATENCIÓN

Cuando se extrae el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar lesiones posibles. (00530b)

NOTA

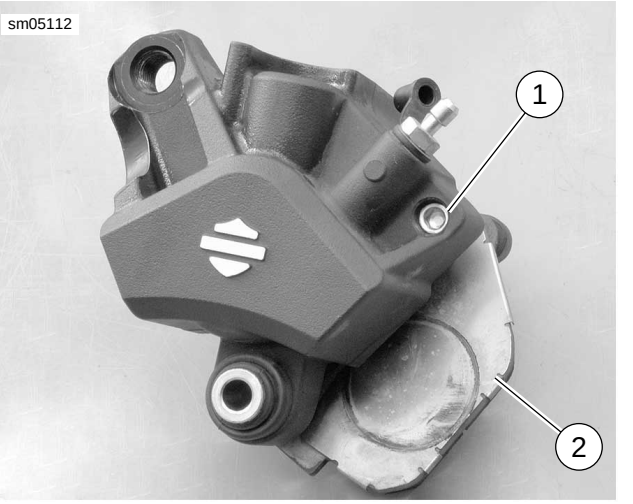
Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni las roscas del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

6. Suavemente aplique aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (3) para sacar el pistón, del diámetro interior de la mordaza.
7. Separe el pasador de la pastilla del freno y la pastilla del freno, de la mordaza.
8. Extraiga con la mano el pistón del diámetro interior de la mordaza. Si es necesario, mueva suavemente el pistón para sacarlo completamente.

NOTA

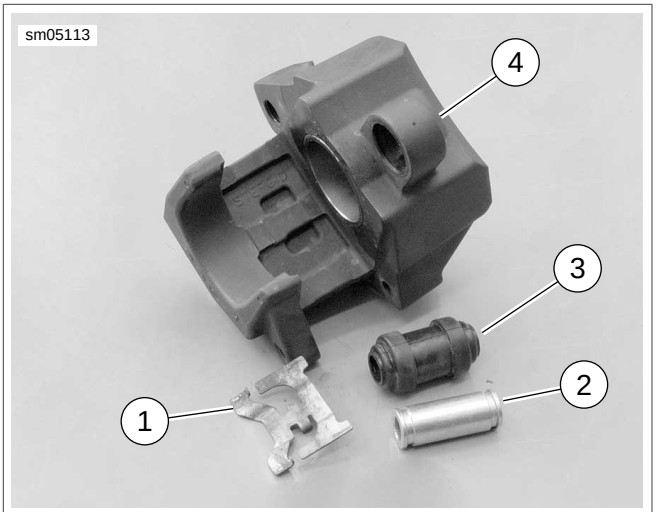
Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el pistón, el sello y el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

9. Vea Figura 2-139. Use un palillo de madera (1) para extraer el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) del diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
10. Si es necesario, quite la válvula de purga.



1. **Pasador de la pastilla (tapón quitado)**
2. **Pastilla del freno**

Figura 2-136. Pasador de la pastilla



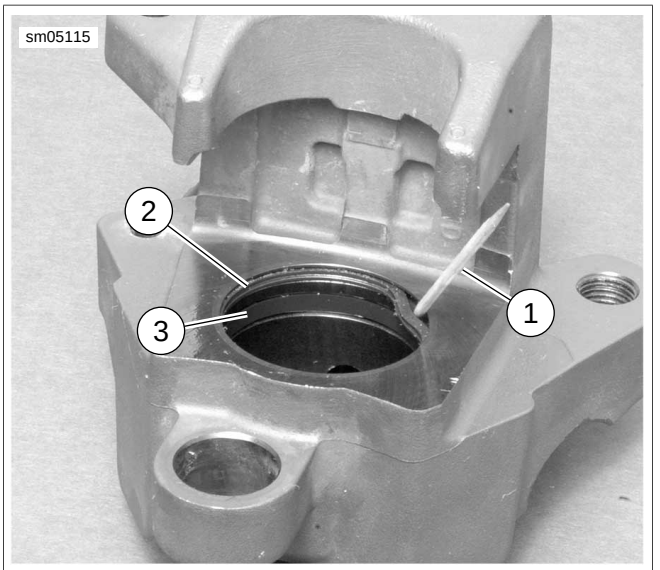
1. **Resorte de la pastilla**
2. **Buje**
3. **Funda**
4. **Agujero de montaje**

Figura 2-137. Resorte, buje y funda



1. **Deseche la pastilla del freno**
2. **Pasador de la pastilla**
3. **Agujero del perno banjo**

Figura 2-138. Extracción del pistón: Modelos XR



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-139. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (tales como gasolina o diluyente de pintura), los cuales causarán el deterioro de las piezas de caucho, aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y causar la muerte o lesiones graves. (00291a)

1. Limpie el diámetro interior del pistón con alcohol desnaturalizado.
2. Limpie todas las piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON. No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

3. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni otro instrumento similar para limpiar los conductos perforados.
4. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione el pistón para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione el diámetro interior del pistón de la mordaza. No rectifique el diámetro interior. Si el diámetro interior presenta picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.
   c. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar ranuras o desgaste. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor que 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Siempre reemplace todos los sellos después del desarmado.
5. Inspeccione la funda del buje y la funda del pasador del perno para detectar deterioro o daños. Reemplace según sea necesario.
6. Inspeccione la placa de desgaste de la mordaza para detectar desgaste. Reemplace según sea necesario.

ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas del freno en juegos completos para una operación correcta y segura. El servicio incorrecto de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

7. Inspeccione las pastillas del freno y el disco del freno. Reemplácelas si es necesario.
   a. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR para las especificaciones.
   b. Vea 2.4 RUEDAS para el procedimiento de reemplazo del disco del freno.

ARMADO

1. Vea Figura 2-140. Si se extrajo, instale la funda del buje (3) en la mordaza.
2. Aplique aproximadamente 0,4 g de GRASA PARA FRENOS G40M dentro de la funda del buje de la mordaza (3).

3. Inserte el buje de la mordaza (2) en la funda. Asegúrese de que los labios de la funda estén enganchados en las ranuras en ambos lados del buje.

4. Instale el resorte de la pastilla (1) en la caja de la mordaza. Asegúrese de que el resorte esté instalado con la orientación que se muestra.

NOTA

Utilice SOLAMENTE grasa de armado KS62F para la lubricación de las piezas internas de los frenos. El uso de líquido de frenos DOT 4 producirá un aumento del desplazamiento del pedal del freno.

5. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de armado KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el armado.
   a. Radio de la punta del pistón.
   b. Todas las superficies del sello del pistón y del sello contra el polvo.

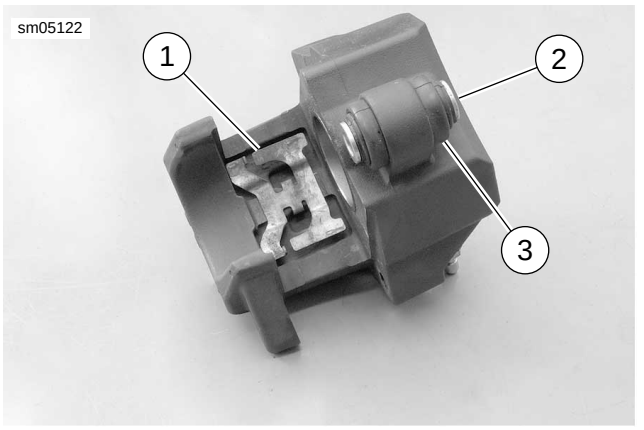
NOTA

Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

6. Vea Figura 2-141. Instale un sello del pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro del diámetro interior de pistón.

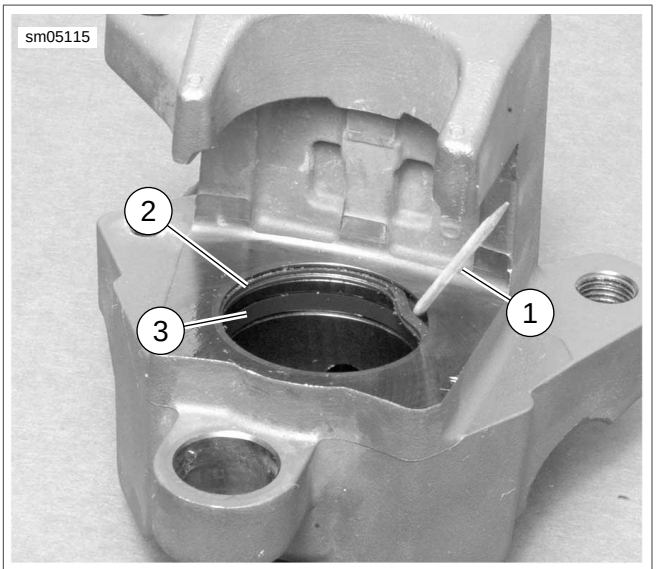
7. Inserte cuidadosamente, con la mano, el pistón, el radio de la punta primero, dentro del diámetro interior de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el pistón y compruebe que los sellos estén instalados correctamente y completamente asentados en las ranuras.

8. Instale la tapa de la válvula de purga, si fue extraída. No ajuste la válvula de purga en este momento.



1. **Resorte de la pastilla**
2. **Buje**
3. **Funda**

Figura 2-140. Arme la mordaza



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-141. Sellos de la mordaza

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-142. Si se quitó, instale la funda del pasador del perno (1).

2. Aplique aproximadamente 0,4 g de GRASA PARA FRENOS G40M dentro de la funda del pasador del perno.

3. Si se quitó, instale la placa de desgaste (2) en la pieza de soporte de montaje.

4. Vea Figura 2-143. Aplique una gota de fijatornillos LOCTITE 272 a la rosca del pasador del perno (6).

5. Coloque el conjunto de la mordaza trasera en la pieza de soporte de montaje. Instale el pasador del perno (6), teniendo cuidado de no comprimir ni doblar la funda hacia atrás. Apriete el pasador del perno a 19,6-24,5 N·m (14-18 lb-pie). Vea Figura 2-144. Asegúrese de que el labio de la funda (1) enganche correctamente en la ranura (2) en el pasador del perno.

6. Vea Figura 2-143. Instale el perno de montaje (5) y apriete a 19,6-24,5 N·m (14-18 lb-pie).

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

7. Coloque una arandela **nueva** (3) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (1). Inserte el perno banjo (2) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión y enrosque el perno dentro de la caja de la mordaza. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

8. Instale las pastillas del freno. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero.

9. Asegure el extremo inferior del amortiguador a la horquilla trasera. Apriete a 40,7-61,0 N·m (30-45 lb-pie).
10. Ajuste la correa de propulsión y verifique la alineación del vehículo. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTAS

- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*

11. Quite la tapa del depósito de la bomba del freno trasero. Agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que líquido llegue al nivel superior de líquido (3). No sobrellene el depósito. No vuelva a usar el líquido de frenos viejo.
12. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

⚠ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

13. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba.
    a. Presione contra la mordaza del freno trasero, para volver a empujar el pistón de la mordaza dentro de su diámetro interior. Esto empuja el líquido de frenos de vuelta a través de la bomba y verifica que el puerto de descarga no está obstruido.
    b. Bombee el pedal del freno hasta que el pistón de la mordaza empuje las pastillas contra el disco y la presión vuelva al sistema de frenos.
14. Agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido.

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

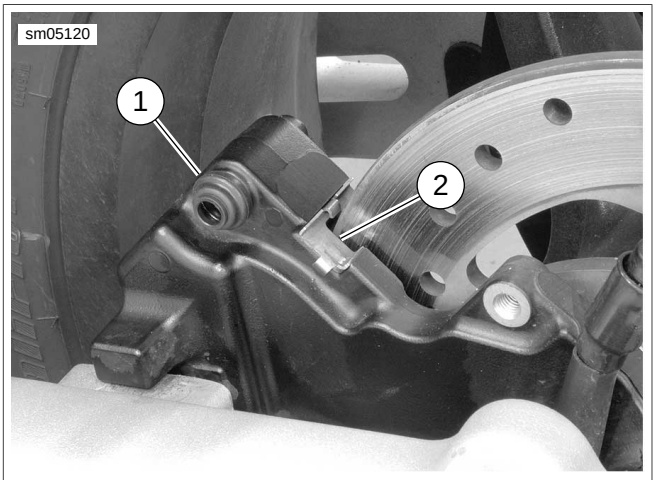
⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

15. Pruebe el sistema de frenos.
    a. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Bombee el pedal del freno para verificar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, vuelva a purgar el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

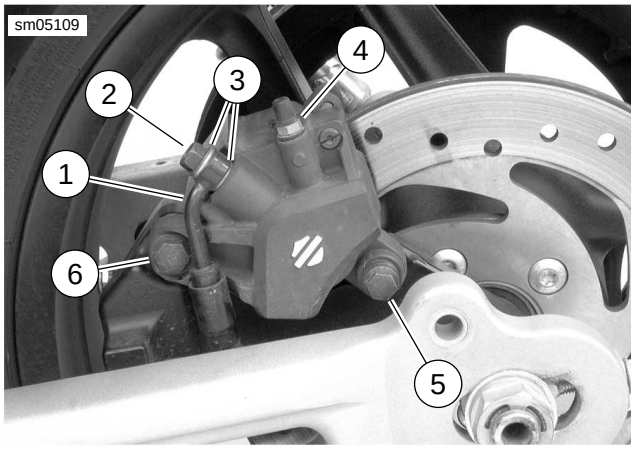
NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos del freno.



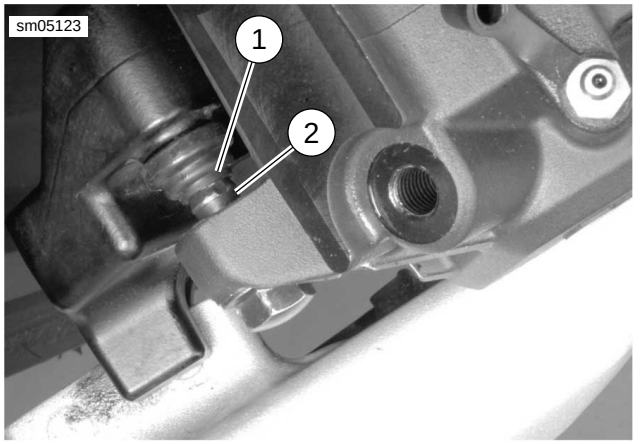
1. **Funda del pasador del perno**
2. **Placa de desgaste**

Figura 2-142. Soporte de la mordaza



1. Línea del freno trasero
2. Perno banjo
3. Arandela (2)
4. Válvula de purga
5. Perno de montaje
6. Pasador del perno

Figura 2-143. Conjunto de la mordaza trasera



1. Funda
2. Ranura del pasador del perno

Figura 2-144. Pasador del perno y funda

LÍNEAS DE FRENO 2.18

LÍNEA DEL FRENO DELANTERO: TODOS LOS MODELOS

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

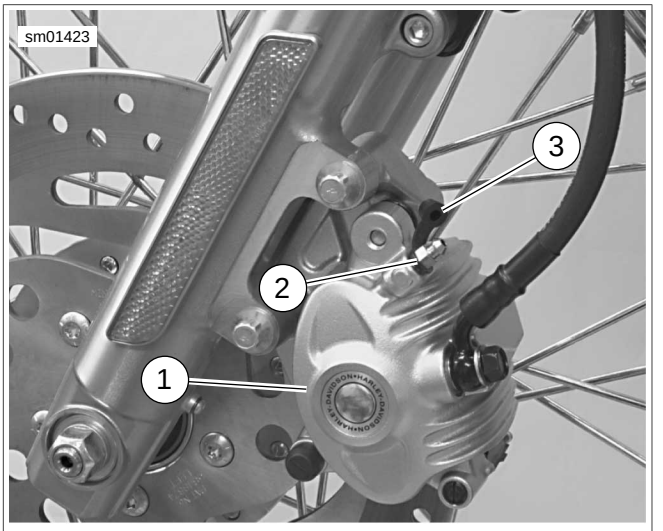
Extracción

1. Vea Figura 2-145 o Figura 2-146, y Figura 2-147. Quite la tapa del racor de purga (3) de la válvula de purga (2) en la mordaza del freno delantero (1). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza (3), mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Presione la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
2. Vea Figura 2-149. Quite el tornillo (5) para separar la abrazadera de la línea del freno (4) de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera (modelos XL) o de la pieza de soporte inferior de la horquilla (modelos XR).
3. Separe la línea del freno del vástago en la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   a. Modelos con disco doble delantero: Quite el tornillo con la arandela prisionera (8) y la abrazadera (9) para separar el múltiple de la línea del freno (11).
   b. Modelos con disco simple delantero: Quite el tornillo con la arandela prisionera (8) y la abrazadera (7) para separar la línea del freno.

NOTA

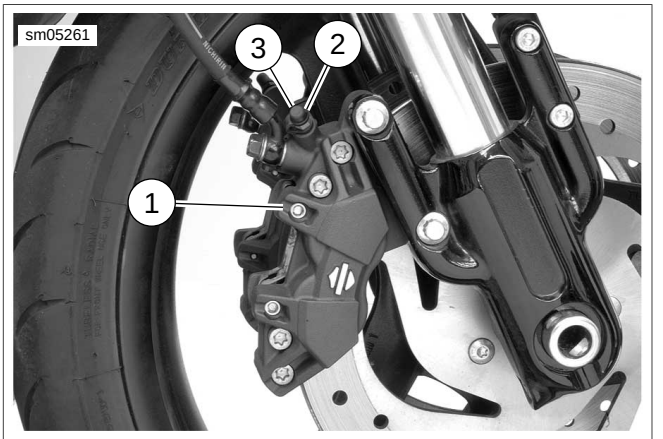
Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fugas si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

4. Quite el perno banjo (2) y las arandelas (1) para separar la línea del freno, del cuerpo de la bomba. Deseche las arandelas.
5. Quite el perno banjo (2, 3) y las arandelas (1) para separar la línea del freno de la(s) mordaza(s) del freno delantero. Deseche las arandelas.
6. Inspeccione cuidadosamente la línea del freno para detectar abolladuras, cortes u otros defectos. Reemplace la línea del freno si encuentra algún daño.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 2-145. Mordaza del freno delantero: Modelos XL



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 2-146. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

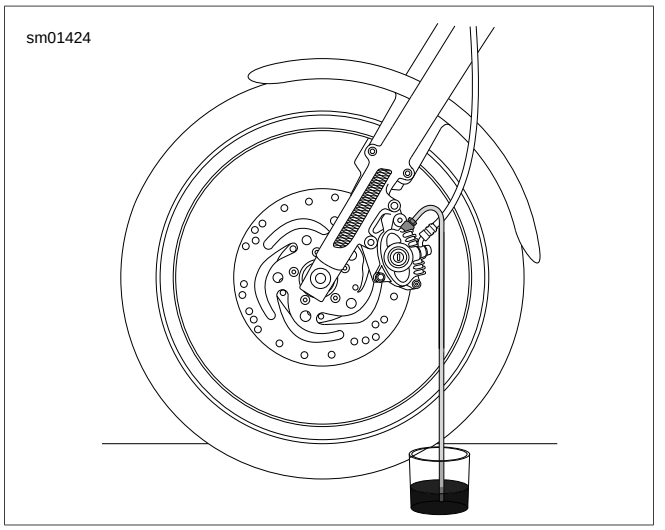
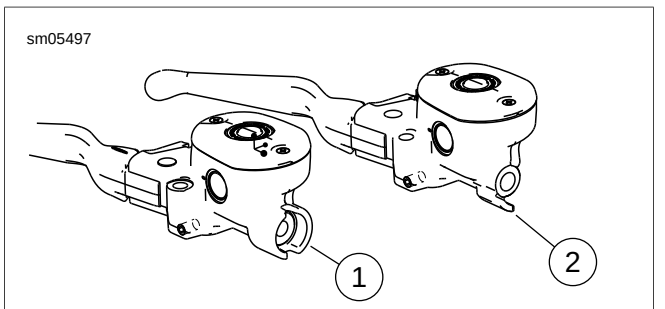
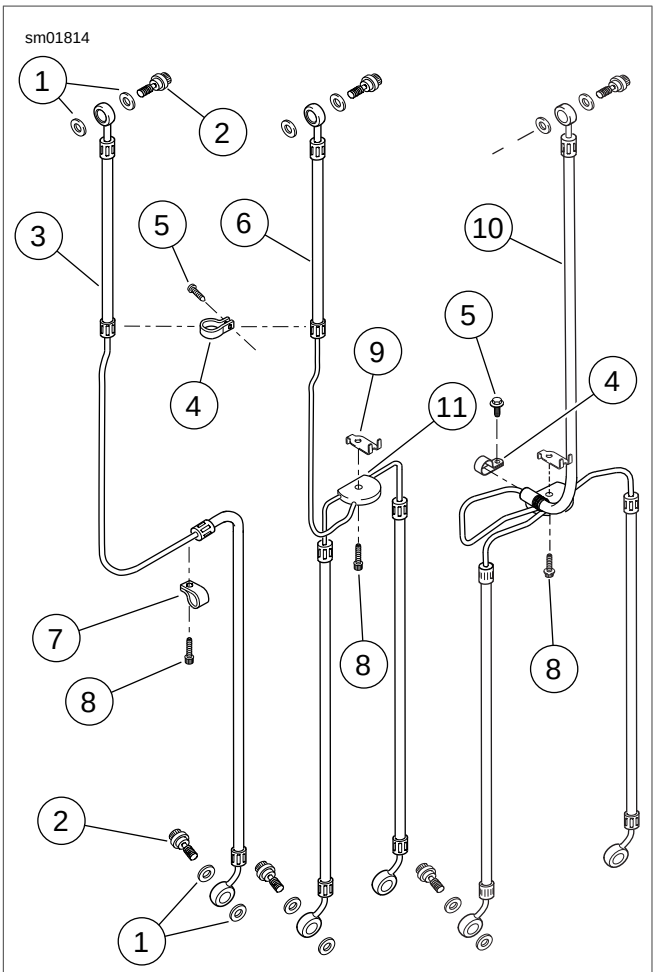


Figura 2-147. Purga del sistema hidráulico (típica; se muestra el modelo XL)



1. **Bomba de los modelos XR**
2. **Bomba de los modelos XL**

Figura 2-148. Identificación de la bomba del freno delantero



1. **Arandela (modelos con disco doble delantero: 6, todos los demás: 4)**
2. **Perno banjo (modelos con disco doble delantero: 3, todos los demás: 2)**
3. **Línea del freno hidráulico (modelos con disco simple delantero)**
4. **Abrazadera**
5. **Tornillo**
6. **Línea del freno hidráulico (modelos XL con disco doble delantero)**
7. **Abrazadera (modelos con disco simple delantero)**
8. **Tornillo con arandela prisionera**
9. **Abrazadera (modelos con disco doble delantero)**
10. **Línea del freno hidráulico (modelos XR con disco doble delantero)**
11. **Múltiple de la línea del freno (modelos con disco doble delantero)**

Figura 2-149. Línea del freno delantero (típica)

Instalación

NOTA

Las cajas de las bombas tienen varios topes positivos para los dispositivos de conexión banjo, basándose en el modelo que se está reparando. Los sistemas del freno delantero usados en los modelos XR y XL utilizan cajas de la bomba diferentes, como se muestra en la Figura 2-148. Nunca mezcle los componentes de los sistemas. Al apretar el perno banjo en el siguiente paso, verifique que el dispositivo de conexión

banjo esté orientado correctamente y que haga contacto con el tope positivo.

1. Vea Figura 2-149. Tenga en cuenta que la línea del freno hidráulico está fabricada de tubo delgado y secciones flexibles de manguera. Coloque arandelas **nuevas** (1) en cada lado del dispositivo de conexión banjo en el extremo de la línea del freno con la sección flexible de manguera más corta. Inserte el perno banjo (2) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión banjo. Instale el perno banjo en la bomba, sin apretarlo.
2. Coloque la línea del freno hacia abajo en la parte delantera del manillar derecho y hacia el interior, detrás de las piezas de soporte de la horquilla. Instale la abrazadera (4) alrededor del dispositivo de conexión inferior de la sección flexible superior de la manguera. Sin apretar, sujete la abrazadera a la pieza de soporte superior de la horquilla delantera (modelos XL) o a la pieza de soporte inferior (modelos XR) con el tornillo (5).
3. Continúe colocando la línea del freno hacia abajo, cruzando hacia el lado izquierdo del vehículo, debajo de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
4. Sujete la línea del freno al vástago en la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   a. Modelos con disco doble delantero: Instale el tornillo con la arandela prisionera (8) a través del múltiple de la línea del freno (11) y la abrazadera (9). Enrosque sin apretar el tornillo dentro del vástago de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   b. Modelos con disco simple delantero: Instale la abrazadera (7) alrededor del dispositivo de conexión superior de la sección flexible larga de manguera. Instale la abrazadera, sin apretarla, al vástago de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera con un tornillo con arandela prisionera (8).

NOTA

Los modelos con disco simple delantero deben tener la línea colocada para mantener un espacio libre entre la línea y la pieza de soporte inferior de la horquilla. Los modelos con disco doble delantero crearán un espacio libre en forma predeterminada, pero el espacio libre debe confirmarse visualmente.

5. Modelos con disco simple delantero: Vea Figura 2-150. Mida la distancia entre la tubería de metal de la línea del freno delantero y la pieza de soporte inferior de la horquilla adyacente al perno de sujeción. Mueva el conjunto de la línea del freno hacia adelante o hacia atrás hasta que haya un espacio libre de 6,3 mm (1/4 pulg.) entre la línea del freno y la pieza de soporte inferior de la horquilla.

⚠ ADVERTENCIA

No doble la línea metálica del freno. Doblar la línea del freno podría causar fatiga del metal y la falla del freno, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00543b)

6. Vea Figura 2-149. Mientras mantiene el espacio libre correcto entre la línea del freno y la pieza de soporte inferior de la horquilla, apriete el tornillo (8) a 13,6-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).
7. Coloque las arandelas **nuevas** (1) en cada lado del dispositivo de conexión banjo en el extremo libre de la línea del freno. Inserte el (los) perno(s) banjo (2, 3) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión banjo de cada mordaza. Instale, sin apretar, el perno banjo en cada mordaza.

NOTA

La caja de la bomba tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la bomba en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

8. Apriete el perno banjo (2) en la bomba a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
9. Apriete el tornillo (5) a 5,1-7,4 N·m (45-65 **lb-pulg.**).

NOTA

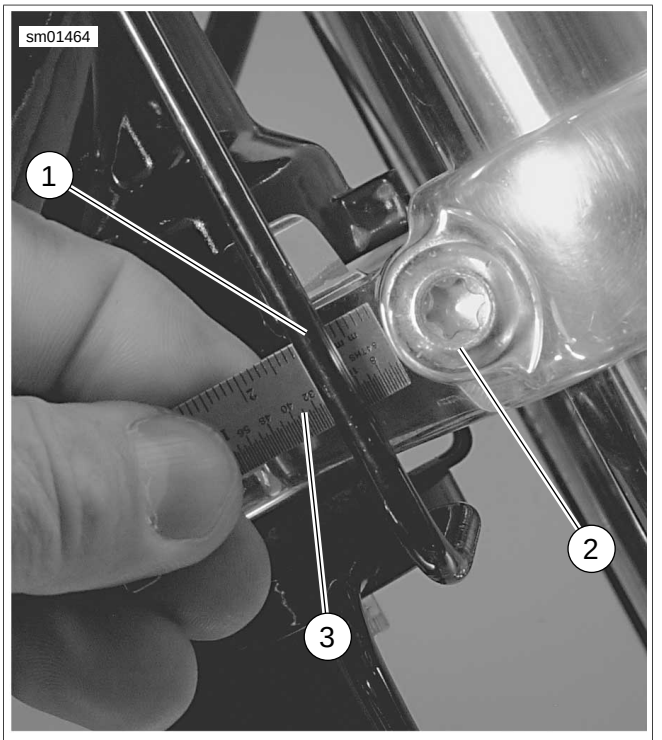
La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

10. Apriete el perno banjo en la mordaza del freno a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie). Modelos con disco doble delantero: Repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.
11. Vuelva a llenar la bomba con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON **nuevo** y purgue los frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS. Pruebe el funcionamiento de la palanca del freno.
12. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga. Modelos con disco doble delantero: Repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.

⚠ ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

13. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno delantero se siente esponjoso, vuelva a purgar el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.



1. **Línea del freno delantero**
2. **Perno de sujeción de la pieza de soporte inferior de la horquilla**
3. **Regla**

Figura 2-150. Medición de la holgura de la línea del freno delantero

LÍNEA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

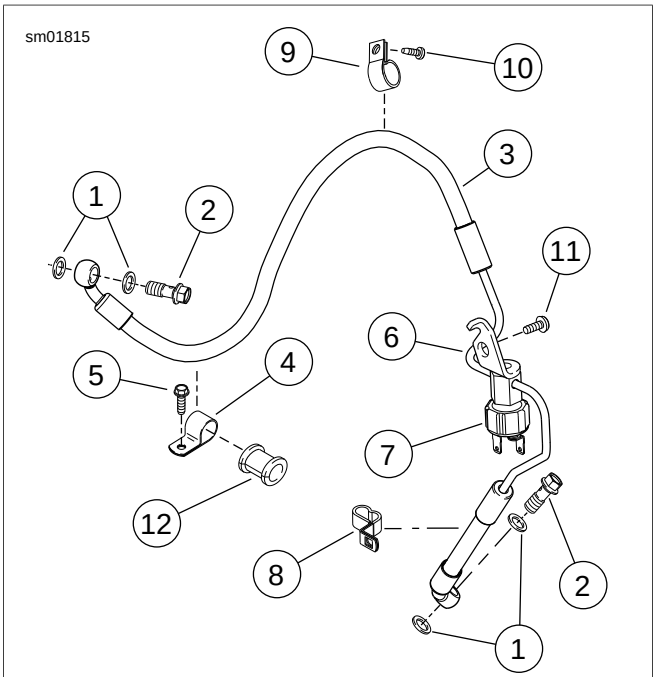
El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

Extracción

1. Drene el depósito de la bomba del freno trasero. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
2. Extraiga la tapa del racor de purga, de la válvula de purga, en la mordaza del freno trasero. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee el pedal del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
3. Vea Figura 2-151. Desenchufe los conectores del arnés [121] del interruptor de la luz de parada (7).
4. Quite el perno banjo (2) y las arandelas (1) para separar la línea del freno trasero (3) del cuerpo de la bomba y la mordaza del freno trasero. Deseche las arandelas.
5. Extraiga el tornillo (5) para separar la abrazadera de la línea del freno (4) con el buje (12) de la horquilla trasera.
6. Extraiga el tornillo (10) para separar la abrazadera de la línea del freno (9) de la pieza de soporte de la bandeja de la batería.
7. Quite el tornillo (11) que asegura la línea del freno/“T” del interruptor (6) a la pieza de soporte de la bandeja de la batería.
8. Pase la línea del freno hacia arriba a través de la abrazadera “B” (8).
9. Sostenga el cuerpo hexagonal de la línea del freno/“T” del interruptor con una llave española. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.), desenrosque el interruptor de la luz de parada de la línea del freno/“T” del interruptor.



1. **Arandela (4)**
2. **Perno banjo (2)**
3. **Línea del freno trasero**
4. **Abrazadera**
5. **Tornillo**
6. **Línea del freno/"T" del interruptor**
7. **Conjunto del interruptor de la luz de parada**
8. **Abrazadera "B"**
9. **Abrazadera**
10. **Tornillo**
11. **Tornillo**
12. **Buje**

Figura 2-151. Línea del freno trasero: Modelos XL

Instalación

1. Vea Figura 2-151. Enrosque el interruptor de la luz de parada (7) en la línea del freno/"T" del interruptor (6) en la línea del freno trasero **nueva** (3). Sostenga el cuerpo hexagonal de la línea del freno/"T" del interruptor con una llave española. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.), apriete el conjunto del interruptor de la luz de parada a 9,0-13,9 N·m (80-123 **lb-pulg.**).
2. Pase la línea del freno trasero hacia abajo a través de la abrazadera "B" (8).
3. Coloque la pieza de soporte de montaje de la línea del freno/"T" del interruptor en la pieza de soporte de la bandeja de la batería. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 8,14-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**).
4. Instale la abrazadera (9) y el tornillo (10) para asegurar la manguera del freno trasero a la pieza de soporte de la bandeja de la batería. Apriete el tornillo a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).

NOTA

Al instalar la abrazadera (4), el buje (12) y el tornillo (5) en el siguiente paso, asegúrese de ajustar la longitud de la manguera del freno entre la mordaza trasera y la abrazadera para que no haya longitud sobrante. No tuerza ni estire la manguera del freno. Asegúrese de que el buje esté asentado directamente en la abrazadera y alrededor de la manguera.

5. Instale la abrazadera (4) con el buje (12) y el tornillo (5) para asegurar la manguera del freno trasero a la horquilla trasera. Apriete el tornillo a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).

NOTA

Las cajas de la bomba y de la mordaza del freno tienen un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba y la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

6. Coloque arandelas **nuevas** (1) en cada lado de los dispositivos de conexión banjo cerca de la bomba del freno trasero y la mordaza del freno trasero. Inserte los pernos banjo (2) a través de las arandelas y dispositivos de conexión banjo. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

NOTA

El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.

7. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba del freno trasero con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
8. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga.
9. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno trasero se siente esponjoso, vuelva a purgar el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

LÍNEA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR

ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

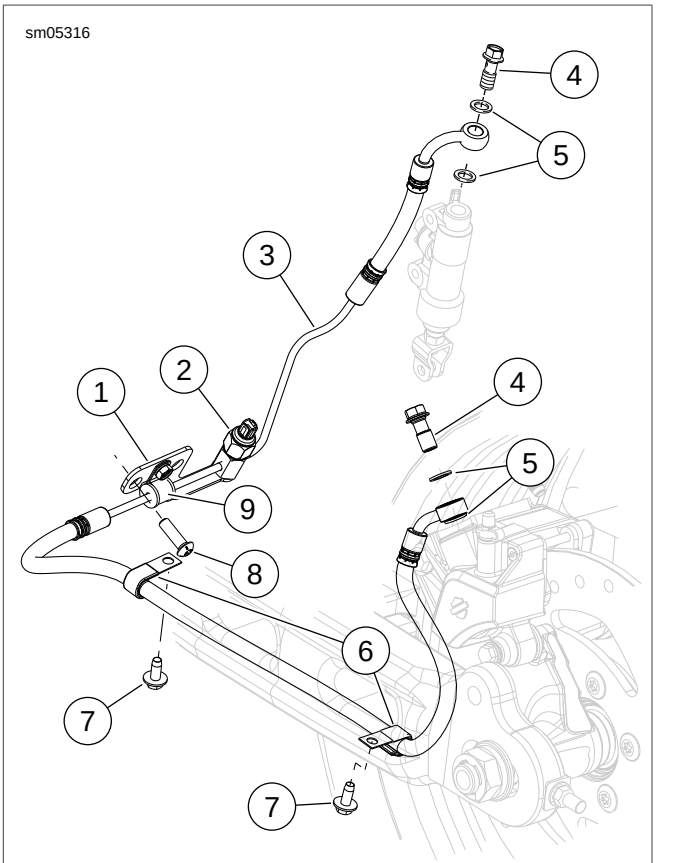
El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

Extracción

1. Drene el depósito de la bomba del freno trasero. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
2. Extraiga la tapa del racor de purga, de la válvula de purga, en la mordaza del freno trasero. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente con diámetro interior de 7,9 mm (5/16 pulg.) sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee el pedal del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
3. Vea Figura 2-152. Desenchufe los conectores del arnés [121] del interruptor de la luz de parada (2).
4. Quite los pernos banjo (4) y las arandelas (5) para separar la línea del freno trasero (3) del cuerpo de la bomba y la mordaza del freno trasero. Deseche las arandelas.
5. Quite los sujetadores (7) para separar las abrazaderas de la línea de freno (6) de la horquilla trasera.
6. Quite los sujetadores (8) que aseguran pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor (1) a la estructura inferior.
7. Sostenga el cuerpo hexagonal de la pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor con una llave de extremo abierto. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.), extraiga el interruptor de la luz de parada del conjunto de la pieza de soporte de la línea del freno/"T" del interruptor.
8. Si es necesario, extraiga la abrazadera y el buje (9).



1. **Pieza de soporte de la línea del freno/"T" del interruptor**
2. **Conjunto del interruptor de la luz de parada**
3. **Línea del freno trasero**
4. **Perno banjo (2)**
5. **Arandela (4)**
6. **Abrazadera del escape (2)**
7. **Sujetador (2)**
8. **Sujetador (2)**
9. **Abrazadera y buje**

Figura 2-152. Línea del freno trasero: Modelos XR

Instalación

1. Vea Figura 2-152. Enrosque el interruptor de la luz de parada (2) en la pieza de soporte de la línea del freno/"T" del interruptor (1) en la línea del freno trasero nueva (3). Sostenga el cuerpo hexagonal de la pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor con una llave de extremo abierto. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.), apriete el conjunto del interruptor de la luz de parada a 9,0-13,9 N·m (80-123 **lb-pulg.**).
2. Si se quitaron, instale la abrazadera y el buje (9).
3. Coloque el conjunto de la línea del freno en la bomba y mordaza del freno. Sin apretar, instale las **nuevas** arandelas (5) y pernos banjo (4) para sujetar la línea en su lugar.
4. Coloque la pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor en la estructura inferior y asegúrelas con los sujetadores (8). Apriete a 1,9-2,5 N·m (17-22 **lb-pulg.**).

5. Conecte los conectores del arnés [121] al interruptor de la luz del freno (2).

NOTA

Las cajas de la bomba y de la mordaza del freno tienen un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba y la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

6. Con las arandelas **nuevas** (5) en cada lado de los dispositivos de conexión banjo, apriete los pernos banjo (4) a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

7. Asegure la línea del freno a la parte inferior de la horquilla trasera con las abrazaderas (6) y los sujetadores (7).

⚠ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede perjudicar el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

NOTA

El depósito de la bomba del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.

8. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba del freno trasero con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON y purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

9. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga.

10. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ADVERTENCIA

Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno trasero se siente esponjoso, vuelva a purgar el sistema. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NEUMÁTICOS 2.19

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de neumáticos no aprobados puede perjudicar la estabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00024a)

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que los neumáticos estén correctamente inflados, balanceados y que tengan una adecuada banda de rodamiento. Inspeccione sus neumáticos regularmente y consulte un concesionario Harley-Davidson para el reemplazo. Conducir con los neumáticos excesivamente desgastados, sin balancear o inflados incorrectamente, puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00014a)

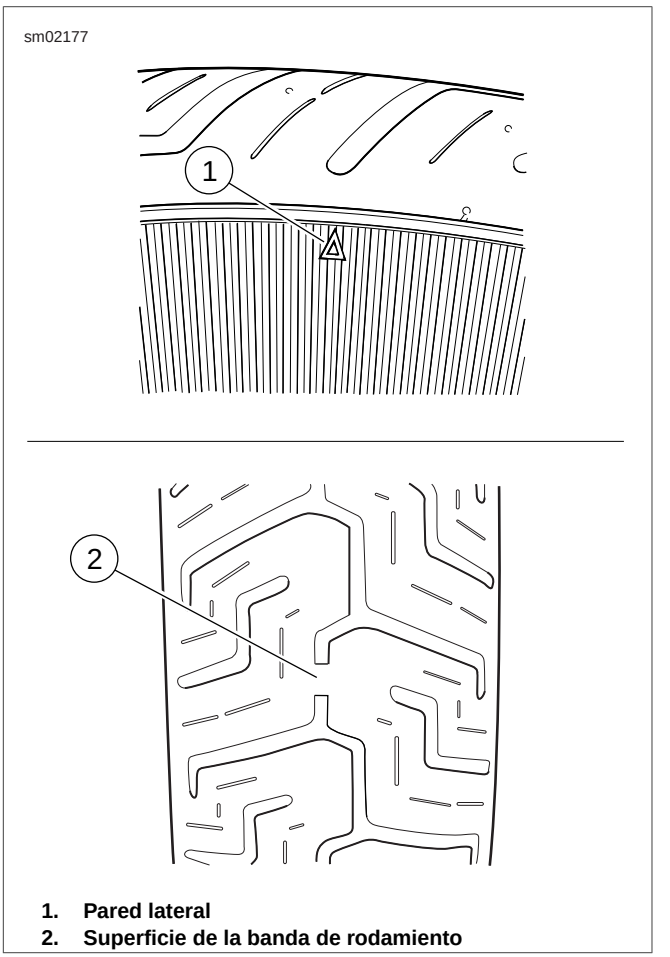
Los neumáticos nuevos deben almacenarse en un estante horizontal para neumáticos. Evite apilar neumáticos nuevos en un estante vertical. El peso de la pila comprime los neumáticos y cierra los rebordes de los neumáticos.

Los neumáticos deben revisarse para detectar pinchazos, cortes, roturas y desgaste, al menos una vez por semana.

Vea Figura 2-153. Las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento aparecen en las superficies de la banda de rodamiento del neumático cuando quedan 0,8 mm (1/32 pulg.) o menos de la banda de rodamiento del neumático. Siempre retire los neumáticos de servicio antes de llegar a las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento.

Se necesitan neumáticos nuevos si existe alguna de las siguientes condiciones. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS.

1. Las barras indicadoras de desgaste del neumático son visibles en las superficies de la banda de rodamiento.
2. Las cuerdas o tela del neumático son visibles a través de las fisuras, rasgaduras o cortes profundos de las paredes laterales.
3. Existe un abultamiento o fisura en el neumático.
4. Pinchazo, corte u otro daño del neumático que no puede repararse.



1. **Pared lateral**
2. **Superficie de la banda de rodamiento**

Figura 2-153. Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento (típicos)

EXTRACCIÓN

NOTA

Debe tenerse cuidado al quitar e instalar el neumático para prevenir daños cosméticos de la rueda. Esto es especialmente cierto en las ruedas que tienen superficies pintadas.

1. Quite la rueda de la motocicleta:
   a. **Rueda delantera:** Vea 2.4 RUEDAS, Rueda delantera.
   b. **Rueda trasera:** Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
2. Desinfle el neumático.

NOTA

En las ruedas con cámara no siempre es necesario quitar completamente el neumático del aro. La extracción de un solo lado permite reemplazar la cámara y revisar el neumático.

3. Afloje los dos rebordes del neumático del reborde del aro. En la mayoría de los casos, se requerirá de una máquina especial para aflojar los rebordes del aro.
4. Extraiga el neumático.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie el interior del neumático y la superficie exterior de la cámara.
2. Si el aro está sucio u oxidado, límpielo con un cepillo de alambre duro.
3. Inspeccione las ruedas para ver si presentan descentramiento lateral y radial antes de instalar un neumático nuevo.
   a. **Modelos con ruedas con rayos:** Vea 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.
   b. **Modelos con ruedas fundidas:** Vea 2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS.
4. Inspeccione el neumático y la cámara para ver si están desgastados o dañados. inspeccione la profundidad de la banda de rodamiento. Reemplace los neumáticos desgastados. Reemplace las cámaras dañadas.

⚠ADVERTENCIA

Reemplace los neumáticos pinchados o dañados. En algunos casos, los pinchazos pequeños en el área de contacto pueden ser reparados desde adentro del neumático desmontado por un concesionario Harley-Davidson. NO se deben exceder los 80 km/h (50 MPH) durante las primeras 24 horas siguientes a la reparación y el neumático reparado NUNCA debe usarse a velocidades mayores de 130 km/h (80 MPH). Ignorar esta advertencia puede causar la muerte o lesiones graves. (00015a)

5. Los neumáticos sin cámara pueden repararse solamente en el área de contacto si la pinchadura es de 6,4 mm (1/4 pulg.) o menor. Todas las reparaciones deben hacerse desde adentro del neumático.
6. Un método aceptable de reparación involucra el uso de una combinación de parche y tapón.

INSTALACIÓN

⚠ADVERTENCIA

Los neumáticos delantero y trasero Harley-Davidson no son iguales. Si se intercambian los neumáticos delantero y trasero puede causar una falla del neumático, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00026a)

⚠ADVERTENCIA

No exceda la presión recomendada por el fabricante para asentar los rebordes. Exceder la presión recomendada para el asentamiento del reborde puede causar que reviente el conjunto del aro del neumático, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00282a)

⚠ADVERTENCIA

No infle el neumático sobrepasando la presión máxima, como se especifica en la pared lateral del neumático. Los neumáticos sobre inflados pueden reventarse, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00027a)

Vea la presión de los neumáticos en 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Neumáticos.

Algunos neumáticos tienen flechas moldeadas en las paredes laterales. Estos neumáticos deben montarse en el aro con la flecha apuntando en dirección de la rotación hacia adelante. El punto de color en la pared lateral, es una marca de balanceo y debe estar ubicado al lado del agujero del vástago de la válvula.

Neumáticos con cámara

⚠ADVERTENCIA

Los neumáticos, los tubos, las válvulas de aire y las tapas deben hacer juego con el aro de la rueda correcto. Consulte un concesionario Harley-Davidson. Los neumáticos que no hacen juego pueden provocar daño al reborde del neumático, hacer salir el neumático del aro o causar la falla del neumático, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00023a)

⚠ADVERTENCIA

Use cámaras interiores en las ruedas (rayos de alambre) con rayos. El uso de neumáticos sin cámara en ruedas con rayos puede provocar fugas de aire, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00025a)

NOTAS

- *Vea el tipo correcto de neumáticos y cámaras en 2.2 ESPECIFICACIONES.*
- *Cuando se reemplace un neumático con cámara, ésta también debe reemplazarse. Sólo debe ponerse un parche en las cámaras interiores en caso de emergencia. Reemplace la cámara averiada o con parche lo más pronto posible. Las bandas de aro deben usarse en todas las ruedas con rayos.*

1. Vea Figura 2-154. En las ruedas con rayos, instale una banda de aro dentro de la cavidad del aro. Compruebe que los rayos no salgan a través de los racores y asegúrese de alinear el agujero del vástago de la válvula en la banda del aro con el agujero del vástago de la válvula del aro.
2. Instale el neumático y la cámara.



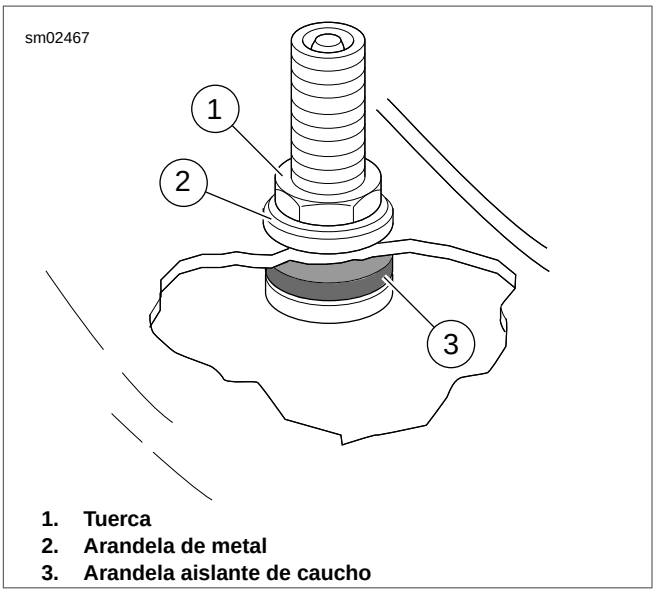
Figura 2-154. Instalación de la banda de aro

Neumáticos sin cámara

ADVERTENCIA

Instale solamente válvulas de neumáticos y tapas de válvulas de equipo original. Una válvula o una combinación de válvula y tapa que es demasiado larga o demasiado pesada pueden golpear los componentes adyacentes, dañar la válvula y causar que el neumático se desinfle rápidamente. El desinflado rápido de los neumáticos puede causar la pérdida del control del vehículo y causar la muerte o lesiones graves. (00281a)

1. Vea Figura 2-155. En las ruedas sin cámara, se deben reemplazar los vástagos de las válvulas averiados o con fugas. Instale la arandela aislante de caucho (3) en el vástago de la válvula.
2. Inserte el vástago de la válvula en el agujero del aro.
3. Instale la arandela de metal (2).
4. Instale la tuerca y apriétela a 1,4-1,7 N·m (12-15 **lb-pulg.**).
5. Instale el neumático.



1. **Tuerca**
2. **Arandela de metal**
3. **Arandela aislante de caucho**

Figura 2-155. Vástago de la válvula de los neumáticos sin cámara

COMPROBACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DEL NEUMÁTICO

Descentramiento lateral

1. Vea Figura 2-156. Gire la rueda en el eje y mida el desplazamiento desde un punto fijo a la pared lateral del neumático.
2. El descentramiento lateral de la banda de rodamiento del neumático no debe ser mayor que 2,29 mm (0,090 pulg.). Si el descentramiento del perfil excede estas especificaciones, quite el neumático del aro y revise el descentramiento del reborde del aro para ver si éste tiene falla.
3. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es menor que 0,76 mm (0,030 pulg.), el neumático tiene falla y debe ser reemplazado. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.), corríjalo apretando algunos racores de los rayos (en las ruedas con rayos) o reemplazando la rueda (en las ruedas fundidas). Instale el neumático y vuelva a revisar el descentramiento radial de la banda de rodamiento del neumático.

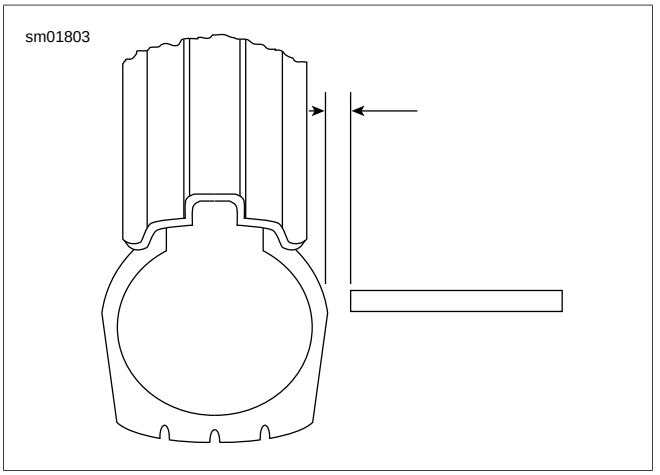


Figura 2-156. Revisión del descentramiento lateral del neumático

Descentramiento radial

1. Vea Figura 2-157. Gire la rueda en el eje y mida el descentramiento radial de la banda de rodamiento.
2. El descentramiento radial de la banda de rodamiento del neumático no debe ser mayor que 2,29 mm (0,090 pulg.). Si el descentramiento del perfil excede estas especificaciones, quite el neumático del aro y revise el descentramiento del reborde del aro para ver si éste tiene falla.
3. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es menor que 0,76 mm (0,030 pulg.), el neumático tiene falla y debe ser reemplazado. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.), corríjalo apretando algunos racores de los rayos (en las ruedas con rayos) o reemplazando la rueda (en las ruedas fundidas). Instale el neumático y vuelva a revisar el descentramiento radial de la banda de rodamiento del neumático.

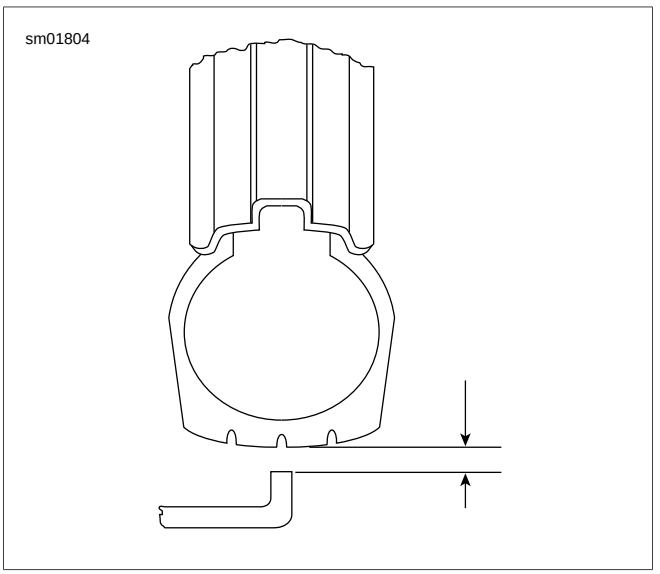


Figura 2-157. Revisión del descentramiento radial del neumático

BALANCEO DE LAS RUEDAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

Es recomendable el balanceo de las ruedas para mejorar la maniobrabilidad y reducir la vibración, especialmente a altas velocidades de carretera.

En la mayoría de los casos, el uso del balanceo estático utilizando el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza Nº HD-99500-80) producirá resultados satisfactorios. Sin embargo, el balance dinámico, utilizando un rotador de ruedas, puede usarse para producir tolerancias más finas y lograr mejores características de maniobrabilidad a altas velocidades. Siga las instrucciones suministradas con la máquina de balanceo que esté usando.

El máximo peso permitido para obtener el balance es de 99,2 g (3-1/2 oz) (peso total aplicado sobre el aro). Las ruedas deben balancearse dentro de los 14 g (1/2 oz) a 97 km/h (60 MPH).

Pesas para ruedas con rayos

Harley-Davidson especifica las siguientes pesas de balanceo de rayos engarzadas sobre el racor del rayo.

Tabla 2-23. Pesas de balanceo para ruedas con rayos

PESO (MASA)		NÚMERO DE PIEZA H-D
GRAMOS	OZ (EE. UU.)	
14	1/2	95578-41
21	3/4	95581-47
28	1	95582-47

Pesas para ruedas fundidas

Harley-Davidson especifica las siguientes pesas de balanceo para rueda fundida, con respaldos autoadhesivos especiales.

Tabla 2-24. Pesas de balanceo para rueda fundida

PESO (MASA)		ACABADO	NÚMERO DE PIEZA H-D
GRAMOS	OZ (EE. UU.)		
7	1/4	negro	95594-84
7	1/4	plateado	95595-84

Estas pesas se aplican a la superficie plana del aro de la rueda de acuerdo con los siguientes procedimientos.

1. Asegúrese de que la zona de aplicación esté completamente limpia, seca y sin aceite o grasa.

NOTA

Si se debe agregar un peso de 28 g (1 oz) o más en una ubicación, divida la cantidad para que se aplique una mitad a cada lado del aro.

2. Retire el respaldo de papel de la pesa. Aplique tres gotas de LOCTITE® SUPERBONDER® 420 en el lado adhesivo de la pesa. Coloque la pesa sobre una superficie plana del aro de la rueda. Presione la pesa firmemente en su lugar y sujétela durante diez segundos.

3. Antes de usar la rueda, permita que transcurran ocho horas para que el adhesivo cure por completo.

CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA 2.20

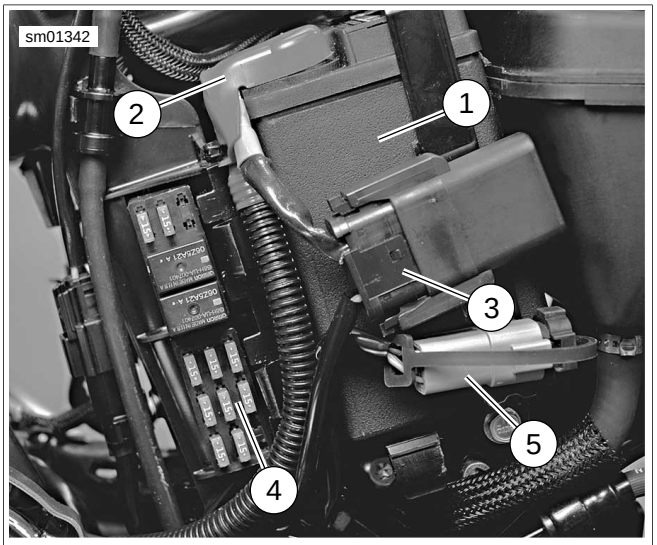
GENERALIDADES

Vea Figura 2-158. La cubierta lateral izquierda proporciona acceso a la batería (1), los fusibles (3, 4) y el conector de diagnóstico eléctrico (5). No se necesitan herramientas para abrir o cerrar la cubierta.

Vea Figura 2-159 o Figura 2-160. La cubierta lateral izquierda está asegurada a la motocicleta con las dos ranuras superiores que encajan en las presillas (modelos XL) o los dos postes moldeados que encajan en las arandelas aislantes (modelos XR). La cubierta lateral también está asegurada al vehículo con una ranura inferior que encaja en una lengüeta de montaje en la bandeja de la batería.

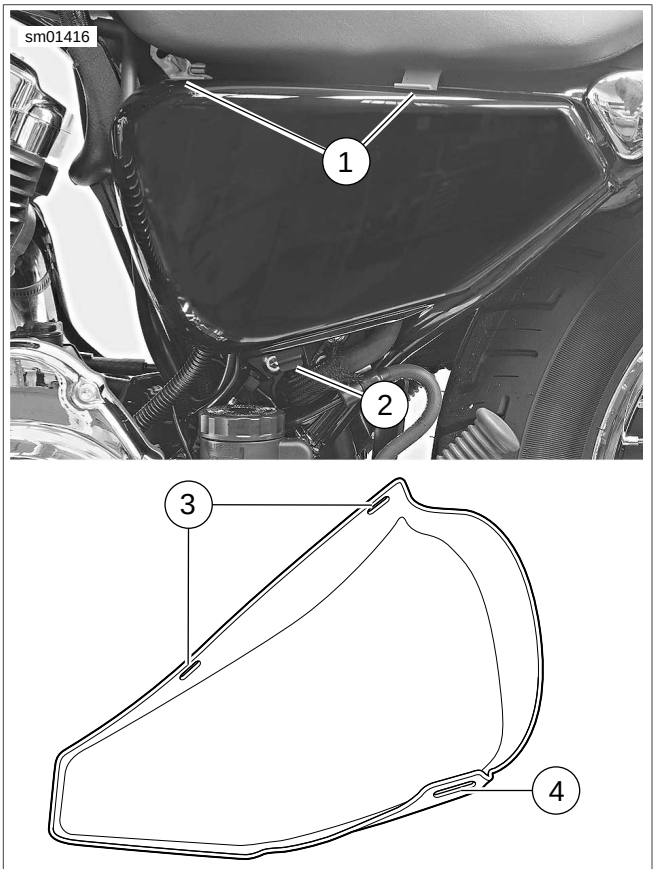
NOTA

La cubierta lateral izquierda no necesita desmontarse completamente del vehículo para tener acceso a la batería o fusibles.



1. **Batería**
2. **Borne positivo (+) de la batería (debajo de la funda protectora de caucho)**
3. **Fusible principal y portafusibles**
4. **Fusibles del sistema y relés**
5. **Conector de diagnóstico (enlace de datos)**

Figura 2-158. Fusible principal y ubicación de la batería: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

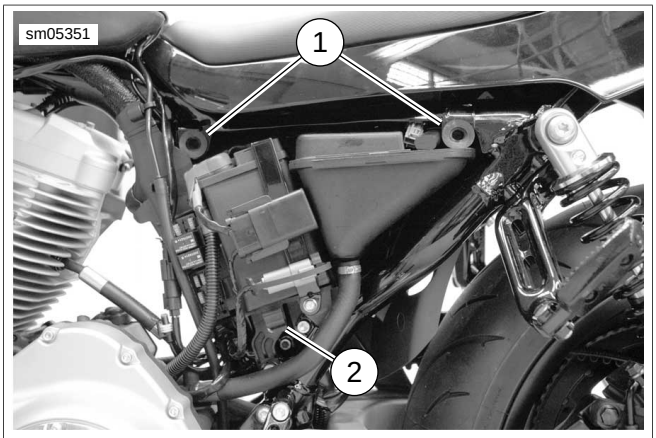


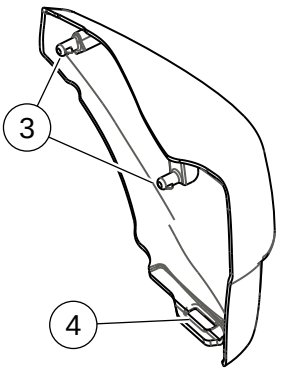
1. **Presillas de montaje (en la estructura)**
2. **Lengüeta de montaje (en la bandeja de la batería)**
3. **Ranuras de montaje de la cubierta lateral (superiores)**
4. **Ranura de montaje de la cubierta lateral (inferior)**

Figura 2-159. Cubierta lateral izquierda: Modelos XL

ABERTURA DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

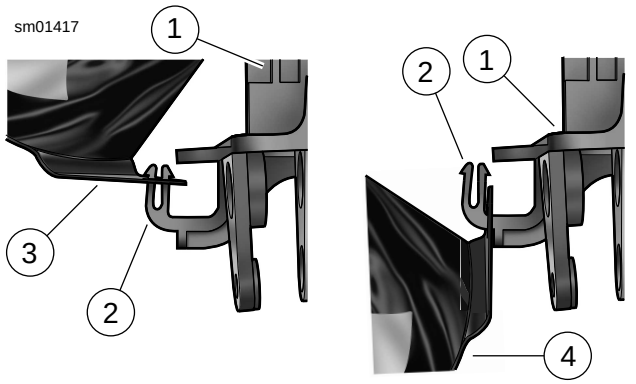
1. Coloque un paño limpio y seco sobre el depósito de la bomba del freno trasero y taco apoyapiés izquierdo del pasajero (si está equipado). Esto protegerá la cubierta lateral izquierda de daños.
2. Vea Figura 2-159 o Figura 2-160. Sostenga la cubierta lateral izquierda por las esquinas superiores y tire suavemente para separarla de las presillas de montaje plásticas (modelos XL) o de las arandelas aislantes (modelos XR) en la estructura.





1. **Arandelas aislantes de montaje (en la estructura)**
2. **Lengüeta de montaje (en la bandeja de la batería)**
3. **Postes de montaje de la cubierta lateral (superiores)**
4. **Ranura de montaje de la cubierta lateral (inferior)**

Figura 2-160. Cubierta lateral izquierda: Modelos XR



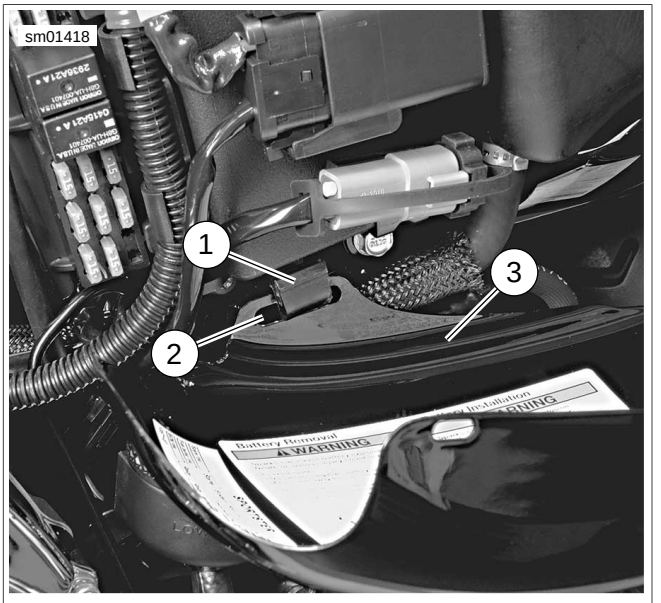
1. **Conjunto de la bandeja de la batería**
2. **Lengüeta de montaje**
3. **Cubierta lateral (cerrada)**
4. **Cubierta lateral (abierta)**

Figura 2-161. Soporte inferior de la cubierta lateral izquierda: Todos los modelos

3. Vea Figura 2-161. Mientras gira la parte superior de la cubierta separándola de la motocicleta, deslice la cubierta ligeramente hacia abajo para que la ranura de montaje en la cubierta deslice hacia abajo de la lengüeta de montaje (2) en el conjunto de la bandeja de la batería (1). Vea Figura 2-162. La cubierta lateral (3) ahora estará sobre la parte superior del depósito de la bomba del freno trasero y apoyapiés izquierdo del pasajero (si está equipado) con la ranura (2) colgando de la parte inferior de la lengüeta de montaje (1).

ATENCIÓN

Apoyar o colocar las herramientas sobre la cubierta lateral podría dañar la cubierta y/o la lengüeta de montaje en la bandeja de la batería. (00523b)



1. **Lengüeta de montaje de la cubierta lateral (en la bandeja de la batería)**
2. **Ranura de montaje (parte inferior de la cubierta lateral izquierda)**
3. **Cubierta lateral izquierda**

Figura 2-162. Cubierta lateral izquierda en posición abierta: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

1. Vea Figura 2-162. Sujete las esquinas superiores de la cubierta lateral (3). Mientras gira hacia arriba la parte superior de la cubierta hacia la motocicleta, tire suavemente hacia arriba de la cubierta para que la ranura de montaje (2) se deslice hacia arriba en la lengüeta de montaje (1).
2. Presione la parte superior de la cubierta lateral en su lugar:
   a. **Modelos XL:** Vea Figura 2-159. Alinee las ranuras superiores de la cubierta lateral con las presillas de montaje (1) en la estructura de la motocicleta, alineando primero con la presilla delantera. Presione la parte superior de la cubierta lateral en las presillas hasta que quede firmemente apretada.
   b. **Modelos XR:** Vea Figura 2-160. Alinee los postes moldeados, en la parte superior de la cubierta lateral, con las arandelas aislantes de montaje en la estructura de la motocicleta. Presione los postes en la cubierta lateral dentro de las arandelas aislantes hasta que estén apretados.

NOTA

La cubierta lateral debe encajar en su lugar con una presión mínima. Utilizar fuerza excesiva o golpear la cubierta lateral para cerrarla puede dañar las presillas de montaje (modelos XL) o los postes moldeados (modelos XR).

EXTRACCIÓN DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

NOTA

Es raro tener la necesidad de quitar completamente la cubierta lateral izquierda. Sin embargo, si es necesario quitar la cubierta lateral izquierda, utilice el siguiente procedimiento.

1. Vea Figura 2-159 o Figura 2-160. Sostenga la cubierta lateral por las esquinas superiores y sepárela suavemente de las presillas de montaje plásticas (modelos XL) o de las arandelas aislantes (modelos XR) en la estructura.
2. Vea Figura 2-163. Levante la cubierta lateral e incline la cubierta hacia la parte trasera de la motocicleta. Con un ligero movimiento de vaivén, tire suavemente hacia arriba de la cubierta hasta que la misma desenganche de la lengüeta de montaje en la bandeja de la batería.

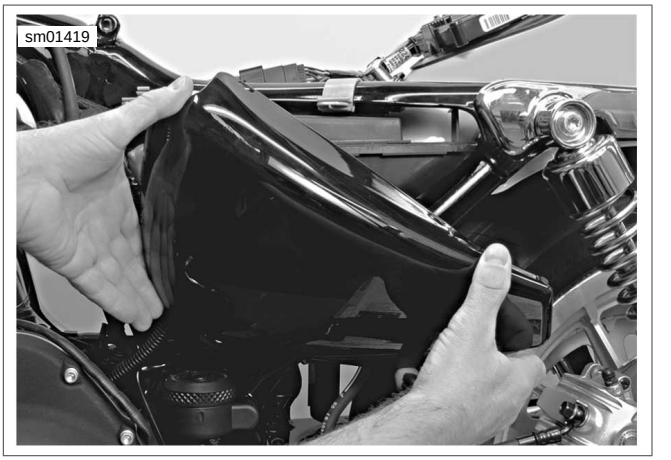


Figura 2-163. Extracción de la cubierta lateral izquierda: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

NOTA

Es raro tener la necesidad de quitar completamente la cubierta lateral izquierda. Sin embargo, si se quitó la cubierta lateral izquierda, vuelva a instalar la cubierta como se describe en el siguiente procedimiento.

1. Vea Figura 2-162. Coloque la cubierta lateral sobre el conjunto de la bandeja de la batería con la ranura en la parte inferior de la cubierta descansando en la lengüeta de montaje en la bandeja de la batería.
2. Presione suavemente hacia abajo sobre la cubierta lateral hasta que la ranura encaje a presión en la lengüeta de montaje.
3. Ahora cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA, Cierre de la cubierta lateral izquierda.

HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL 2.21

GENERALIDADES

La horquilla delantera consta de dos conjuntos de tubos telescópicos/deslizador. Cada conjunto de tubo/deslizador tiene un resorte de compresión interno, que sujeta el peso delantero del vehículo/motociclista y se extiende y retrae para amortiguar la conducción sobre superficies ásperas o irregulares. Un sistema de amortiguación lleno con aceite controla la acción telescópica de cada conjunto de tubo/deslizador.

EXTRACCIÓN

1. Quite la(s) mordaza(s) del freno delantero. Vea 2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL.
2. Extraiga el conjunto de la rueda delantera. Vea 2.4 RUEDAS.
3. Quite los tornillos de montaje del guardabarros delantero y las tuercas de seguridad. Quite el guardabarros. Vea 2.33 GUARDABARROS DELANTERO.
4. Vea Figura 2-164. Afloje, pero no quite, las tapas del tubo deslizante (12).
5. Afloje los tornillos de presión de la pieza de soporte superior e inferior (11 y 14) de la horquilla delantera. Extraiga los conjuntos de las horquillas (13) de las piezas de soporte de las horquillas.

DESARMADO

1. Vea Figura 2-165. Retire el tornillo y la arandela de drenaje (19) del deslizador (16). Quite la tapa del tubo (7) del tubo deslizante (9). Drene el aceite de la horquilla. Retire el o-ring (6) de la tapa del tubo.
2. Retire el resorte (5) del tubo deslizante.
3. **Todos excepto el XL 1200L:** Extraiga el collarín de resorte (20) y la arandela de presión (21) del tubo deslizante.
4. **Todos excepto el XL 1200N:** Quite la cubierta (11).

NOTA

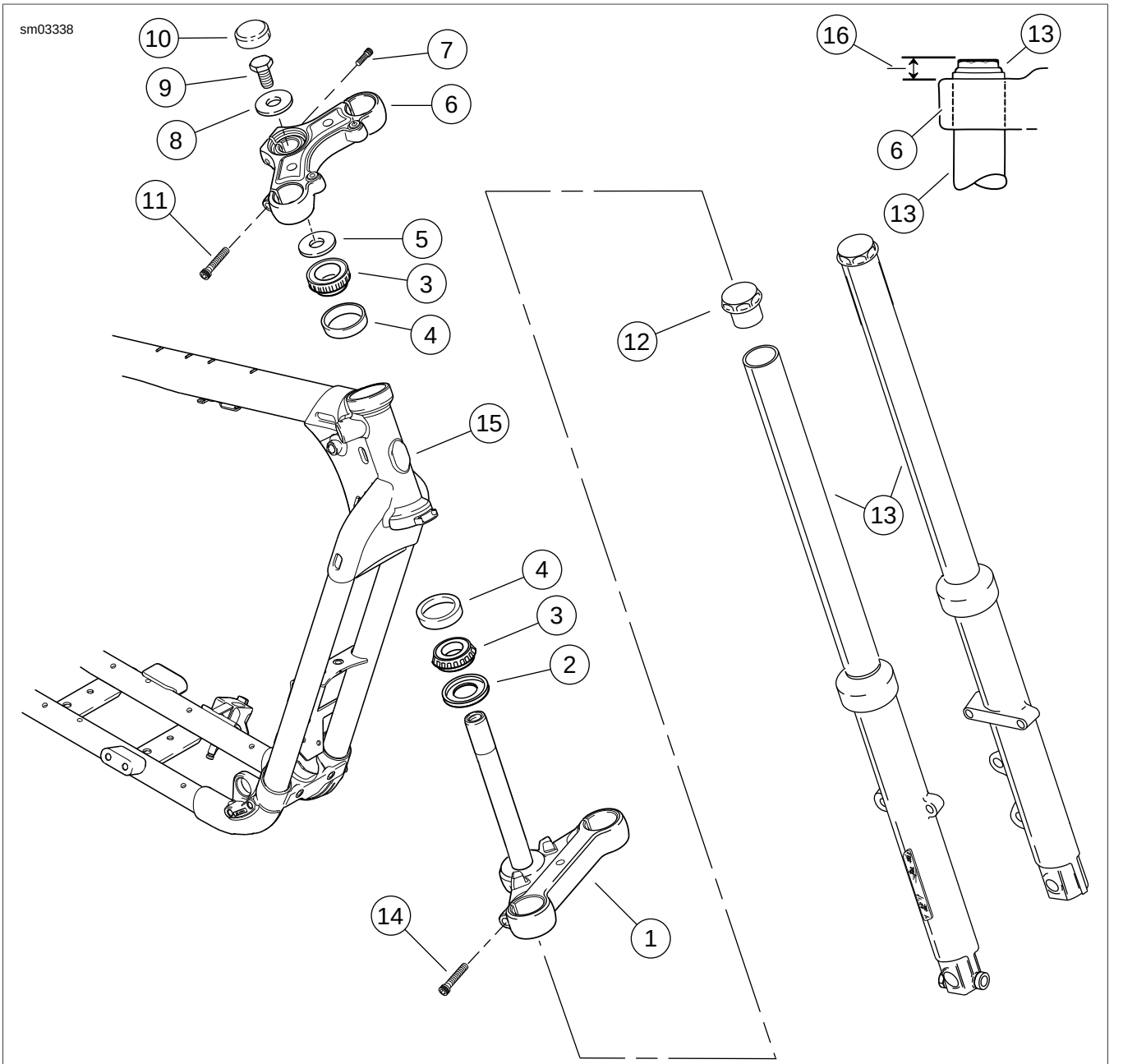
Vea Figura 2-166. El XL 1200N está equipado con polainas de la horquilla (2) en vez de cubiertas de metal. El labio inferior (3) de la polaina de la horquilla se ajusta dentro de la ranura en el extremo superior del deslizador de la horquilla (1). El extremo superior de la polaina de la horquilla se ajuste firmemente alrededor del tubo deslizante, directamente debajo de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera (4).

5. **XL 1200N:** Vea Figura 2-166. Enrolle el labio inferior (3) de la polaina de la horquilla (2) de la ranura del deslizador y deslice la polaina de la horquilla hacia arriba y hacia afuera del extremo del tubo deslizante.
6. Vea Figura 2-165. Quite el sello contra el polvo (12). Comprima la presilla circular interna (13). Retire la presilla de la ranura en la parte superior del diámetro interior del deslizador.
7. Retire el tornillo (18) y la arandela (17) de la parte inferior del tubo deslizador.

NOTA

Debido a la poca resistencia a la rotación del tubo amortiguador (3) dentro del tubo deslizante (9) al momento de extraer el tornillo (18), use una llave de impacto neumática para tener mejores resultados.

8. Retire el tubo deslizante (9) del deslizador hasta que el buje inferior (10) en el tubo deslizante haga contacto con el buje superior (1) en el deslizador. Use el buje inferior en el tubo deslizante con un movimiento de martillo deslizante para que pueda golpear con suavidad y retirar el sello de aceite (14), el espaciador (2) y el buje superior del diámetro interior del deslizador.
9. Quite la manga (15). La manga se encontrará dentro del deslizador o en el extremo inferior del tubo del amortiguador (3).
10. Inserte una varilla de diámetro pequeño por la abertura en la parte inferior del tubo deslizante para quitar el conjunto del tubo amortiguador.
11. Retire el resorte de rebote (8) del tubo amortiguador.
12. Retire el/los anillo(s) (4) del tubo amortiguador.
13. Retire el buje inferior del tubo amortiguador, sólo si es necesario el reemplazo.



1. **Pieza de soporte y vástago inferior de la horquilla delantera**
2. **Sello, inferior**
3. **Cono del cojinete (2)**
4. **Taza de cojinete (2)**
5. **Sello, superior**
6. **Pieza de soporte superior de la horquilla delantera**
7. **Tornillo de presión del vástago de la horquilla**
8. **Arandela**
9. **Perno del vástago de la horquilla**
10. **Tapa del perno del vástago de la horquilla (XL 1200R/L solamente)**
11. **Tornillo de presión, superior (2)**
12. **Tapa del tubo deslizante**
13. **Conjunto de la horquilla (conjunto del deslizador y el tubo, derecho e izquierdo)**
14. **Tornillo de presión, inferior (2)**
15. **Cabezal de dirección (parte de la estructura)**
16. **Modelos XL: 10,7-12,7 mm (0,42-0,50 pulg.); modelos XR: 6,35-8,38 mm (0,25-0,33 pulg.)**

Figura 2-164. Conjunto de la horquilla delantera: Modelos XL

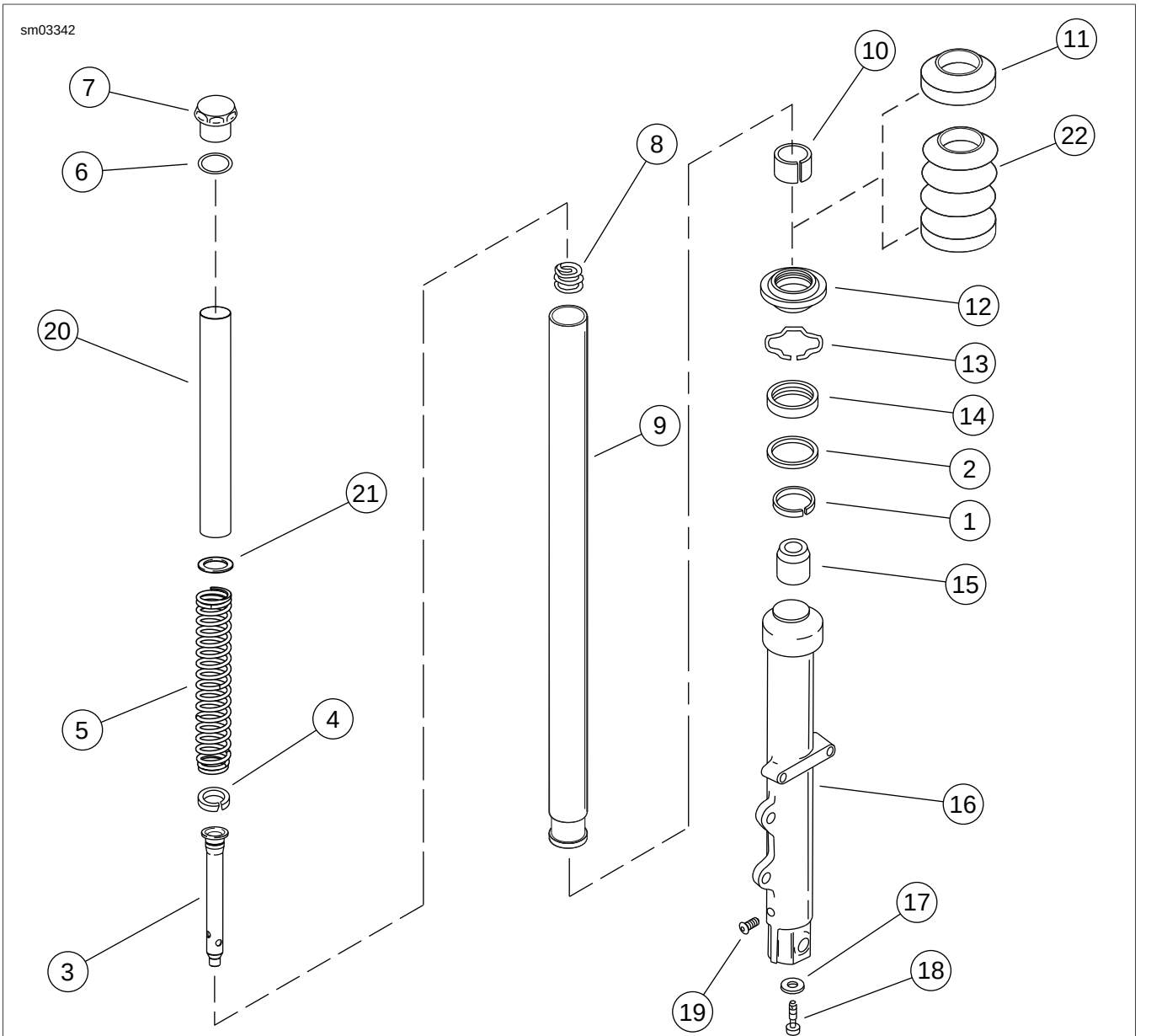
LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie completamente e inspeccione todas las piezas. Reemplace cualquier pieza que esté doblada o dañada.
2. Vea Figura 2-165. Inspeccione el o-ring (6) para ver si tiene daño, desgaste o deterioro general y reemplácelo según sea necesario. Reemplace todos los otros sellos que se extrajeron.
3. Inspeccione el/los anillo(s) del tubo amortiguador (4). Cámbielo(s) si presenta(n) demasiado desgaste o daño.
4. Revise el sello contra el polvo (12) en el punto de contacto con el tubo deslizante (9). El sello contra el polvo debe tener un contacto continuo con el tubo deslizante y no debe estar demasiado gastado. Revise en el tubo deslizante el punto donde tiene contacto con el sello. La superficie del tubo debe estar brillante, lisa y sin rayaduras ni abrasiones.
5. Inspeccione el pequeño agujero en la ranura en el extremo inferior del tubo deslizante. Compruebe que el agujero no tenga obstrucciones.

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-36583	HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE SELLOS Y BUJES DE HORQUILLA

1. Vea Figura 2-165. Si se quitó el buje inferior (10), instale un buje **nuevo** en la ranura del tubo deslizante (9). Expanda el buje solo lo suficiente como para ajustarlo sobre el tubo.
2. Instale el (los) anillo(s) (4) en la(s) ranura(s) del tubo amortiguador (3).
3. Coloque el resorte de rebote (8) sobre el tubo amortiguador (3). Inserte el tubo amortiguador dentro del tubo deslizante.
4. Inserte el resorte (5) dentro del tubo deslizante con el lado ahusado hacia abajo. Empuje el tubo amortiguador por la abertura en la parte inferior del tubo deslizante utilizando el resorte. Coloque la manga (15) sobre el extremo del tubo amortiguador.
5. **Todos excepto XL 1200L:** Instale la arandela de presión (21) y el collarín del resorte (20) dentro del tubo deslizante.
6. Instale el conjunto del tubo deslizante dentro del deslizador (16). Instale el tornillo (18) y la arandela (17) en la parte inferior del deslizador. Mueva repetidamente el tubo deslizante en todo su rango de movimiento dentro del deslizador para comprobar la alineación correcta de los componentes. Luego, aplicando fuerza hacia abajo sobre el resorte apriete finalmente el tornillo a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
7. Coloque el buje superior (1), el espaciador (2) (con el lado cóncavo hacia abajo), el sello de aceite (14) (con el lado con letras hacia arriba) y la HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE SELLOS Y BUJES DE HORQUILLA (pieza Nº HD-36583) sobre el tubo deslizante. Instale el buje, el espaciador y el sello en el diámetro interior del deslizador, golpeando suavemente los componentes hacia abajo con la herramienta de instalación. Instale la presilla circular interna (13) dentro de la ranura en la parte superior del diámetro interior del deslizador.
8. Instale el sello contra el polvo (12) en la parte superior del deslizador.
9. **Todos excepto XL 1200N:** Instale la cubierta (11).
10. **XL 1200N:** Vea Figura 2-166. Deslice una polaina de la horquilla (2) hacia abajo de cada tubo deslizante. Enrolle el labio inferior hacia atrás (3) y deslice sobre el extremo del deslizador de la horquilla (1), ajustando el labio inferior hacia abajo sobre la ranura en el extremo superior del deslizador de la horquilla. Deslice el extremo superior de la polaina de la horquilla lo más hacia abajo posible.
11. Vea Figura 2-165. Instale el tornillo de drenaje y la arandela (19) en el extremo inferior del deslizador.
12. Vierta la cantidad correcta de ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS TIPO “E” en el extremo superior del tubo deslizante. Vea 1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA.
13. Instale la tapa del tubo deslizante (7) con el o-ring (6). Enrosque la tapa del tubo completamente dentro del tubo deslizante. En este momento apriete solamente con los dedos.



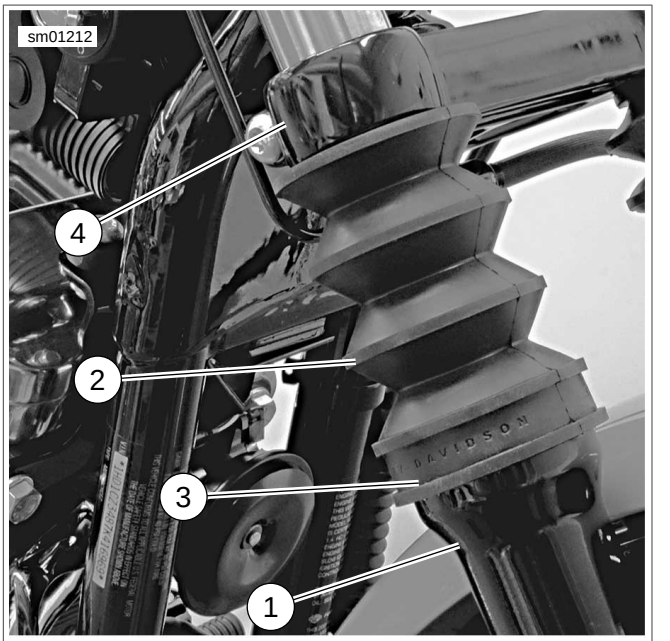
1. **Buje superior**
2. **Espaciador**
3. **Tubo amortiguador**
4. **Anillo del tubo amortiguador**
5. **Resorte**
6. **O-ring**
7. **Tapa del tubo**
8. **Resorte de rebote**
9. **Tubo deslizante**
10. **Buje inferior**
11. **Cubierta (todos excepto el XL 1200N)**
12. **Sello contra el polvo**
13. **Presilla circular interna**
14. **Sello de aceite**
15. **Manga**
16. **Deslizador**
17. **Arandela**
18. **Tornillo**
19. **Tornillo de drenaje y arandela**
20. **Collarín del resorte (todos excepto el XL 1200L)**
21. **Arandela de presión (todos excepto el XL 1200L)**
22. **Polaina de la horquilla (XL 1200N solamente)**

Figura 2-165. Conjunto del tubo deslizante/deslizador delantero: Modelos XL

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-164. Inserte cada conjunto de horquilla (13) a través de las piezas de soporte inferior (1) y superior (6) de la horquilla delantera. Coloque los tubos deslizantes para que la parte superior de cada tapa del tubo (12) se extienda 10,7-12,7 mm (0,42-0,50 pulg.) sobre la superficie superior de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera.

2. Apriete los tornillos de presión de las piezas de soporte superior e inferior (11 y 14) de la horquilla delantera a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
3. Ahora apriete las tapas del tubo deslizante 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
4. **XL 1200N:** Vea Figura 2-166. Deslice el extremo superior de cada polaina de la horquilla (2) hacia arriba hasta que haga contacto con la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera (4).
5. Instale el guardabarros delantero. Vea 2.33 GUARDABARROS DELANTERO. Apriete los sujetadores a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
6. Instale el conjunto de la rueda delantera y la mordaza del freno delantero. Vea 2.4 RUEDAS.



1. **Deslizador de la horquilla (2)**
2. **Polaina de la horquilla (2)**
3. **Labio inferior de la polaina de la horquilla**
4. **Pieza de soporte inferior de la horquilla delantera**

Figura 2-166. Polaina de la horquilla: XL 1200N solamente

HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR 2.22

GENERALIDADES

La horquilla delantera consta de dos conjuntos de tubos telescópicos/deslizadores. Cada conjunto de tubo/deslizador tiene un resorte de compresión interno, que soporta el peso delantero del vehículo/motociclista, y se extiende y se retrae para amortiguar la conducción sobre superficies ásperas o irregulares. Un sistema de amortiguación lleno con aceite controla la acción telescópica de cada conjunto de tubo/deslizador.

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE

1. Quite las mordazas de frenos delanteras. Vea 2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR.
2. Extraiga el conjunto de la rueda delantera. Vea 2.4 RUEDAS.
3. Extraiga el guardabarros delantero y el conjunto de la pieza de soporte. Vea 2.33 GUARDABARROS DELANTERO.
4. Vea Figura 2-167. Extraiga los pernos de sujeción de las piezas de soporte superior e inferior de de la horquilla.
5. Utilizando la HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE (pieza Nº HD-48287), inserte la cuña en las piezas de soporte de la horquilla para aliviar la presión de las abrazaderas en los tubos de la horquilla.
6. Extraiga la horquilla de las piezas de soporte superior e inferior de la horquilla.
7. Repita los pasos en el otro lado.

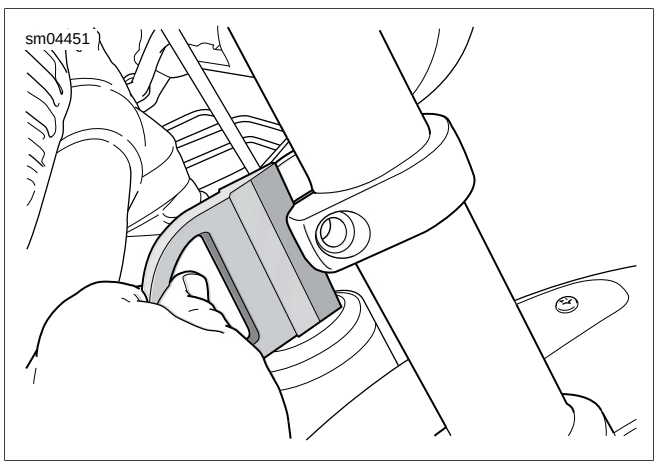


Figura 2-167. Inserción de la cuña de árbol triple (típica)

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA

Lado izquierdo

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y los resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

NOTAS

- *Cuando utilice el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS asegúrese de no atascar el tubo exterior de la horquilla en la herramienta.*
- *El COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966) viene con una taza y un tornillo que son solamente para los modelos FLT y que no deben usarse con este conjunto de horquilla.*



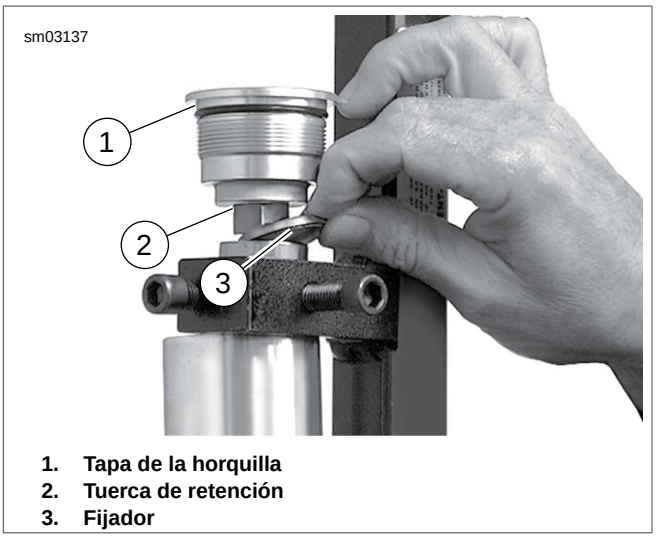
Figura 2-168. Sostenimiento de la horquilla y extracción de la tapa de la horquilla

1. Vea Figura 2-168. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
2. Quite la tapa de la horquilla.



Figura 2-169. Compresión del conjunto de la horquilla

3. Vea Figura 2-169. Comprima la horquilla utilizando el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966).



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**
3. **Fijador**

Figura 2-170. Quite el fijador

NOTA

Tome nota de la posición de la tuerca de retención con el reborde de la tuerca en dirección opuesta a la tapa de la horquilla. Asegúrese de instalarla de la misma manera.

4. Vea Figura 2-170. Quite el fijador y afloje la tuerca de retención y la tapa de la horquilla del conjunto del cartucho.
5. Quite el compresor de horquillas delanteras.



Figura 2-171. Extracción del collarín y del conjunto del resorte

6. Vea Figura 2-171. Extraiga el collarín y el resorte del conjunto de la horquilla.
7. Extraiga la horquilla de la prensa de banco y drene el aceite de la horquilla en un recipiente adecuado inclinando la horquilla al revés y limpie el émbolo del cartucho para eliminar el exceso de aceite de horquilla.

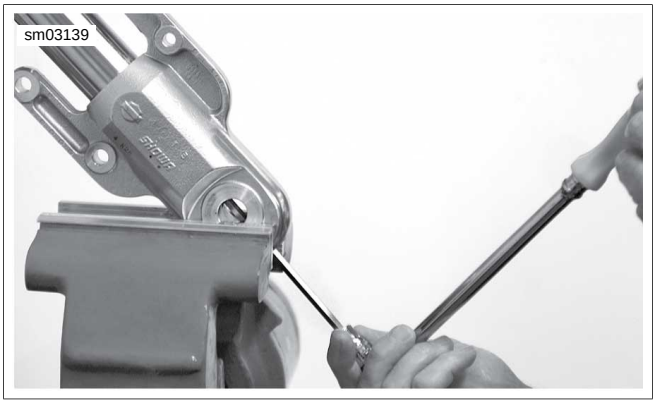


Figura 2-172. Extracción del sujetador y arandela de cobre

NOTA

Use siempre mordazas suaves en la prensa de banco, cuando coloque cualquier componente de las horquillas en la prensa de banco, para prevenir daños a los componentes.

8. Vea Figura 2-172. Coloque el deslizador de la horquilla en la prensa de banco con mordazas suaves y extraiga el sujetador y la arandela de cobre de la parte inferior del conjunto de la horquilla.

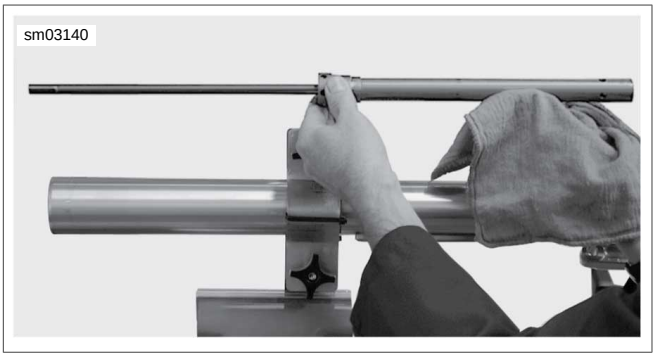


Figura 2-173. Conjunto del cartucho

9. Extraiga la horquilla de la prensa de banco.
10. Vea Figura 2-173. Coloque la horquilla en la prensa de banco usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177). Extraiga el conjunto del cartucho del deslizador de la horquilla.

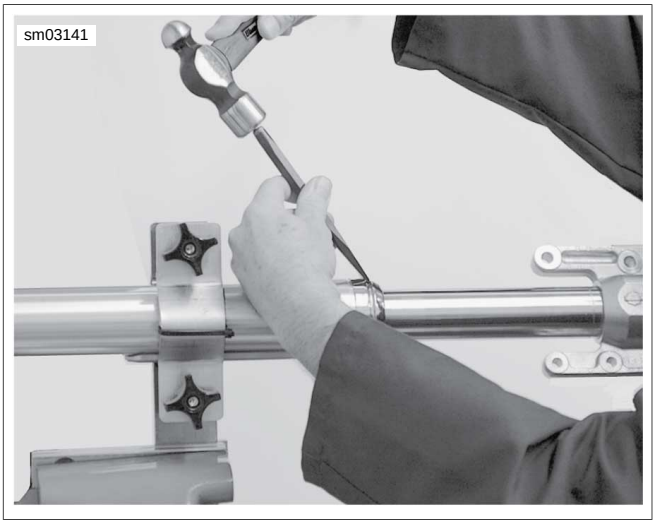
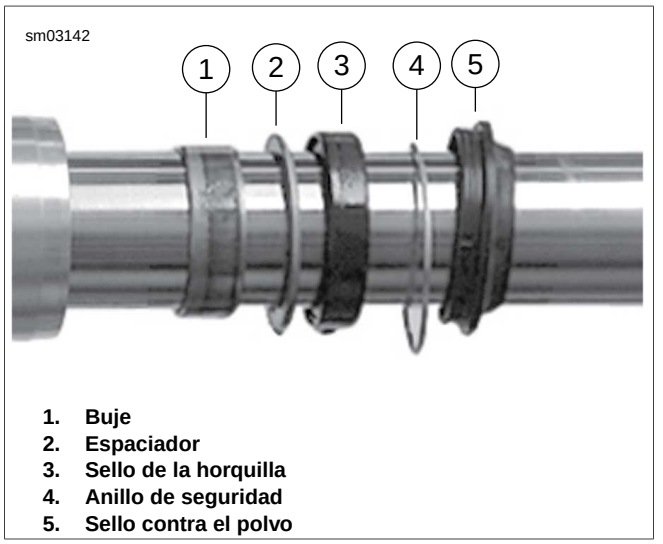


Figura 2-174. Extracción de la cubierta cromada contra el polvo

11. Vea Figura 2-174. Usando un objeto sin filo y suave (tal como un pasador de madera o cincel con cinta adhesiva), golpee suavemente la cubierta cromada contra el polvo, alejándola del asiento, quite el sello contra el polvo, el anillo de seguridad, el sello de la horquilla, el espaciador y el buje, del tubo de la horquilla. Después, extienda repetidamente el tubo y el deslizador de la horquilla, uno contra el otro, (en un efecto de deslizador-martillo) para liberar el deslizador de la horquilla del tubo de la horquilla. Tenga cuidado de no dañar los componentes.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de la horquilla**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-175. Componentes del sello

12. Vea Figura 2-175. Una vez se haya separado el tubo y el deslizador de la horquilla, extraiga el sello contra el polvo, el anillo de seguridad, el sello de la horquilla, el espaciador, el buje y la cubierta cromada contra el polvo (no se muestra), del deslizador de la horquilla.

Lado derecho

ADVERTENCIA

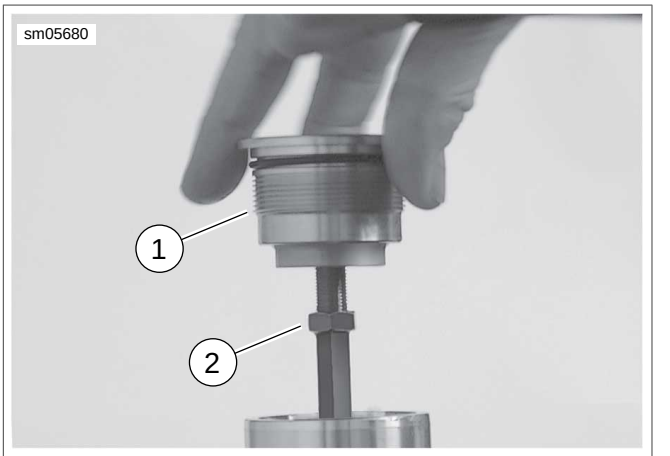
Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

1. Vea Figura 2-176. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.



Figura 2-176. Sostenga la horquilla y afloje la tapa de la horquilla

2. Afloje la tapa de la horquilla.



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**

Figura 2-177. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

3. Vea Figura 2-177. Retire la tuerca de retención de la tapa de la horquilla. Extraiga la tapa de la horquilla y la tuerca de retención del vástago con rosca de la tuerca interior de la horquilla.

NOTA

No extienda completamente el conjunto de la horquilla. Extender la horquilla causará la fuga de aceite por el agujero de purga de aire.

4. Vea Figura 2-178. Use el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA (pieza Nº HD-47852) y extraiga el conjunto de la tuerca interior de la horquilla, del tubo de la horquilla.



Figura 2-178. Tuerca interior de la horquilla

NOTA

Tome nota de la posición del collarín, arandela y resorte para el armado.

5. Vea Figura 2-179. Extraiga el collarín, la arandela y el resorte del conjunto de la horquilla.

6. Extraiga la horquilla de la prensa de banco y drene el aceite de la horquilla inclinando la horquilla al revés, y drene el exceso de aceite de horquilla en un recipiente adecuado.



Figura 2-179. Extracción del collarín, la arandela y el resorte

7. Vea Figura 2-180. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.

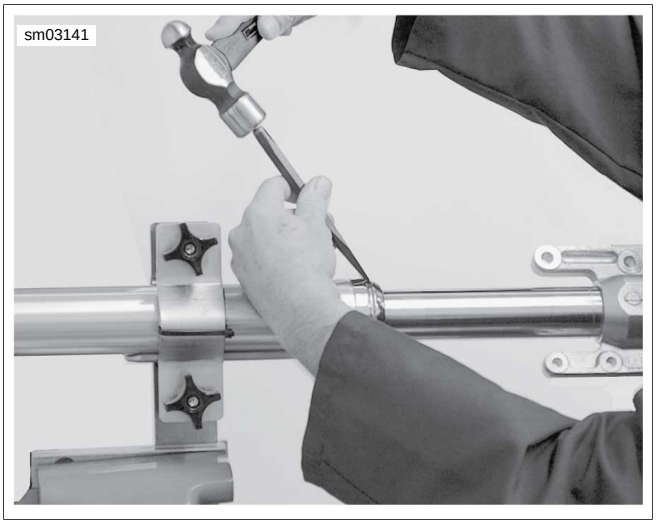
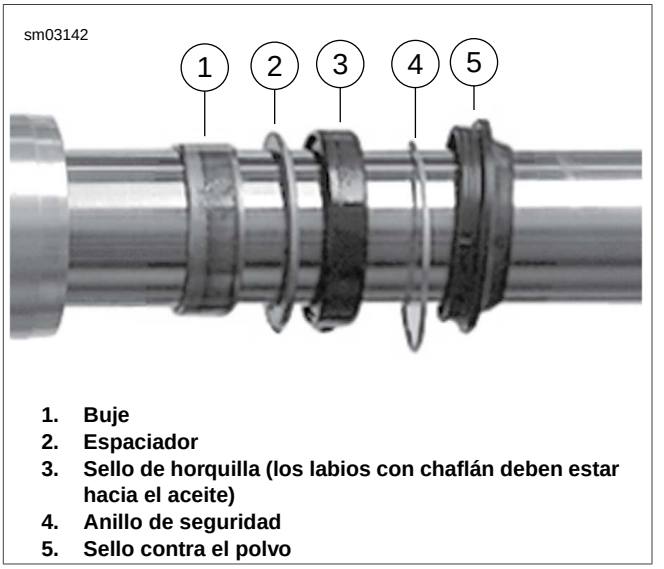


Figura 2-180. Extracción de la cubierta cromada contra el polvo

8. Usando un objeto sin filo y suave (tal como un pasador de madera o cincel con cinta adhesiva), golpee suavemente la cubierta cromada contra el polvo alejándola del asiento, quite el sello contra el polvo, el anillo de seguridad, el sello de la horquilla, el espaciador y el buje, del tubo de la horquilla. Después, extendiendo repetidamente la horquilla y el deslizador, uno contra el otro, (en un efecto de deslizador-martillo) libere el deslizador del tubo de la horquilla. Tenga cuidado de no dañar los componentes.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de horquilla (los labios con chaflán deben estar hacia el aceite)**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-181. Componentes del sello

9. Vea Figura 2-181. Una vez se haya separado el tubo y el deslizador de la horquilla, extraiga el sello contra el polvo, el anillo de seguridad, el sello de la horquilla, el espaciador, el buje y la cubierta cromada contra el polvo (no se muestra), del deslizador de la horquilla.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Limpie completamente e inspeccione cada pieza. Si la inspección muestra que cualquiera de las piezas está doblada o dañada, la pieza debe repararse o reemplazarse.
2. Inspeccione el buje del tubo de la horquilla y el buje de la guía del deslizador y reemplácelos según sea necesario.
3. Siempre reemplace todos los sellos de aceite y los o-rings.
4. Revise la cubierta contra el polvo en el punto en que roza con el tubo de la horquilla. La cubierta contra el polvo no debe mostrar desgaste.
5. Si los resortes están dañados, reemplace los resortes.
6. Si un tubo de la horquilla o deslizador está doblado o dañado, reemplácelo.
7. Reemplace todos los otros componentes desgastados o dañados, según sea necesario.

NOTAS

- *Siempre que se aflojen o extraigan los pernos de sujeción de la horquilla, debe realizarse el siguiente procedimiento. El proceso de instalación del tubo de la horquilla es extremadamente crítico y debe seguirse este procedimiento sin excepciones. No limpiar correctamente las roscas causará lecturas equivocadas del par de torsión durante el armado, causando la pérdida del control del vehículo, ocasionando la muerte o lesiones graves.*
- *Se recomienda utilizar pernos **nuevos** para el armado. Si se van a volver a usar los pernos originales, limpie com-*

pletamente el exceso del parche de seguridad de las roscas de los pernos de sujeción utilizando una rueda de alambre. Lave los pernos con solvente y séquelos completamente antes de instalarlos.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

- *Limpie los agujeros del perno utilizando un macho de acabado para roscar y limpie las roscas de los agujeros del perno con aire comprimido.*

8. Limpie completamente todo el material de sujeción del sujetador y de la rosca del agujero del perno de la pieza de soporte. Los pernos de sujeción de la horquilla deben limpiarse completamente de todo el material del parche de seguridad. Los agujeros del perno de la pieza de soporte de la horquilla deben perforarse con un macho de acabado y limpiarse con aire comprimido para eliminar el exceso de material del parche de seguridad. Si no es posible limpiar los pernos completamente, es necesario instalar pernos de sujeción de la horquilla nuevos.

ARMADO

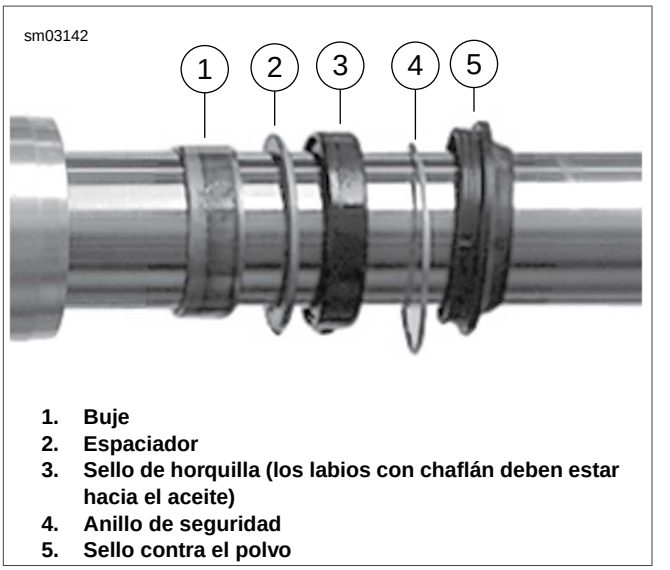
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA DELANTERA
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

Lado izquierdo

NOTA

Los labios con chaflán del sello de aceite DEBEN estar hacia el aceite en la horquilla.

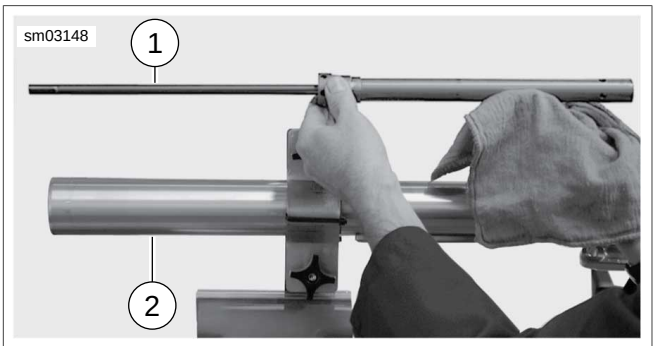
1. Vea Figura 2-182. Use la manga del instalador de sello de horquilla e instale la cubierta cromada contra el polvo (no se muestra) y los componentes en el deslizador de la horquilla, en el orden que se muestra.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de horquilla (los labios con chaflán deben estar hacia el aceite)**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-182. Se muestra el tubo de la horquilla instalado en el orden de instalación

2. Aplique una capa liviana de aceite para horquilla al deslizador y al buje de la horquilla y suavemente instale el deslizador en el tubo de la horquilla.



1. **Cartucho de la horquilla**
2. **Tubo de la horquilla**

Figura 2-183. Instalación del cartucho de la horquilla

3. Vea Figura 2-183. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA DELANTERA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.

4. Asegúrese de que la tapa (placa de centrado) esté en el extremo inferior del cartucho de la horquilla e instale el cartucho de la horquilla (extremo grande primero) en el deslizador de la horquilla.

5. Quite la horquilla y el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA DELANTERA de la prensa de banco.



Figura 2-184. Instalación del sujetador y la arandela de cobre

NOTA

Use siempre mordazas suaves en la prensa de banco, cuando coloque cualquier componente de las horquillas en la prensa de banco, para prevenir daños a los componentes.

6. Vea Figura 2-184. Usando una prensa de banco con mordazas suaves, sujete el deslizador de la horquilla en la prensa de banco. Instale el sujetador y la arandela de cobre **nuevos** para sostener el cartucho de la horquilla en su lugar dentro del tubo de la horquilla. Apriete a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
7. Quite la horquilla de la prensa de banco.
8. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA DELANTERA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
9. Vea Figura 2-185. Arme el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA (pieza Nº B-42571) sobre el deslizador de la horquilla, adelante del sello de aceite, con el extremo largo de la herramienta hacia el sello. Instale las piezas en el orden siguiente: el buje, el espaciador e instale el sello de la horquilla en el diámetro interior del tubo de la horquilla con la herramienta hasta, que la herramienta esté al mismo nivel con el deslizador de la horquilla.
10. Instale el anillo de seguridad en la ranura en la parte superior del sello de aceite. Verifique que el anillo de seguridad esté asentado correctamente.



Figura 2-185. Instalación del buje, el espaciador e instalación del sello de la horquilla en su lugar con el impulsor de sello

11. Vea Figura 2-186. Extraiga el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA, voltee la herramienta al lado corto de la herramienta para preparar la instalación de la cubierta cromada contra el polvo. Gire la cubierta del deslizador para que esté en posición correspondiente con las rebabas de la extracción en el deslizador y golpee la cubierta cromada contra el polvo para colocarla en su lugar.

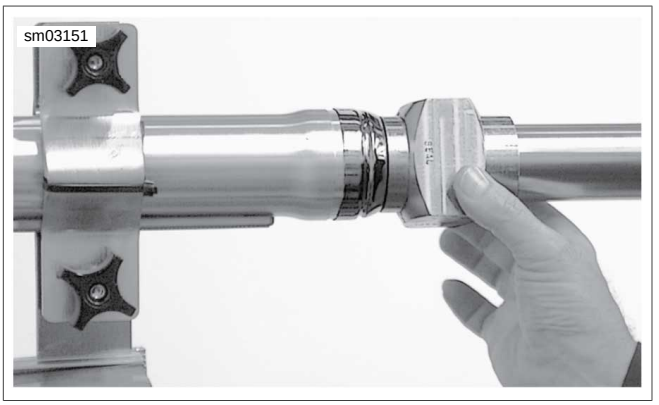


Figura 2-186. Instalación de la cubierta cromada contra el polvo

Tabla 2-25. Nivel de aceite, horquilla izquierda

MEDIDAS		VOLUMEN	
71 mm	2,8 pulg.	613 cm³	20,7 oz

12. Ajuste el conjunto de la horquilla para que esté en posición vertical y completamente comprimido en la prensa de banco.
13. Llene la horquilla con ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson (HD-99884-80), hasta que esté aproximadamente a 50,8 mm (2,0 pulg.) de la parte superior del tubo de la horquilla.

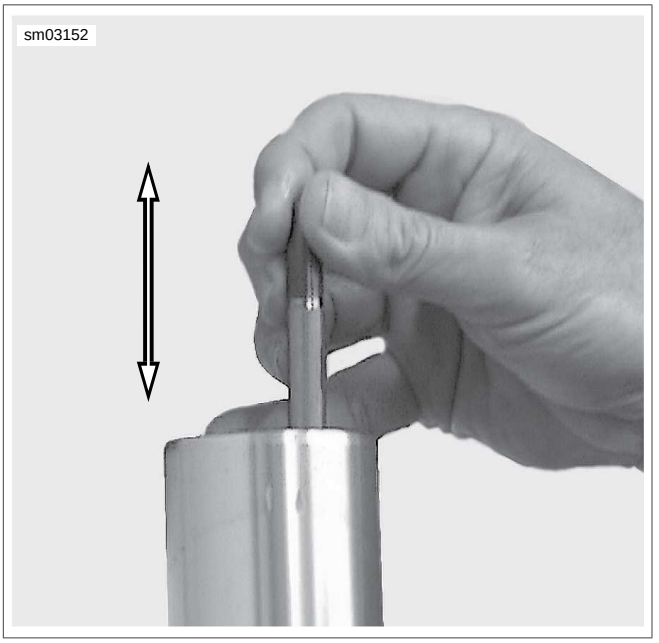


Figura 2-187. Bombeo del cartucho

14. Vea Figura 2-187. Lentamente bombee el cartucho, de 8 a 10 veces, para eliminar el aire del conjunto.



Figura 2-188. Medición del aceite de la horquilla

NOTA

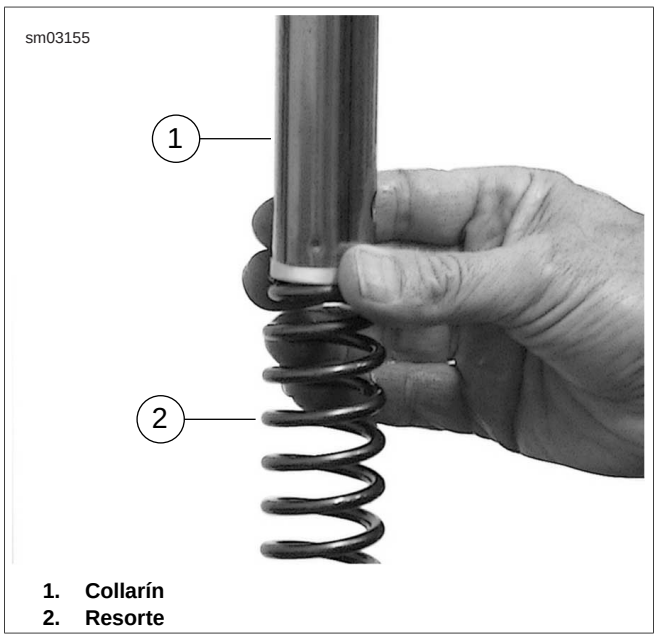
El nivel de aceite se mide desde la parte superior del tubo de la horquilla, con el espaciador y el resorte extraídos y con la horquilla completamente comprimida.

15. Vea Figura 2-188. Comprima la horquilla completamente y ajuste el nivel de aceite al nivel especificado, desde la parte superior del tubo de la horquilla, utilizando el INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (pieza Nº HD-59000B). Vea Tabla 2-25.

NOTA

Los espirales aprietan en la parte inferior del resorte. Asegúrese de instalarlos de esta manera.

16. Vea Figura 2-189. Extienda completamente la horquilla e instale el resorte en el tubo de la horquilla (con el extremo apretado del enrollado en la parte inferior), la arandela y el collarín.



1. **Collarín**
2. **Resorte**

Figura 2-189. Conjunto del collarín y resorte

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

17. Vea Figura 2-190. Comprima la horquilla usando el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza Nº HD-45966).

18. Instale el fijador.



Figura 2-190. Instalación del fijador

19. Instale la tuerca de retención en la varilla del cartucho a 14 mm (0,551pulg.) de la parte superior de la varilla e instale la tapa de la horquilla en la varilla del cartucho.

20. Instale la tapa de la horquilla en la varilla interior y apriete contra la tuerca de retén a 17-22 N·m (150-195 **lb-pulg.**) mientras sostiene la tuerca de retención con una llave.

21. Libere la tensión y extraiga la herramienta de compresión de horquillas.

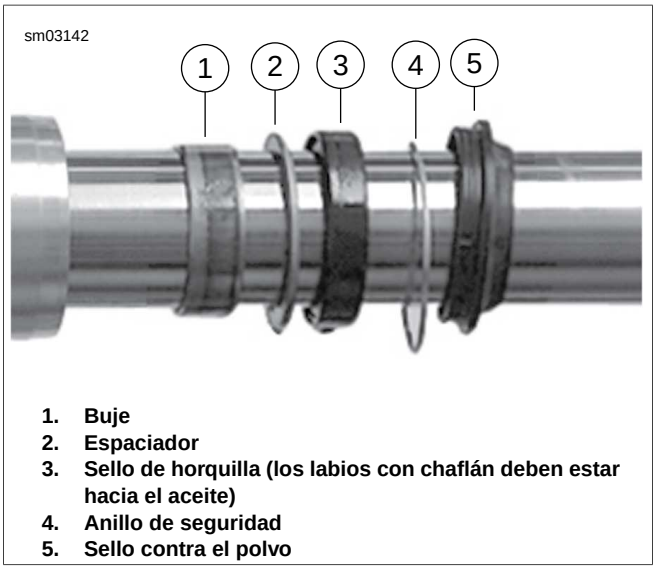


Figura 2-191. Instalación de la tapa de la horquilla

22. Vea Figura 2-191. Instale la tapa de la horquilla y apriete a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).

Lado derecho

1. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco en posición vertical y comprima completamente la horquilla.
2. Vea Figura 2-192. Instale la cubierta cromada contra el polvo (no se muestra) y los componentes en el deslizador de la horquilla en el orden que se muestra.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de horquilla (los labios con chaflán deben estar hacia el aceite)**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-192. Componentes del sello

3. Aplique una capa liviana de aceite para horquilla al deslizador y al buje de la horquilla y suavemente instale el deslizador en el tubo de la horquilla.



Figura 2-193. Instalación de los componentes del sello

NOTA

Los labios con chaflán del sello de aceite DEBEN estar hacia el aceite en la horquilla.

4. Vea Figura 2-193. Arme el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA (pieza Nº B-42571) sobre el deslizador de la horquilla, adelante del sello de aceite, con el extremo largo de la herramienta hacia el sello y arme en el siguiente orden: Instale el buje, el espaciador y el sello de la horquilla en el diámetro interior del tubo de la horquilla con la herramienta, hasta que la herramienta esté al mismo nivel que el deslizador de la horquilla.
5. Instale el anillo de seguridad en la ranura en la parte superior del sello de aceite. Verifique que el anillo de seguridad esté asentado correctamente.
6. Vea Figura 2-194. Extraiga el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA y voltee la herramienta al lado corto de la herramienta, para preparar la instalación de la cubierta cromada contra el polvo. Gire la cubierta del deslizador para que esté en posición correspondiente con las rebabas de la extracción en el deslizador y golpee la cubierta cromada contra el polvo para colocarla en su lugar.

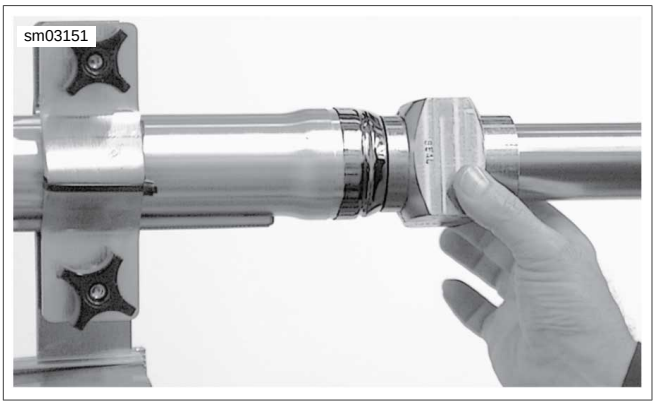


Figura 2-194. Instalación de la cubierta cromada contra el polvo

Tabla 2-26. Nivel de aceite, horquilla derecha

MEDIDAS		VOLUMEN	
93 mm	3,7 pulg.	684 cm³	23,1 oz

7. Usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza Nº HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco en posición vertical y comprima completamente la horquilla.

NOTA

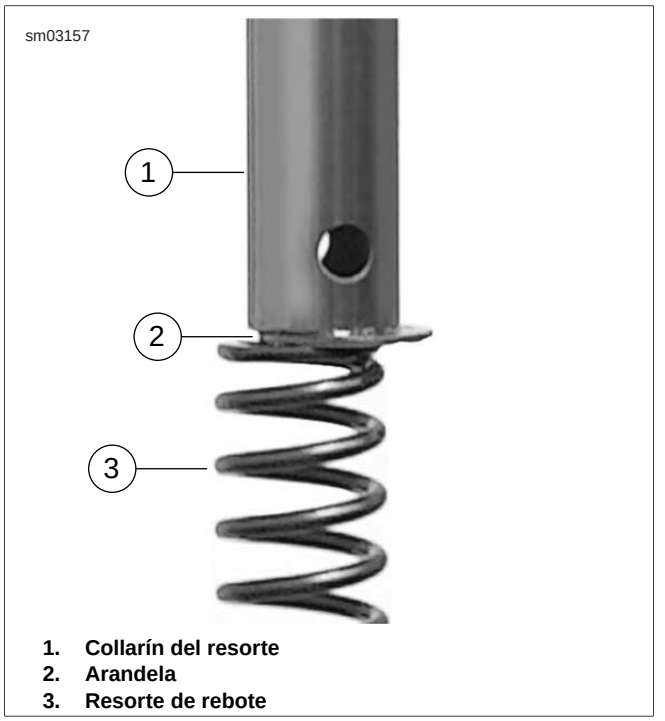
Mida el nivel de aceite de la horquilla desde la parte superior del tubo de la horquilla, utilizando el INDICADOR DE ACEITE (pieza Nº HD-59000B).

8. Llene la horquilla con ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson (HD-99884-80) a las especificaciones mostradas en Tabla 2-26.



Figura 2-195. Medición del aceite de la horquilla

9. Extienda completamente la horquilla.



1. **Collarín del resorte**
2. **Arandela**
3. **Resorte de rebote**

Figura 2-196. Conjunto del collarín, arandela y resorte

10. Vea Figura 2-196. Instale el resorte de rebote en el tubo de la horquilla (con el extremo apretado del enrollado en la parte inferior), la arandela y el collarín del resorte.
11. Verifique que la arandela haya sido asentada correctamente en la parte superior del resorte.



Figura 2-197. Tuerca interior de la horquilla

12. Vea Figura 2-197. Inserte la tuerca interior de la horquilla y apriete con los dedos.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

NOTA

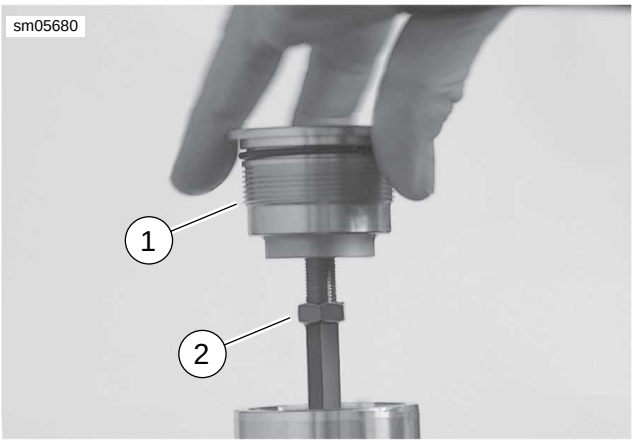
Para evitar trasroscar las tazas y tapas del amortiguador del tubo de la horquilla, tenga cuidado al enroscar las tapas con el resorte comprimido. Puede ser útil usar un trinquete de palma de mano durante este proceso.

13. Vea Figura 2-198. Apriete finalmente la tuerca interior de la horquilla a 93-113 N·m (69-83 lb-pie) usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA (pieza Nº HD-47852).



Figura 2-198. Apriete a mano

14. Vea Figura 2-199. Instale la tuerca de retención (la tuerca de retención debe instalarse a 14 mm (0,551 pulg.) de la parte superior del eje con rosca).



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**

Figura 2-199. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

15. Instale la tapa de la horquilla en la varilla interior y apriete contra la tuerca de retén a 17-22 N·m (150-195 **lb-pulg.**) mientras sostiene la tuerca de retención con una llave.
16. Aplique una capa delgada de aceite para horquilla al o-ring y enrosque la tapa en el tubo de la horquilla. Apriete la tapa de la horquilla a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE

Si en algún momento, por cualquier razón, se aflojan o extraen los pernos de sujeción de la horquilla, debe limpiarse completamente el exceso de material del parche de seguridad de los pernos y agujeros con roscas. Si las roscas no se han limpiado correctamente, siga el procedimiento en 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Limpieza e inspección. No limpiar correctamente estas roscas causará lecturas equivocadas del par de torsión durante el armado y puede resultar en la pérdida del control del vehículo, la muerte o lesiones graves.

NOTAS

- *Se recomienda instalar pernos de sujeción de la horquilla **nuevos**. Si los pernos **nuevos** no están disponibles, use una rueda amoladora de alambre para eliminar todo el parche de seguridad de los pernos originales, lave los pernos en solvente y séquelos completamente.*
- *La altura de la instalación del tubo de la horquilla también es crítica y debe ser exactamente igual a la del lado opuesto para el funcionamiento, fiabilidad y rendimiento apropiados del vehículo.*
- *Al instalar la pata de la horquilla en los árboles triples, no tuerza la pata de la horquilla para evitar dañar los acabados cosméticos.*

1. Identifique los conjuntos izquierdo y derecho de la horquilla.
2. Inserte el conjunto de la horquilla desde la pieza de soporte inferior de la horquilla hacia arriba a través de la pieza de soporte superior de la horquilla.
3. Quite la HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE (pieza Nº HD-48287) utilizada durante el proceso de extracción.
4. Vea Figura 2-200. Mida la distancia desde la parte superior de la pieza de soporte superior de la horquilla hasta la parte superior del conjunto de la horquilla. Ambos lados deben ser exactamente iguales y medir 6,35-8,38 mm (0,250-0,330 pulg.).

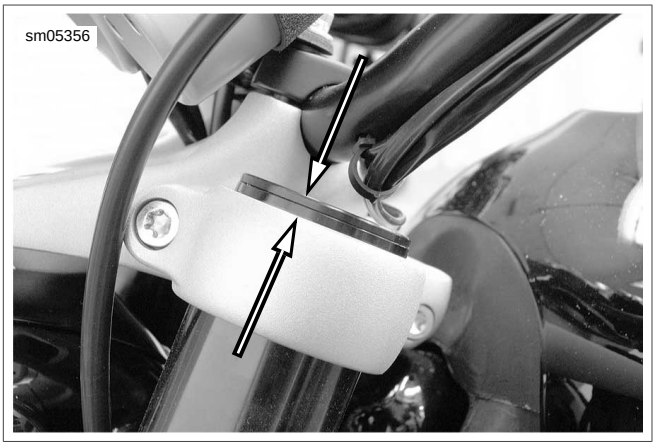


Figura 2-200. Medición de la altura de instalación de la horquilla

NOTA

*Si los pernos **nuevos** no están disponibles, use una rueda amoladora de alambre para eliminar todo el parche de seguridad de los pernos originales, lave los pernos en solvente y séquelos completamente. Aplique dos gotas de LOCTITE® 262 a los primeros 6,35 mm (1/4 pulg.) de las roscas. Instale los tornillos en las abrazaderas de la abrazadera triple.*

5. Instale los pernos de sujeción **nuevos** con un parche de seguridad o los pernos originales utilizando Loctite.
6. Verifique que la medida de la instalación del tubo de la horquilla sea 6,35-8,38 mm (0,250-0,330 pulg.).
7. Apriete los pernos de sujeción a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
8. Instale el guardabarros delantero y la pieza de soporte. Vea 2.33 GUARDABARROS DELANTERO.
9. Instale las líneas hidráulicas de la mordaza del freno delantero e instale las mordazas de frenos delanteras. Vea 2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR.
10. Instale la rueda delantera y alinee la rueda con las horquillas. Vea 2.4 RUEDAS.
11. Instale el cable negativo de la batería. Apriete a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).

CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE 2.23

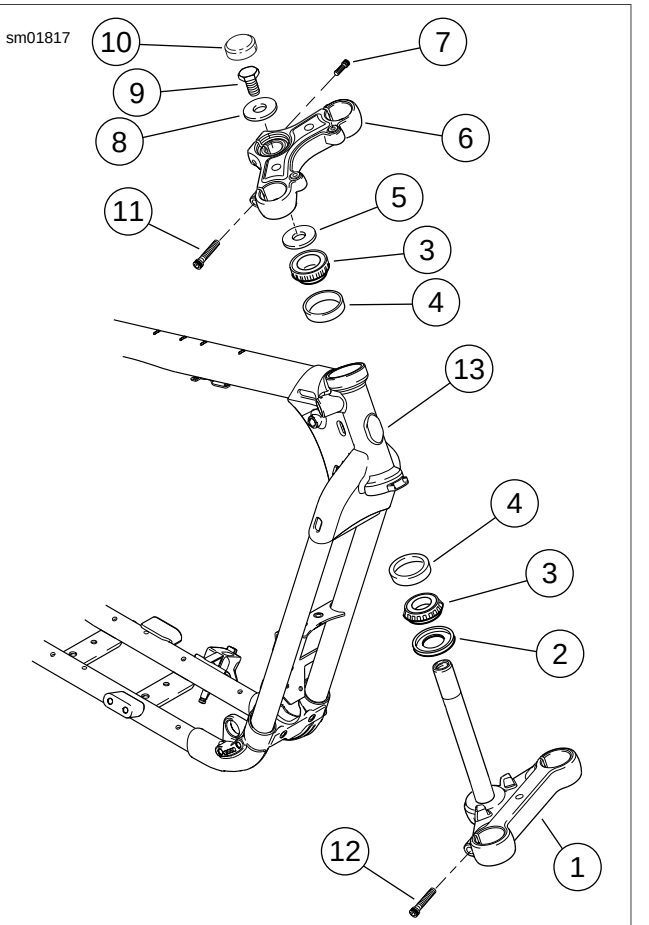
EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Coloque una cubierta protectora sobre el tanque de combustible. Quite los conjuntos de las horquillas. Vea 2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR.
2. Vea Figura 2-201. Retire la tapa del perno del vástago (10) (XL 1200R solamente), y el perno del vástago de la horquilla (9) y la arandela (8). Afloje el tornillo de presión del vástago de la horquilla (7).
3. Levante el conjunto del manillar del cabezal de dirección junto con la pieza de soporte superior de la horquilla (6). Coloque cuidadosamente el conjunto en un lugar seguro. Tenga cuidado de no dañar los cables de control, los arneses de cableado, el cable del embrague o las líneas de frenos.

NOTA

No es necesario desconectar el embrague y la palanca manual del freno, los arneses de cableado o los cables de control de la motocicleta, a menos que vaya a desmontarse el conjunto del manillar.

4. Quite el sello superior (5) y el cono de cojinete superior (3). Deslice el vástago de la horquilla y la pieza de soporte inferior(1) de la estructura.



1. **Vástago de la horquilla delantera y pieza de soporte inferior**
2. **Sello, inferior**
3. **Cono de cojinete (2)**
4. **Taza de cojinete (2)**
5. **Sello, superior**
6. **Pieza de soporte delantera superior**
7. **Tornillo de presión del vástago de la horquilla**
8. **Arandela**
9. **Perno del vástago de la horquilla**
10. **Tapa del perno del vástago de la horquilla (XL 1200R/L solamente)**
11. **Tornillo de presión, superior (2)**
12. **Tornillo de presión, inferior (2)**
13. **Cabezal de dirección (parte de la estructura)**

Figura 2-201. Conjunto del vástago de la horquilla y pieza de soporte: Típico

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-33416	MANGO IMPULSOR UNIVERSAL
HD-39301-A	HERRAMIENTA PARA LA EXTRACCIÓN DE PISTAS DE COJINETES DE CABEZALES DE DIRECCIÓN

1. Vea Figura 2-201. Limpie con solvente los sellos (2, 5), los conos de cojinete (3), el vástago y la pieza de soporte inferior de la horquilla (1) y el cabezal de dirección (13).
2. Inspeccione el vástago y la pieza de soporte inferior de la horquilla (1). Reemplácelos si están dañados.
3. Inspeccione cuidadosamente las pistas y los conjuntos de los cojinetes para ver si están picados, rayados, gastados o si presentan otro tipo de daño. Compruebe la aspereza de los cojinetes girándolos en sus pistas. Reemplace los cojinetes y las tazas de los cojinetes si no giran libremente y en forma pareja. Cambie los cojinetes dañados como un juego completo.

ATENCIÓN

Reemplace ambos conjuntos de cojinetes aunque un conjunto parezca estar en buenas condiciones. Los cojinetes en condiciones dispares pueden causar el desgaste excesivo y el reemplazo prematuro. (00532b)

4. Vuelva a colocar los cojinetes y las tazas de los cojinetes como sigue:
   a. El cono del cojinete inferior se instala deslizándolo en el vástago de la horquilla. Extraiga el cono del cojinete inferior deslizándolo hacia arriba y fuera del vástago de la horquilla. Si es necesario, haciendo palanca suavemente separe el cono del cojinete del vástago de la horquilla con un par de destornilladores de hoja plana. Quite el sello inferior (2).
   b. Saque las tazas de los cojinetes del cabezal de dirección usando la HERRAMIENTA PARA LA EXTRACCIÓN DE PISTAS DE COJINETES DE CABEZALES DE DIRECCIÓN (pieza Nº HD-39301-A) y el MANGO IMPULSOR UNIVERSAL (pieza Nº HD-33416). **Si las tazas de los cojinetes fueron extraídas, los cojinetes no se pueden usar de nuevo. Deben reemplazarse.**

ARMADO E INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39302	HERRAMIENTA PARA LA INSTALACIÓN DE PISTAS DE COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

1. Vea Figura 2-201. Si las tazas de los cojinetes (4) fueron extraídas, obtenga cojinetes y tazas de los cojinetes **nuevos**. Instale las tazas de los cojinetes **nuevas** en el cabezal de dirección de la estructura con la HERRAMIENTA PARA LA INSTALACIÓN DE PISTAS DE COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN (pieza Nº HD-39302).

⚠ ADVERTENCIA

Asiente correctamente las tazas de los cojinetes en el diámetro interior del cabezal de dirección. El asentado incorrecto puede aflojar los cojinetes del vástago de la horquilla perjudicando la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00302a)

2. Cubra los conos del cojinete (3) con cantidades abundantes de GRASA PARA USOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON SPECIAL PURPOSE GREASE. Haga que la grasa penetre completamente en los rodillos del cojinete.
3. Coloque el sello del cojinete inferior (2) sobre el vástago de la horquilla. Instale el cono del cojinete inferior (3) en el vástago de la horquilla y la pieza de soporte (1).
4. Inserte el vástago de la horquilla y la pieza de soporte (1) a través del cabezal de dirección. Instale el cono de cojinete (3) y el sello (5) en el vástago.
5. Instale la pieza de soporte superior (6) incluyendo el conjunto del manillar y sin apretar instale el perno (9) con arandela (8) del vástago de la horquilla.
6. Instale los conjuntos del deslizador y del tubo de la horquilla. Vea 2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR. Deje flojos ambos tornillos de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla (12).
7. Apriete el perno del vástago de la horquilla (9) a 31,2-36,6 N·m (23-27 lb-pie). Afloje el perno del vástago de la horquilla, después vuelva a apretarlo a 8,1-10,9 N·m (72-96 **lb-pulg.**).
8. Apriete los tornillos de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie)
9. Apriete el tornillo de presión del vástago de la horquilla (7) a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).

PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD 2.24

PROTECTOR DE LA CORREA: MODELOS XL

Extracción

1. Vea Figura 2-202. Extraiga la tuerca de seguridad de montaje del lado derecho inferior del amortiguador (1). Tire para sacar parcialmente el tornillo de montaje del amortiguador (2) hasta que salga del agujero de montaje en el protector de la correa (4).
2. Quite el tornillo (5), la arandela (6) y la tuerca (7) que aseguran la parte delantera del protector de la correa a la horquilla trasera (10).
3. Desmonte el protector de la correa del vehículo.

Instalación

1. Vea Figura 2-202. Deslice el protector de la correa (4) a su lugar en el vehículo. La lengüeta en el frente del protector de la correa se monta en el lado exterior de la pieza de soporte de montaje en la horquilla trasera.
2. Asegure el frente del protector de la correa a la horquilla trasera (10) con un tornillo (5), arandela (6) y tuerca (7). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
3. Empuje el tornillo de montaje inferior del amortiguador (2) a través del agujero de montaje trasero del protector de la correa. Enrosque la tuerca de seguridad (1) en el tornillo. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).

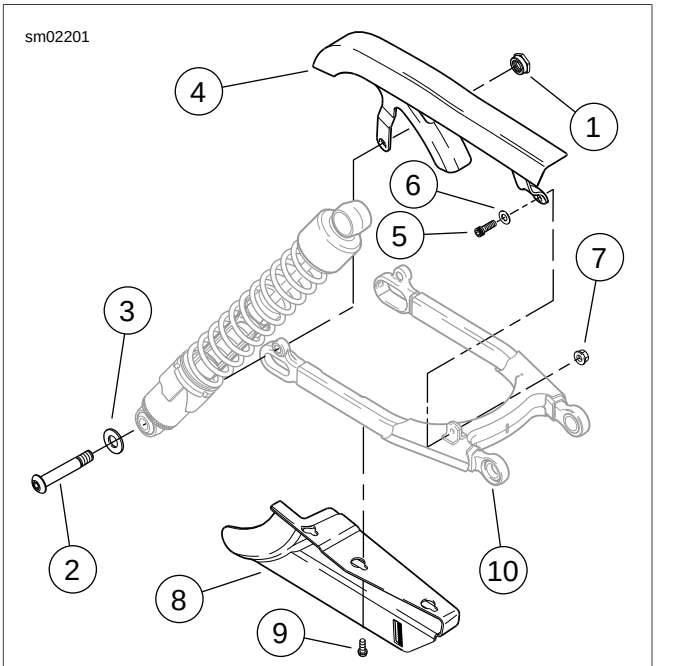
DEFLECTOR DE SUCIEDAD: MODELOS XL

Extracción

1. Vea Figura 2-202. Afloje, pero no extraiga, los tres tornillos con arandelas prisioneras (9) que aseguran el deflector de suciedad (8) a la parte inferior de la horquilla trasera (10).
2. Deslice el deflector de suciedad hacia adelante hasta que las ranuras del cuñero en el deflector salgan de las cabezas de los tornillos. Extraiga el deflector de suciedad.

Instalación

1. Vea Figura 2-202. Coloque el deflector de suciedad (8) en su lugar en la parte inferior de la horquilla trasera (10).
2. Encaje el extremo grande de las ranuras del cuñero en el deflector sobre las cabezas de los tornillos y las arandelas prisioneras (9). Deslice el deflector hacia atrás para asegurar los tornillos en las ranuras. Apriete los tornillos a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Tornillo**
3. **Arandela**
4. **Protector de la correa**
5. **Tornillo**
6. **Arandela**
7. **Tuerca**
8. **Deflector de suciedad**
9. **Tornillo con arandela prisionera (3)**
10. **Horquilla trasera**

Figura 2-202. Protector de la correa/deflector de suciedad: Modelos XL

PROTECTOR DE LA CORREA: MODELOS XR

Extracción

NOTA

*Vea Figura 2-203. Observe que para mayor claridad se quitó el sistema de escape. **No** es necesario quitar el sistema de escape para extraer y reemplazar el protector de la correa y/o el deflector de suciedad.*

1. Vea Figura 2-203. Extraiga los dos tornillos con las arandelas prisioneras (2) que aseguran el protector de la correa a la parte superior de la horquilla trasera (5).
2. Desmonte el protector de la correa del vehículo.

Instalación

1. Vea Figura 2-203. Deslice el protector de la correa (1) a su lugar en la parte superior de la horquilla trasera (5).

2. Asegure el protector de la correa utilizando los dos tornillos con las arandelas prisioneras (2). Apriete a 8,1-10,8 N·m (72-96 **lb-pulg.**).

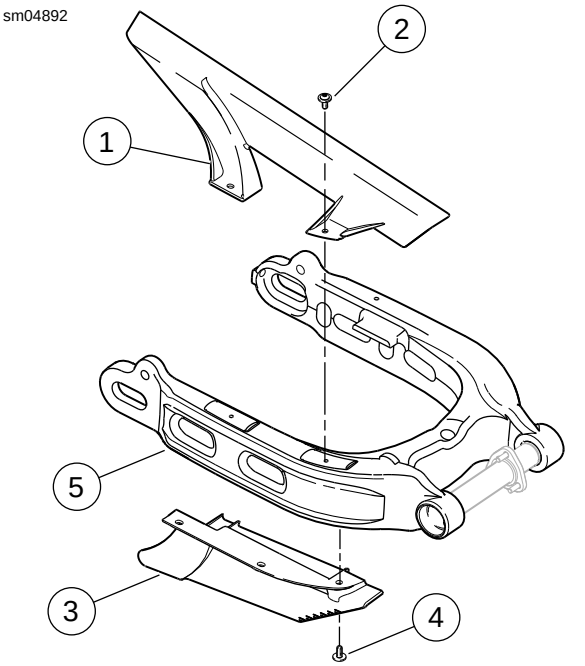
DEFLECTOR DE SUCIEDAD: MODELOS XR

Extracción

1. Vea Figura 2-203. Extraiga los tres tornillos con arandelas prisioneras (4) que aseguran el deflector de suciedad (3) a la parte inferior de la horquilla trasera (5). Observe que el tornillo delantero está en el interior del deflector de suciedad.
2. Extraiga el deflector de suciedad del vehículo.

Instalación

1. Vea Figura 2-203. Coloque el deflector de suciedad (3) en su lugar en la parte inferior de la horquilla trasera (5).
2. Asegure con los tres tornillos (4). Apriete los tornillos a 8,1-10,8 N·m (72-96 **lb-pulg.**).



1. **Protector de la correa**
2. **Tornillo con arandela prisionera (2)**
3. **Deflector de suciedad**
4. **Tornillo con la arandela prisionera (3) (tornillo delantero en el interior del deflector de suciedad)**
5. **Horquilla trasera**

Figura 2-203. Protector de la correa/deflector de suciedad: Modelos XR (para mayor claridad no se muestra el sistema de escape)

HORQUILLA TRASERA 2.25

GENERALIDADES

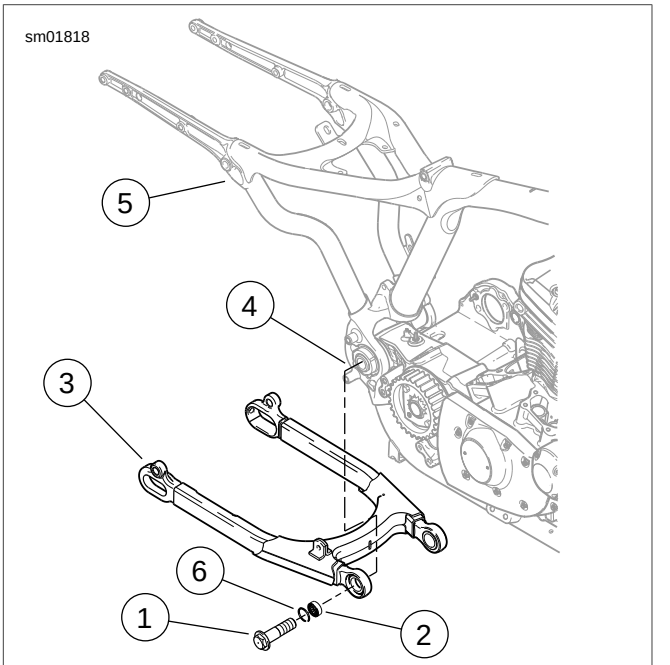
La apariencia de la horquilla trasera que se utiliza en el modelo XR es diferente a la horquilla trasera del modelo XL. Sin embargo, los procedimientos de extracción, servicio e instalación son funcionalmente idénticos.

EXTRACCIÓN

NOTA

Marque todos los elementos de sujeción conforme los vaya quitando, para que puedan reinstalarse en su ubicación original.

1. Soporte la motocicleta debajo de la estructura con un dispositivo apropiado de elevación para que la rueda trasera quede levantada del suelo.
2. **Modelos XL:** Extraiga el tubo de escape trasero y el silenciador. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
3. **Modelos XR:** Extraiga el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
4. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
5. Extraiga el conjunto de la mordaza del freno trasero de la horquilla trasera. Vea 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR. Extraiga el (los) tornillo(s) que asegura(n) la(s) abrazadera(s) de la línea del freno a la horquilla trasera.
6. **Modelos XR:** Quite los sujetadores que fijan la línea del freno al lado izquierdo de la horquilla trasera.
7. Extraiga los tornillos, las arandelas y las tuercas de ambos amortiguadores de la horquilla trasera. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
8. Quite el protector de la correa trasera y el deflector de suciedad. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
9. **Modelos XL:** Quite la cubierta del depósito del freno trasero, sosteniendo la cubierta y tirando suave y directamente hacia afuera del depósito. Extraiga el tornillo de montaje del depósito y tire hacia atrás del depósito para quitarlo del camino. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
10. **Modelos XL:** Afloje, pero no quite, el tornillo superior de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés izquierdo del pasajero. Extraiga el tornillo inferior de montaje. Mueva las mangueras del freno y la abrazadera “B” ligeramente hacia adelante para tener acceso al perno de montaje izquierdo trasero de la horquilla/motor.
11. **Modelos XR:** Quite los apoyapiés del motociclista del lado izquierdo y lado derecho. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
12. Vea Figura 2-204. Sostenga la horquilla trasera (3). Extraiga los pernos (1) de la horquilla trasera/soporte del motor y saque el conjunto de la horquilla de la estructura.



1. **Perno (2)**
2. **Cojinete (2)**
3. **Horquilla trasera**
4. **Eje de pivote**
5. **Estructura**
6. **Anillo de retención**

Figura 2-204. Conjunto de la horquilla trasera: Todos los modelos (se muestra el XL)

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46281	HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES

NOTA

Vea Figura 2-204. Desmonte los cojinetes de pivote (2) solamente si es necesario reemplazarlos.

1. Vea Figura 2-205. Usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (pieza Nº HD-46281) (4, 5, 6), presione cuidadosamente para sacar los

conjuntos de cojinetes de los salientes de los cojinetes de la horquilla (2):

a. Coloque la taza receptora (6) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.

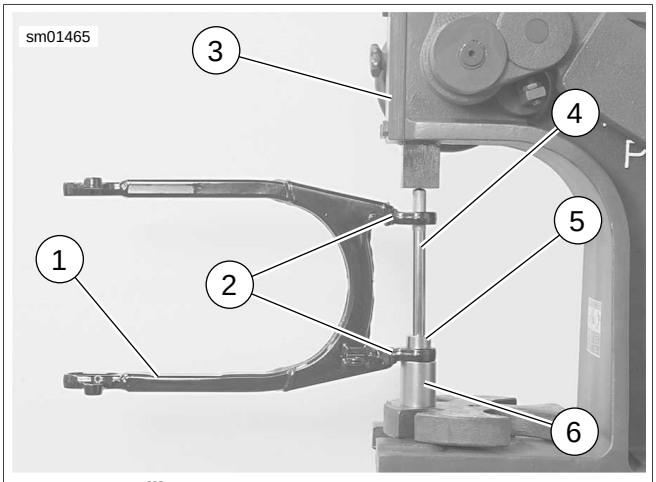
b. Coloque el saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera (2) sobre la taza como se muestra en la fotografía.

c. Deslice el piloto (5) a través del cojinete y dentro de la taza receptora.

d. Inserte el mango (4) a través del otro saliente del cojinete de pivote y del cojinete de la horquilla trasera, hacia abajo dentro del piloto.

e. Enganche el ariete de la prensa sobre el extremo del mango y presione para sacar el cojinete.

2. Voltee la horquilla trasera y presione para sacar el otro cojinete de pivote de la misma manera.



1. **Horquilla trasera**
2. **Saliente del cojinete de pivote**
3. **Prensa**
4. **Mango**
5. **Piloto**
6. **Taza receptora**

Figura 2-205. Extracción de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera: Todos los modelos (se muestra el XL)

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todos los componentes con solvente y séquelos con aire comprimido a presión baja. Revise cuidadosamente los cojinetes para detectar desgaste y/o corrosión. Reemplace el conjunto de cojinetes si están dañados.

2. Vea Figura 2-204. Asegúrese de que el anillo de retención del cojinete de pivote (6) no esté doblado ni dañado. Si lo está, reemplácelo con un anillo de retención **nuevo**. Asegúrese de que el anillo de retención quede totalmente asentado en la ranura de cada cojinete (2).

3. Compruebe que la horquilla trasera (3) no esté doblada, torcida o rajada. Reemplácelos si están dañados.

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46281	HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES

1. Vea Figura 2-204. Si es necesario, presione los cojinetes **nuevos** (2) en su lugar en la horquilla trasera usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (pieza Nº HD-46281):

   a. Vea Figura 2-206. Coloque la taza receptora (7) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.

   b. Coloque el saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera (2) sobre la taza como se muestra en la fotografía.

   c. Coloque el cojinete de pivote **nuevo** (6) sobre el saliente del cojinete de pivote con el lado del anillo de retención del cojinete hacia arriba.

   d. Deslice el piloto (5) a través de un cojinete de pivote **nuevo**, a través del saliente del cojinete de pivote y dentro de la taza receptora.

   e. Inserte el mango (4) hacia abajo dentro del piloto.

   f. Enganche el ariete de la prensa en el extremo del mango y presione el cojinete hacia abajo, hasta que el anillo de retención llegue al fondo del saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera.

2. Voltee la horquilla trasera y, de la misma manera, presione el otro cojinete de pivote dentro del saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera.

INSTALACIÓN

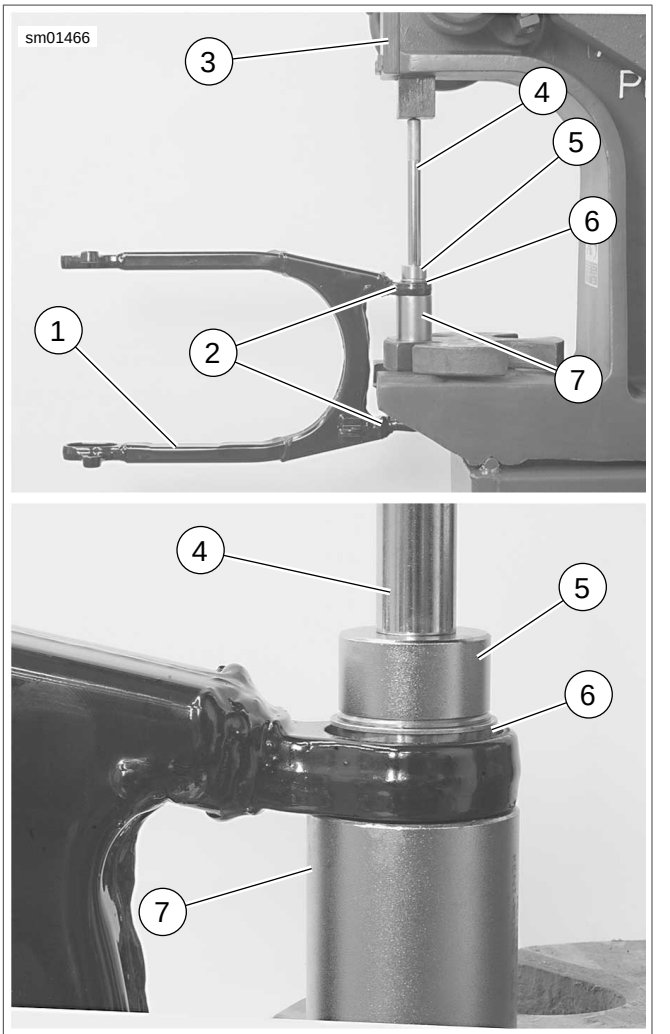
1. Deslice el conjunto de la horquilla trasera a su lugar en la motocicleta.

2. Vea Figura 2-204. Sosteniendo el conjunto de la horquilla trasera en su lugar, instale los pernos de la horquilla trasera/soporte del motor (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).

3. **Modelos XL:** Coloque la abrazadera “B” de la manguera del freno trasero y la pieza de soporte del apoyapiés izquierdo del pasajero en su lugar e instale el tornillo inferior de montaje. Apriete ambos tornillos de montaje a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).

4. **Modelos XL:** Instale el depósito del freno trasero usando el tornillo con la arandela prisionera. Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**). Coloque la cubierta del depósito sobre el depósito y presione la cubierta suavemente en su lugar. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.

5. **Modelos XR:** Instale los apoyapiés del motociclista del lado izquierdo y lado derecho. Vea la 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
6. Instale el protector de la correa y el deflector de suciedad. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
7. Instale los amortiguadores en la horquilla trasera. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
8. Instale el conjunto de la mordaza del freno trasero. Vea 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
9. **Modelos XR:** Asegure la línea del freno trasero en el lado izquierdo de la horquilla. Vea la 2.18 LÍNEAS DE FRENO.
10. Instale la rueda trasera y ajuste la correa trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
11. **Modelos XL:** Instale el tubo de escape trasero y el silenciador. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
12. **Modelos XR:** Instale el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.



1. **Horquilla trasera**
2. **Saliente del cojinete de pivote**
3. **Prensa**
4. **Mango**
5. **Piloto**
6. **Cojinete**
7. **Taza receptora**

Figura 2-206. Instalación de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera: Todos los modelos (se muestra el XL)

AMORTIGUADORES 2.26

GENERALIDADES

Cuando quite los amortiguadores, desmonte e instale un amortiguador primero, después del otro. Esto eliminará la necesidad de levantar la parte trasera de la motocicleta. Si es necesario quitar ambos amortiguadores a la vez, coloque la motocicleta en un dispositivo apropiado con la rueda trasera levantada del suelo.

Vea 1.20 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES para obtener información sobre ajustes de precarga y de la suspensión.

NOTA

Con excepción de los bujes amortiguadores de montaje de caucho, los amortiguadores no pueden repararse. Si un amortiguador tiene fugas o se desgasta, debe reemplazarse como un conjunto completo.

EXTRACCIÓN

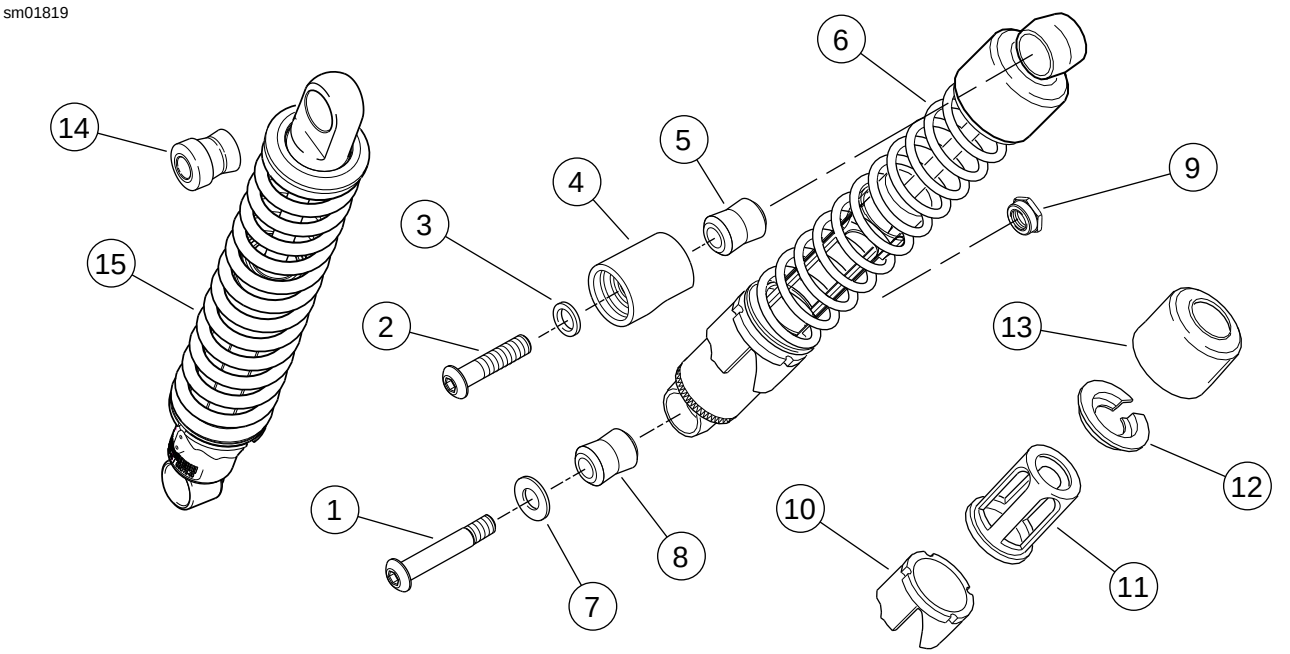
1. Si es necesario, levante el extremo trasero de la motocicleta con un soporte o apoyo conveniente colocado debajo de la estructura. Si no se dispone de un apoyo, quite un amortiguador a la vez. El otro amortiguador sujetará la horquilla trasera y la estructura en su lugar.
2. Vea Figura 2-207. Extraiga el tornillo (1), la arandela (7) y la tuerca de seguridad (9), del extremo inferior del amortiguador (6) o (15).
3. Extraiga el tornillo (2), la arandela (3) y la cubierta del espárrago (4) (modelos XL), del extremo superior del amortiguador.
4. Quite el amortiguador.
5. Si va a reemplazarse el amortiguador, tome nota de la posición del ajuste de la precarga y ajuste el amortiguador de reemplazo al mismo ajuste.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

Limpie e inspeccione todas las piezas para ver si están gastadas o dañadas. Revise si los componentes de caucho presentan desgaste, fisuras o endurecimiento. Examine el conjunto del amortiguador para ver si presenta señales de fuga. Reemplace ambos amortiguadores como un juego, si cualquiera de los conjuntos del amortiguador presenta desgaste excesivo, fugas o daño.

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-207. Instale el tornillo de montaje superior del amortiguador (2), la arandela (3), la cubierta de espárrago (4) (modelos XL) y el amortiguador (6) o (15).
2. Coloque el extremo inferior del amortiguador contra el lado exterior del soporte de la horquilla trasera. Inserte el tornillo (1) y la arandela (7) a través del buje amortiguador (8) y del reborde del soporte de la horquilla trasera. Instale la tuerca de seguridad (9) en el extremo del perno.
3. Retire el tornillo superior de montaje (2). Aplique 2 ó 3 gotas de FIJATORNILLOS LOCTITE 243 (azul) a la rosca del tornillo superior de montaje.
4. Instale la arandela (3) sobre el tornillo superior de montaje. Inserte el tornillo a través de la cubierta del espárrago (4) y del buje amortiguador superior del amortiguador (5), y dentro del saliente de la estructura. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
5. Apriete el tornillo de montaje inferior del amortiguador a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
6. Si el amortiguador recién instalado es un reemplazo, ajuste al mismo valor de la precarga que el del amortiguador original.



1. **Tornillo**
2. **Tornillo**
3. **Arandela**
4. **Cubierta del espárrago: Modelos XL**
5. **Buje superior: Modelos XL**
6. **Amortiguador: Modelos XL**
7. **Arandela**
8. **Buje inferior**
9. **Tuerca**
10. **Ajustador de resorte: Modelos XL**
11. **Guía inferior del resorte: Modelos XL**
12. **Asiento del resorte superior: Modelos XL**
13. **Cubierta del amortiguador: Modelos XL**
14. **Buje superior: Modelos XR**
15. **Amortiguador: Modelos XR**

Figura 2-207. Amortiguador: Todos los modelos (se muestra el lado derecho)

ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS 2.27

GENERALIDADES

El sistema de articulación estabilizadora permite que el motor “flote” sobre sus soportes del motor de caucho, mientras se mantiene la alineación entre el motor y la estructura. Las articulaciones estabilizadoras proporcionan una alineación fija y no es necesario ni posible ningún ajuste.

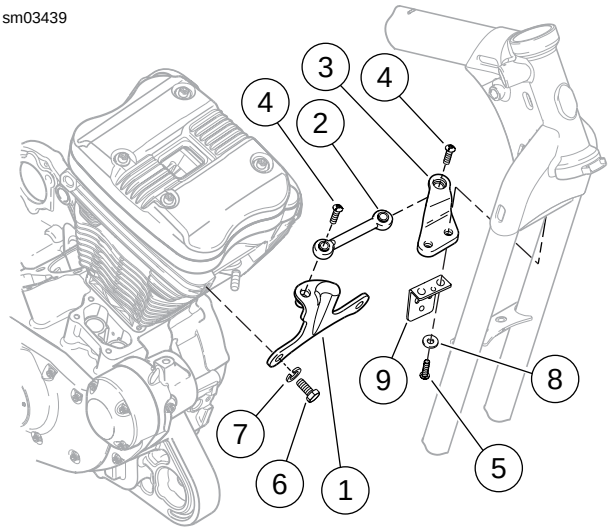
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA DELANTERA SUPERIOR

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-208. Extraiga los tornillos (4) y la articulación estabilizadora (2).
3. Extraiga la pieza de soporte superior de la estructura:
   a. **Modelos con bocina montada en el frente:** Extraiga los tornillos (5), las arandelas (8), la pieza de soporte de la bocina (9) y la pieza de soporte superior de la estructura (3), de la estructura.
   b. **Modelos con bocina montada lateralmente:** Extraiga los tornillos (5), las arandelas (8) y la pieza de soporte superior de la estructura(3), de la estructura.
4. Extraiga los tornillos (6), las arandelas de seguridad (7) y la pieza de soporte del motor (1) de la culata del cilindro delantero.

Instalación

1. Vea Figura 2-208. Instale los tornillos (6), las arandelas de seguridad (7) y la pieza de soporte del motor (1) a la culata del cilindro delantero. Apriete a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie).
2. Instale la pieza de soporte superior de la estructura:
   a. **Modelos con bocina montada en el frente:** Instale la pieza de soporte superior de la estructura (3), la pieza de soporte de la bocina (9), los tornillos (5) y las arandelas (8).
   b. **Modelos con bocina montada lateralmente:** Instale la pieza de soporte superior de la estructura (3), los tornillos (5) y las arandelas (8).
   c. Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
3. Instale la articulación estabilizadora (2). Asegure con los tornillos (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).



1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)**

Figura 2-208. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior: Típico (se muestra el modelo XL)

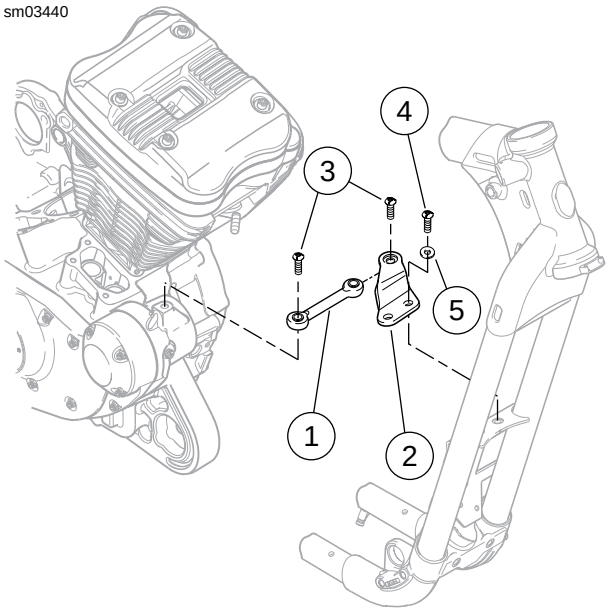
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA DELANTERA INFERIOR

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-209. Extraiga los tornillos (3) y la articulación estabilizadora (1).
3. Extraiga los tornillos (4), las arandelas (5) y la pieza de soporte inferior de la estructura (2), de la estructura.

Instalación

1. Vea Figura 2-209. Instale los tornillos (4), las arandelas (5) y la pieza de soporte inferior de la estructura (2), en la estructura. Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
2. Instale la articulación estabilizadora (1). Asegure con los tornillos (3). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).



1. **Articulación estabilizadora inferior**
2. **Pieza de soporte inferior de la estructura**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (2)**

Figura 2-209. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera inferior: Típico (se muestra el modelo XL)

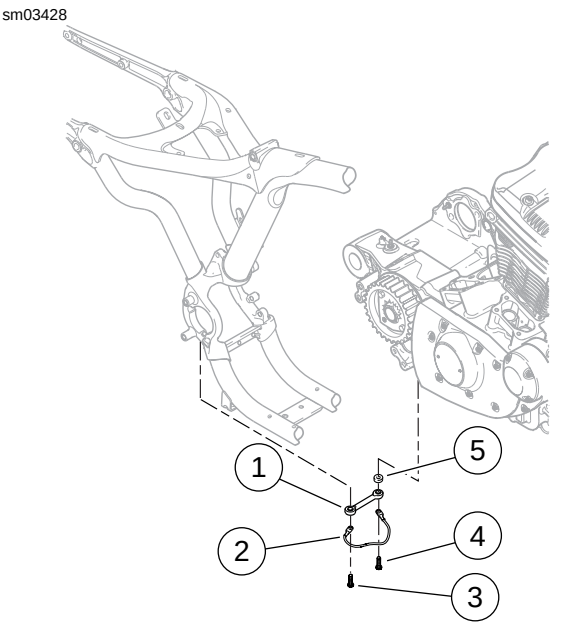
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA TRASERA

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. **Vehículos para California:** Quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
3. Vea Figura 2-210. Extraiga el tornillo corto (3), el tornillo largo (4), la correa a tierra (2), la articulación estabilizadora (1) y el espaciador (5).

Instalación

1. Vea Figura 2-210. Instale el tornillo corto (3) a través de la correa a tierra (2) y la articulación estabilizadora (1). Enrosque el tornillo en la estructura en el lado derecho de la motocicleta. No lo ajuste en este momento.
2. Instale el tornillo largo (4) a través de la correa a tierra, la articulación estabilizadora y el espaciador (5) en la caja del motor.
3. Apriete ambos tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
4. **Vehículos para California:** Instale el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.



1. **Articulación estabilizadora**
2. **Correa de conexión a tierra**
3. **Tornillo**
4. **Tornillo**
5. **Espaciador**

Figura 2-210. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera: Típico (se muestra el modelo XL)

SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR 2.28

EXTRACCIÓN

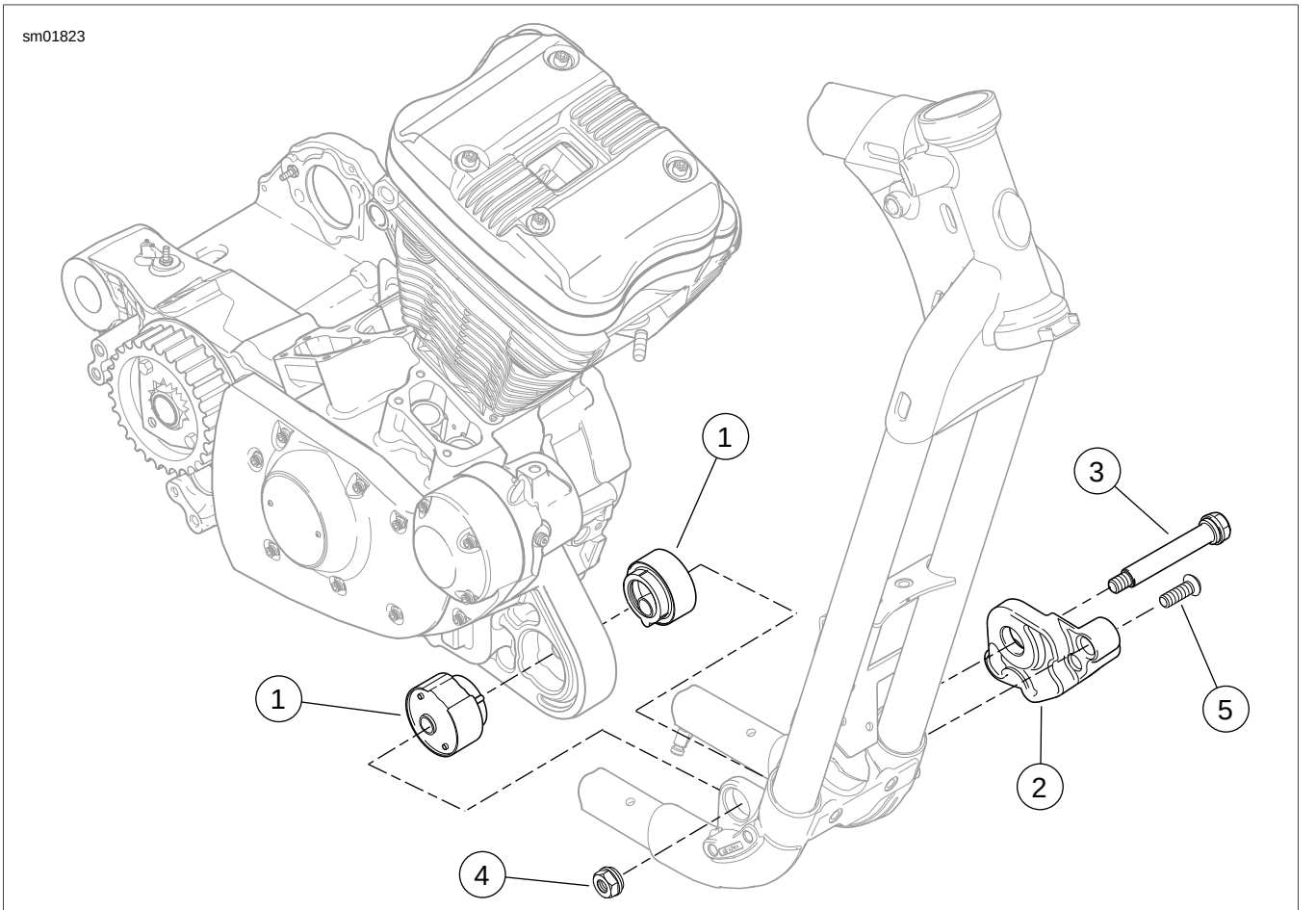
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. **Modelos Custom XL:** Quite ambos conjuntos delanteros de controles de pie. Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.
3. Apoye el frente del motor con el gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968) y bloques apropiados.
4. Vea Figura 2-208. Extraiga el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
5. Vea Figura 2-209. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
6. Vea Figura 2-210. Extraiga el tornillo (4) del extremo izquierdo de la articulación estabilizadora trasera (1) y la correa a tierra (2). Quite el espaciador (5).

NOTA

Vea Figura 2-211. En el siguiente paso, puede ser necesario usar el gato para subir o bajar levemente el motor para ayudar a extraer el perno (3).

7. Vea Figura 2-211. Quite la tuerca (4) y el perno (3) del conjunto del soporte/aislador delantero del motor.
8. Extraiga los tornillos (5) del soporte aislador delantero (2) en el lado izquierdo de la motocicleta. Quite el soporte del aislador y el aislador izquierdo delantero (1).
9. Cuidadosamente con un movimiento de palanca, separe el extremo delantero del motor hacia la izquierda aproximadamente 25,4 mm (1,0 pulg.). Quite el aislador delantero derecho (1) del cárter.



1. **Aislador (2)**
2. **Soporte aislador delantero**
3. **Perno**
4. **Tuerca**
5. **Tornillo (2)**

Figura 2-211. Soporte delantero del motor/aislador: Típico (se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Vea Figura 2-211. Instale ambos aisladores delanteros (1) en el saliente de montaje del motor en el frente del cárter. Tenga en cuenta que cada aislador tiene una lengüeta de media luna y que encaja en el saliente de montaje del motor solamente de una manera. Empuje el motor hacia la derecha hasta que el aislador derecho haga contacto con el saliente de la estructura.
2. Instale el soporte aislador delantero (2) sobre el aislador delantero izquierdo.
3. Instale los tornillos (5) a través del soporte aislador delantero y enrosque en la estructura. Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
4. Inserte el perno (3) a través del conjunto del soporte/aislador delantero del motor desde el lado izquierdo. Enrosque la tuerca (4) en el perno. Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
5. Vea Figura 2-209. Sujete la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte (2) con el tornillo (3). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
6. Vea Figura 2-208. Sujete la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte (3) con el tornillo (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
7. Vea Figura 2-210. Instale el tornillo (4) a través del extremo libre de la correa de a tierra (2), articulación estabilizadora trasera (1), espaciador (5) y dentro del cárter del motor. Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
8. Quite el gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968) y los bloques de debajo del motor.
9. **Modelos Custom XL:** Instale ambos conjuntos delanteros de controles de pie. Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.

SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR 2.29

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER
HD-45968	FAT JACK

1. Quite el asiento.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

3. Desconecte ambos cables de la batería, el cable negativo primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Quite el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
5. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza Nº HD-45967).

NOTA

Coloque el vehículo en la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER para que el gato FAT JACK pueda usarse (con la ayuda de bloques apropiados) para sostener el motor cuando se quite el soporte trasero del motor.

6. Retire la cubierta de la rueda dentada.
   a. **Modelos XL:** Vea Figura 2-212. Remueva el tornillo (6), la arandela (5) y la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
   b. **Modelos XR:** Vea Figura 2-213. Extraiga el tornillo y la arandela (2) y los tornillos (3, 4). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
7. Afloje el eje trasero y quite la correa trasera de propulsión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
8. **Modelos XL equipados con apoyapiés del pasajero:** Quite el conjunto izquierdo del apoyapiés del pasajero. Vea 2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO.
9. **Modelos XR:** Extraiga los controles del motociclista y las piezas de soporte izquierda y derecha. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
10. Quite los pernos del depósito remoto de la bomba del freno trasero. No desconecte la manguera del depósito. Asegure del depósito al vehículo en posición vertical, a un lado. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
11. Sostenga el conjunto de la horquilla trasera usando las correas de amarre del vehículo.
12. Vea Figura 2-214. Quite los pernos de pivote de la horquilla trasera (1).
13. Tire de la horquilla trasera hacia atrás lo suficiente como para pasar de los soportes y aisladores traseros del motor.
14. **Vehículos para California:** Quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
15. Vea Figura 2-210. Quite los tornillos (3, 4) que aseguran la articulación estabilizadora trasera (1). Quite la articulación estabilizadora, la correa a tierra (2) y el espaciador (5).
16. Vea Figura 2-208. Extraiga el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
17. Vea Figura 2-209. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
18. Soporte la parte trasera del motor con el gato FAT JACK y bloques apropiados.
19. Vea Figura 2-214. Extraiga los dos tornillos (7) que aseguran el soporte del aislador trasero (2) al lado izquierdo de la estructura. Quite el soporte del aislador y el aislador izquierdo (3).
20. Quite los tres tornillos (6) que aseguran la placa de cierre del pivote trasero (5) a la parte trasera de la caja del motor. Quite la placa de cierre y el eje de pivote de la horquilla trasera (4).

NOTA

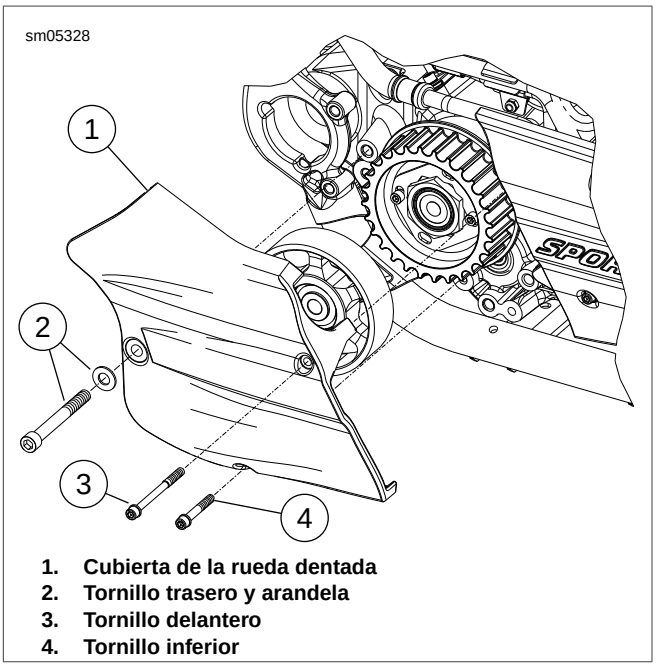
Puede ser necesario subir o bajar levemente el motor con el gato para ayudar a quitar el eje de pivote.

21. Cuidadosamente con un movimiento de palanca, separe el extremo trasero del motor hacia la izquierda aproximadamente 25,4 mm (1,0 pulg.). Quite el aislador trasero derecho (3) de la estructura.



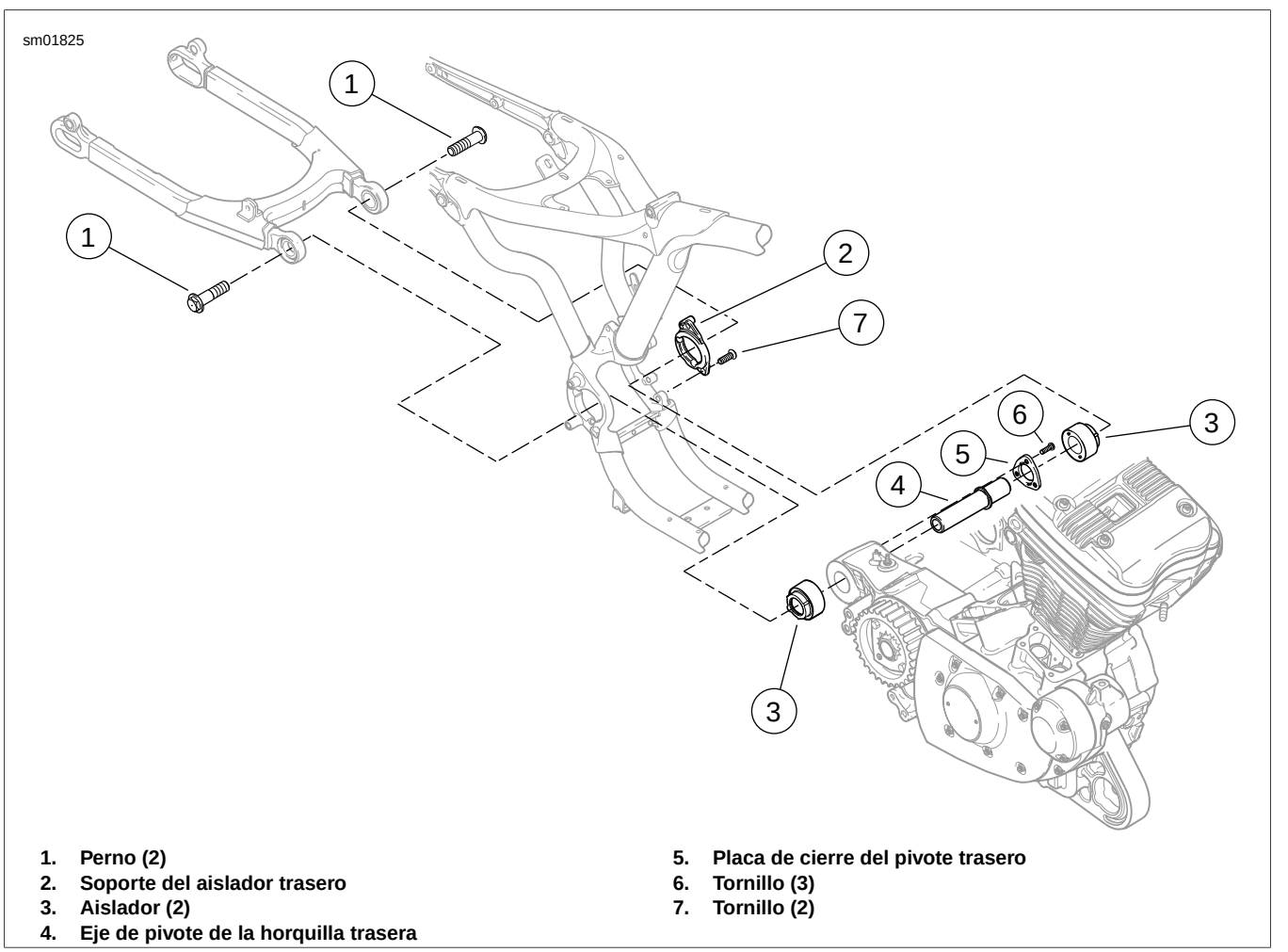
1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 2-212. Cubierta de la rueda dentada: Modelos XL



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo trasero y arandela**
3. **Tornillo delantero**
4. **Tornillo inferior**

Figura 2-213. Cubierta de la rueda dentada: Modelos XR



1. **Perno (2)**
2. **Soporte del aislador trasero**
3. **Aislador (2)**
4. **Eje de pivote de la horquilla trasera**
5. **Placa de cierre del pivote trasero**
6. **Tornillo (3)**
7. **Tornillo (2)**

Figura 2-214. Soporte/aislador trasero del motor: Típico (se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Vea Figura 2-214. Instale un aislador trasero derecho **nuevo** (3) dentro de la estructura, alineando las lengüetas en el aislador con las ranuras en la estructura. Deslice la parte trasera del motor hacia la derecha hasta que el saliente de montaje del motor, en la parte trasera del cárter, haga contacto con el aislador derecho.
2. Deslice el eje de pivote de la horquilla trasera (4) a través del saliente de montaje del motor.

NOTA

Puede ser necesario mover el motor levemente en un sentido o el otro para poder alinear el eje de pivote con el aislador.

3. Instale la placa de cierre del pivote trasero (5) sobre el eje de pivote con rebordes en la placa de respaldo en el reborde del eje de pivote. Asegure al cárter con tres tornillos (6). Apriete a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
4. Instale el aislador trasero izquierdo **nuevo** (3) en el eje de pivote de la horquilla trasera.
5. Coloque el soporte del aislador trasero (2) sobre el aislador trasero izquierdo, alineando las lengüetas en el aislador con las ranuras en el soporte del aislador. Instale los tornillos (7). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
6. Quite el gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968) y los bloques.
7. Vea Figura 2-208. Sujete la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte (3) con el tornillo (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
8. Vea Figura 2-209. Sujete la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte (2) con el tornillo (3). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
9. Vea Figura 2-210. Instale el tornillo corto (3) a través de la correa a tierra (2) y la articulación estabilizadora trasera (1) dentro de la estructura en el lado derecho de la motocicleta. Instale el tornillo largo (4) a través del extremo libre de la correa a tierra, la articulación estabilizadora y el espaciador (5) en la caja del motor. Apriete ambos tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
10. **Vehículos para California:** Instale el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
11. Vea Figura 2-214. Deslice la horquilla trasera hacia adelante a su lugar. Instale el pivote de la horquilla trasera/pernos del soporte del motor (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie). Quite las correas de amarre del vehículo que sostienen la horquilla trasera.
12. Instale el depósito remoto de la bomba del freno trasero. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
13. **Modelos XL equipados con apoyapiés del pasajero:** Instale el conjunto del apoyapiés izquierdo del pasajero. Vea 2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO.
14. **Modelos XR:** Instale los controles de pie y piezas de soporte del motociclista izquierda y derecha. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
15. Instale y ajuste la correa trasera de propulsión y apriete el eje trasero. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
16. **Modelos XL:** Instale la cubierta de la rueda dentada.
    a. Vea Figura 2-212. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
    b. Instale la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4), la arandela (5) y el tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
17. **Modelos XR:** Instale la cubierta de la rueda dentada.
    a. Vea Figura 2-213. Apriete el tornillo (2) a 40,7-44,7 N·m (30-33 lb-pie).
    b. Apriete los tornillos (3, 4) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
18. Instale el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

19. Conecte ambos cables de la batería, el cable positivo (+) primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
20. Cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

21. Instale el asiento.

CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS 2.30

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

ADVERTENCIA

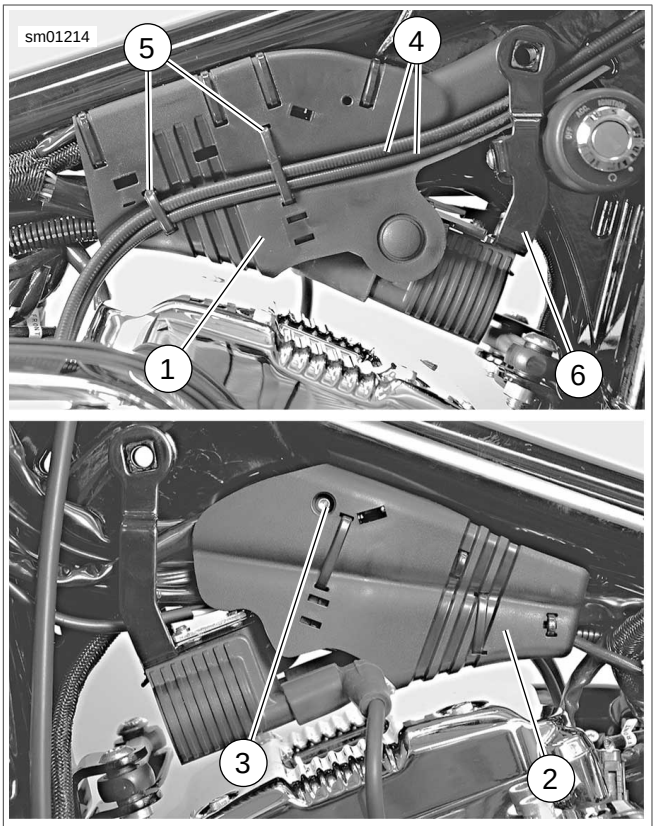
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

ADVERTENCIA

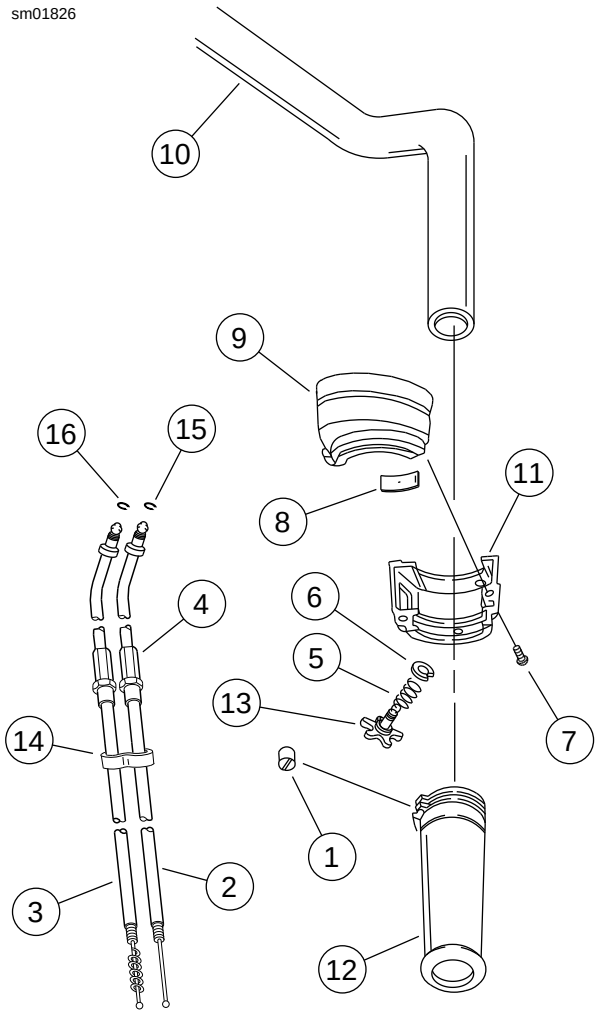
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL:**
   a. Vea Figura 2-215. Extraiga el tornillo (3) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables (1). Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS. Separe la caja izquierda del arnés de cables de la caja derecha del arnés de cables.
   b. Corte las correas de cables (5) que aseguran los cables del acelerador (4) a la caja derecha del arnés de cables. Quite y deseche las correas de cables.
   c. Desenganche las piezas verticales de la pieza de soporte de la bobina de encendido (6) de los salientes de la estructura y saque los cables del acelerador del receso en la caja derecha del arnés de cables.
6. Vea Figura 2-216. Deslice la funda de caucho de cada ajustador del cable (4).
7. Vea Figura 2-217. Afloje la contratuerca (5) en cada ajustador (6). Gire los ajustadores en la dirección que reduzca las cubiertas de los cables a su mínima longitud.
8. Vea Figura 2-216. Retire los dos tornillos (7) y separe la caja superior (9) de la caja inferior (11).
9. Desenganche los casquillos (1) y los cables (2, 3) de la empuñadura de control del acelerador (12) y la caja inferior (11).
10. **Modelos XR:** Vea Figura 2-219. Desenganche los cables del retén (2) en la pieza de soporte inferior de la horquilla. Desenganche los cables del retén de aro (3) ubicado debajo del tanque de combustible.
11. Quite el conjunto del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL o 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
12. Desconecte los cables del módulo de inducción.
13. Vea la Figura 2-216. Quite el resorte de fricción (8), el tornillo de fricción del acelerador (13) y el resorte (5) de la caja inferior.



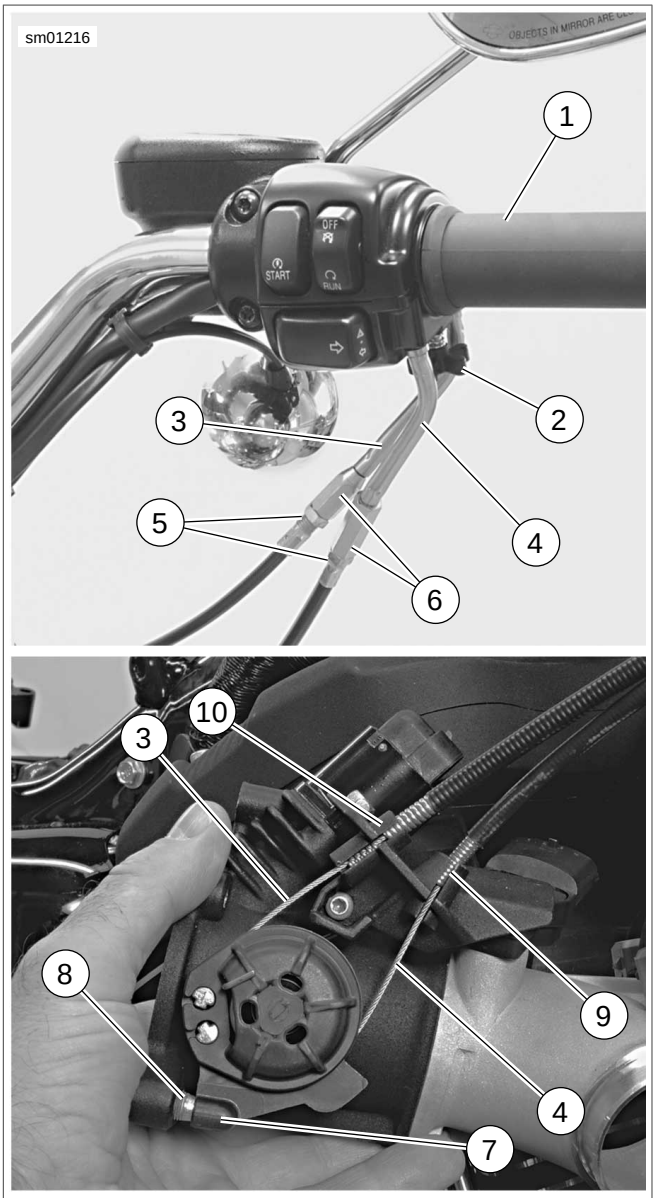
1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Tornillo**
4. **Cables del acelerador**
5. **Correas de cables**
6. **Pieza de soporte de la bobina de encendido**

Figura 2-215. Conjunto de la caja del arnés de cables: Modelos XL



1. Casquillo (2)
2. Conjunto del cable de control del acelerador
3. Conjunto del cable de control de la marcha al ralentí
4. Ajustador del cable (2)
5. Resorte
6. Anillo de retención
7. Tornillo (2)
8. Resorte de fricción
9. Caja superior
10. Manillar
11. Caja inferior
12. Empuñadura de control del acelerador
13. Tornillo de fricción del acelerador
14. Presilla del cable del acelerador
15. Anillo de retención del acelerador
16. Anillo de retención de la marcha al ralentí

Figura 2-216. Control del acelerador, manillar derecho



1. Empuñadura de control del acelerador
2. Tornillo de fricción del acelerador
3. Cable de control de la marcha al ralentí (cerrado)
4. Cable de control del acelerador (abierto)
5. Contratuercas (2)
6. Ajustador del cable (2)
7. Leva del acelerador
8. Tope de la leva
9. Guía del cable de control de la marcha al ralentí (en el cuerpo del acelerador)
10. Guía del cable de control del acelerador (en el cuerpo del acelerador)

Figura 2-217. Cable de control del acelerador y marcha al ralentí (típico, se muestra el modelo XL)

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

Limpie todas las piezas con un solvente limpiador no inflamable. Seque con aire comprimido a presión baja. Reemplace los cables si están deshilachados, retorcidos o doblados.

ARMADO E INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-216. Aplique una capa ligera de grafito al manillar (10) y a la superficie interior de las cajas superior e inferior de interruptores (9, 11).
2. Instale el resorte del acelerador (5), el tornillo de fricción del acelerador (13) y el resorte de fricción (8) en la caja inferior (11).
3. Conecte los conjuntos de cables (2, 3) a la caja inferior. Vea Figura 2-217. El cable de control del acelerador (4) tiene un extremo con dispositivo de conexión de 7,9 mm (5/16 pulg.) y está colocado al frente de la caja inferior. El cable de control de la marcha al ralentí (3) tiene un extremo con dispositivo de conexión de 6,3 mm (1/4 pulg.) y está colocado en la parte trasera de la caja inferior.
4. Vea Figura 2-216. Instale la empuñadura de control del acelerador (12) sobre el extremo del manillar derecho (10). Coloque la caja inferior (11) sobre el manillar derecho, acoplando la caja inferior con la empuñadura de control del acelerador. Coloque los casquillos (1) sobre los extremos de bola de los cables, después asiente los casquillos (con los cables fijos) en sus ranuras respectivas en la empuñadura de control del acelerador.
5. Instale la caja superior (9) sobre el manillar derecho y asegúrela con tornillos a la caja inferior (7). Apriete los tornillos a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. **Modelos XL:** Vea Figura 2-218. Coloque los cables de control hacia delante de la empuñadura de control del acelerador, hacia delante de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera, hacia abajo entre el tubo deslizante y el faro delantero, hacia atrás a lo largo del lado derecho del cabezal de dirección de la estructura y el eje central de la estructura, encima de la caja del interruptor de encendido, entre la pieza de soporte de la bobina y la estructura y hacia abajo al módulo de inducción.
7. **Modelos XR:** Vea Figura 2-219. Coloque los cables hacia adelante entre la horquilla derecha y la manguera del freno (1) y después hacia atrás entre las horquillas arriba de la pieza de soporte inferior de la horquilla. Pase los cables a través del retén de cables (2) en la horquilla inferior y continúe arriba del cilindro delantero hacia el módulo de inducción.
8. Vea Figura 2-217. Instale la cubierta del cable de control de la marcha al ralentí (3) dentro de la guía de cable (marcha al ralentí) interior (9) en el módulo de inducción.
9. Instale la cubierta del cable de control del acelerador (4) y el resorte en la guía de cable exterior (10) en el módulo de inducción.
10. **Modelos XL:** Vea Figura 2-215. Coloque los cables del acelerador (4) en el canal en la caja derecha del arnés de cables (1) y asegure con dos correas de cables (5). Observe que la correa de cables delantera también asegura el conector de instrumentos [20] y la correa de cables trasera asegura los arneses de cableado en el otro lado de la pared de la caja.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que la dirección sea suave y sin interferencias. Cualquier interferencia con la dirección puede ocasionar la pérdida de control del vehículo y la muerte o lesiones graves. (00371a)

- Asegúrese de que los cables no estén comprimidos entre la estructura y/o las horquillas.
- Asegúrese de que los cables de control del acelerador/marcha al ralentí no se estiren cuando se giren los manillares completamente hacia la izquierda o hacia la derecha a los topes de la horquilla.

11. Ajuste los cables de control. Vea 1.27 CONTROL DEL ACELERADOR, Ajuste del cable.
12. **Modelos XL:** Vea Figura 2-215. Coloque la caja izquierda del arnés de cables (2) en la caja derecha del arnés de cables (1). Asegure con un tornillo (3) y apriete.
13. Instale el conjunto del depurador de aire.
14. Instale el tanque de combustible y conecte la manguera de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
15. **Modelos XR:** Vea Figura 2-219. Asegure los cables en el retén de aro (3) y sujete el retén en la parte inferior del tanque de combustible.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

16. Instale el asiento.
17. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

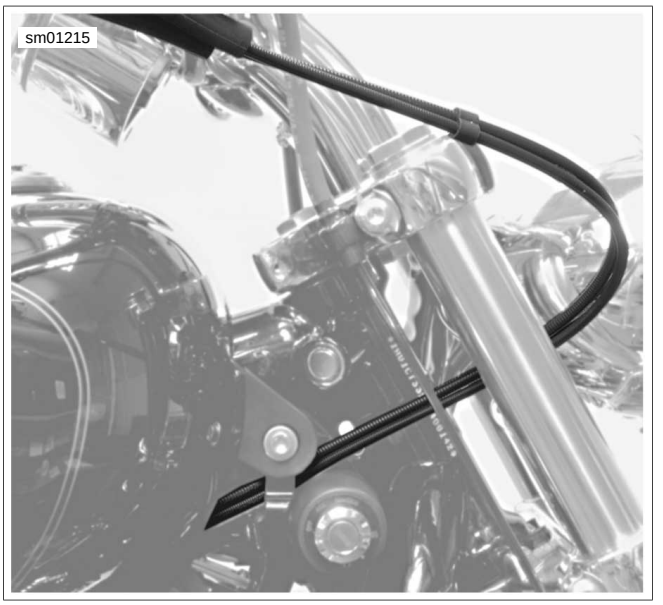


Figura 2-218. Ubicación de los cables de control del acelerador: Modelos XL



1. Manguera del freno
2. Retén de cables
3. Retén de aro

Figura 2-219. Ubicación de los cables de control del acelerador: Modelos XR

CONTROL DEL EMBRAGUE 2.31

GENERALIDADES

Vea el ajuste del embrague en 1.13 EMBRAGUE.

Vea el reemplazo del embrague en 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL.

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

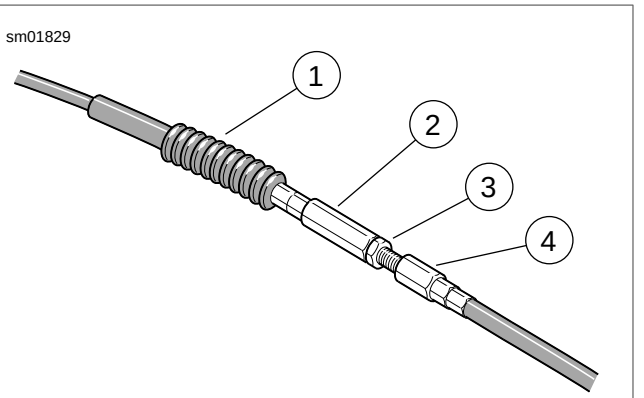
ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

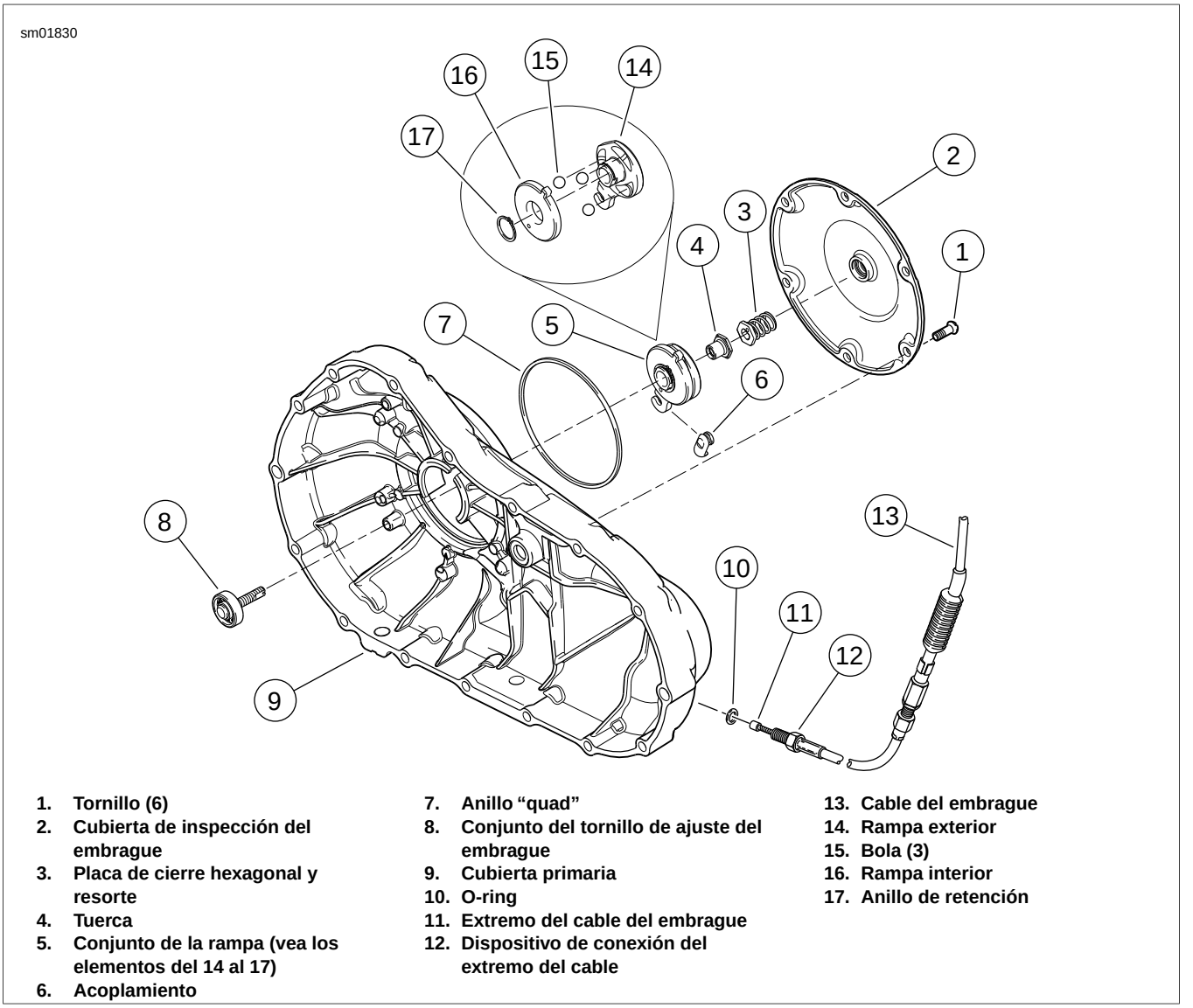
Cable del embrague: Inferior

1. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Desmonte el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de extracción.
2. Vea Figura 2-220. Deslice la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) hacia arriba para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje la contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar la cubierta del cable hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Vea 1.13 EMBRAGUE.
3. Vea Figura 2-221. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Tenga cuidado de no dañar ni sacar el anillo “quad” (7) de la ranura en la cubierta primaria (9).
4. Deslice la placa de cierre hexagonal junto con el resorte (3) de los planos del conjunto del tornillo de ajuste (8).
5. Gire el conjunto del tornillo de ajuste hacia la derecha para soltar el conjunto de la rampa (5) y acoplamiento (6). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el conjunto de la rampa se mueve hacia adelante. Extraiga la tuerca (4) del extremo del tornillo de ajuste.
6. Quite el gancho de la rampa del acoplamiento del cable. Retire el extremo del cable del embrague (11) de la ranura en el acoplamiento. Quite el conjunto de acoplamiento y rampa.
7. Extraiga el dispositivo de conexión (12) del extremo del cable y quite la sección inferior del cable del embrague (13) de la cubierta primaria. Quite el o-ring (10) del dispositivo de conexión del extremo del cable. Deseche el o-ring.
8. Limpie todas las piezas de metal en una solución limpiadora no volátil o en solvente.



1. **Funda de caucho**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**
4. **Extremo del cable**

Figura 2-220. Mecanismo de ajuste del cable del embrague



1. **Tornillo (6)**
2. **Cubierta de inspección del embrague**
3. **Placa de cierre hexagonal y resorte**
4. **Tuerca**
5. **Conjunto de la rampa (vea los elementos del 14 al 17)**
6. **Acoplamiento**
7. **Anillo “quad”**
8. **Conjunto del tornillo de ajuste del embrague**
9. **Cubierta primaria**
10. **O-ring**
11. **Extremo del cable del embrague**
12. **Dispositivo de conexión del extremo del cable**
13. **Cable del embrague**
14. **Rampa exterior**
15. **Bola (3)**
16. **Rampa interior**
17. **Anillo de retención**

Figura 2-221. Mecanismo de liberación del embrague

Palanca del embrague y cable del embrague: Superior

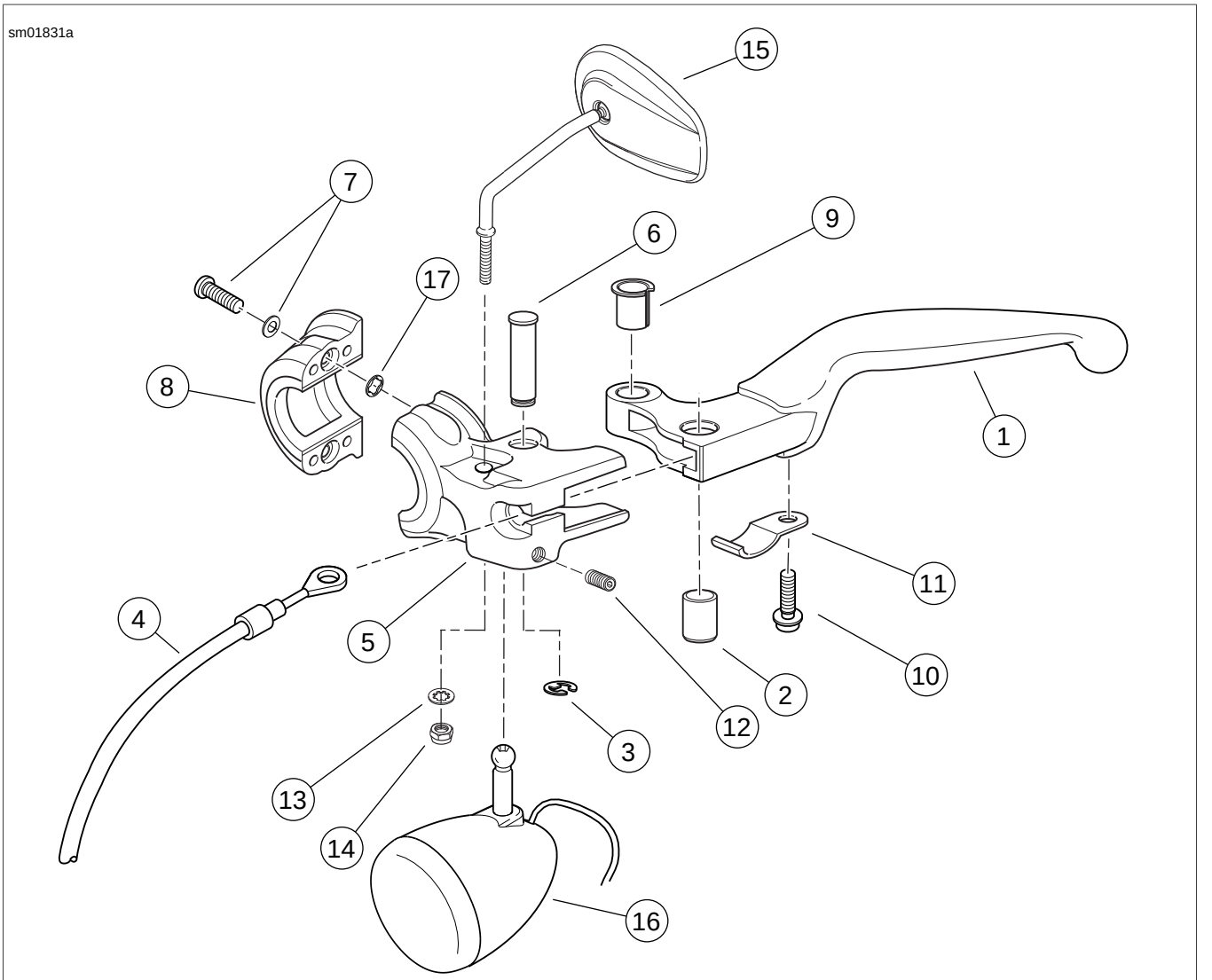
1. Vea Figura 2-222. Quite el anillo de retención (3) y el pasador de pivote (6). Deseche el anillo de retención.
2. Retire la palanca del embrague (1) de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5).
3. Quite el pasador del cable del embrague (2). Desconecte la sección superior del cable del embrague (4) de la palanca.
4. Quite el buje (9) de la palanca del embrague. El buje tiene un collarín en un extremo y solamente puede quitarse de la parte superior de la palanca.
5. Quite el tornillo (10) y el resorte contra vibraciones (11).

Control manual del embrague

1. Vea Figura 2-222. Afloje el tornillo de fijación (12) y quite el conjunto de la señal de giro (16) de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5).
2. Afloje y extraiga la tuerca de seguridad (14) y la arandela de seguridad (13), y levante el espejo (15) de la pieza de soporte de la palanca del embrague.
3. Extraiga los dos tornillos y las arandelas (7) y los retenes (17) de la abrazadera del control del embrague (8).
4. Quite la abrazadera del control del embrague (8) y la pieza de soporte de la palanca del embrague del manillar izquierdo.

NOTA

Vea Figura 2-222. Puede necesitar aflojar dos tornillos de la caja de interruptores del manillar izquierdo para quitar la abrazadera del control del embrague (8) y la pieza de soporte de la palanca del embrague (5) del manillar izquierdo.



1. **Palanca del embrague**
2. **Pasador del cable del embrague**
3. **Anillo de retención**
4. **Cable del embrague**
5. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
6. **Pasador de pivote**
7. **Tornillo y arandela (2)**
8. **Abrazadera del control del embrague**
9. **Buje**
10. **Tornillo**
11. **Resorte contra vibraciones**
12. **Tornillo de fijación**
13. **Arandela de seguridad**
14. **Tuerca de seguridad**
15. **Espejo**
16. **Conjunto de la señal de giro**
17. **Retén (2)**

Figura 2-222. Control manual del embrague

ARMADO E INSTALACIÓN

Control manual del embrague

1. Vea Figura 2-222. Coloque la abrazadera del control del embrague (8) y la pieza de soporte de la palanca del embrague (5) sobre el manillar izquierdo. Sujete firmemente el conjunto de la abrazadera y la pieza de soporte contra la caja de interruptores del manillar izquierdo.
2. Asegure los componentes al manillar izquierdo con los dos tornillos las arandelas (7) y los retenes (17). Apriete a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**).
3. Instale el espejo (15), asegure con la tuerca de seguridad (14) y la arandela de seguridad (13). Coloque el espejo para obtener la mejor visibilidad hacia atrás. Apriete la tuerca de seguridad a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
4. Instale la señal de giro (16), asegure con el tornillo de fijación (12). Colóquela para que el lente de la señal de giro esté orientado directamente hacia adelante y la señal de giro no golpee el tanque de combustible, cuando los manillares sean girados completamente hacia la izquierda. Apriete el tornillo de fijación a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).

NOTA

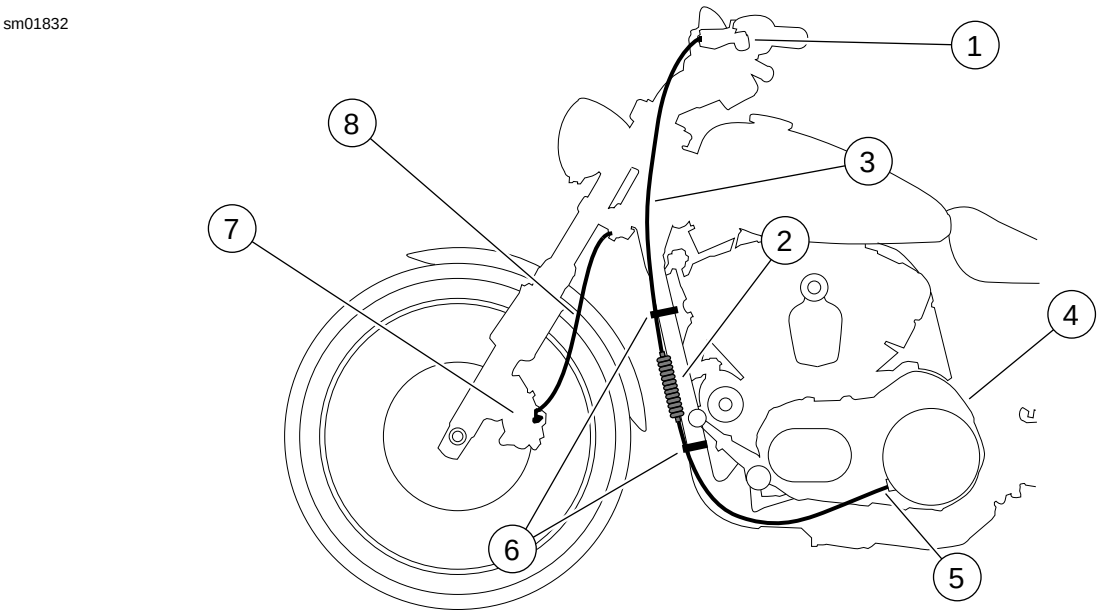
*Si se aflojaron los dos tornillos de la caja de interruptores del manillar izquierdo durante la extracción del control manual del embrague, apriételos a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).*

Palanca del embrague y cable del embrague: Superior

1. Vea Figura 2-222. Instale el resorte contra vibraciones (11) y el tornillo (10) en la palanca del embrague (1). Apriete el tornillo a 0,9-1,5 N·m (8-13 **lb-pulg.**).
2. Instale el buje (9) en la palanca del embrague. El buje tiene un collarín en un extremo y debe instalarse desde la parte superior de la palanca.
3. Conecte el extremo de la sección superior del cable del embrague (4) a la palanca del embrague (1) usando el pasador del cable del embrague (2).
4. Coloque la palanca dentro de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5), instale el pasador de pivote (6) y asegure con un anillo de retención **nuevo** (3).

Cable del embrague: Inferior

1. Vea Figura 2-223. Si aún no se ha hecho, coloque el cable del embrague (3) hacia delante de la palanca del embrague (1), hacia abajo al lado exterior del tubo deslizante izquierdo de la horquilla delantera, a través de dos presillas (6) en el tubo vertical delantero izquierdo de la estructura y después hacia atrás a la cubierta primaria (4).
2. Vea Figura 2-221. Instale un o-ring **nuevo** (10) sobre el dispositivo de conexión del extremo del cable (12) en la sección inferior del cable del embrague (13). Enrosque el dispositivo de conexión en la cubierta primaria (9). Apriete a 4,1-12,2 N·m (36-108 **lb-pulg.**).
3. Ajuste el acoplamiento (6) sobre el extremo del cable (11) con el lado redondeado en el interior y el botón conector de la rampa hacia afuera. Con el lado del anillo de retención del montaje de la rampa (5) apuntando hacia adentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento y gire el conjunto hacia la izquierda, hasta que la lengüeta en la rampa interior (16) encaje en la ranura de la cubierta primaria.
4. Enrosque la tuerca (4) en el conjunto del tornillo de ajuste (8) hasta que pueda tener acceso a la ranura del tornillo con un destornillador. Ajuste el hexagonal de la tuerca en el receso de la rampa exterior (14). Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Después retroceda el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
5. Instale la placa de cierre hexagonal con el resorte (3) en los planos del conjunto del tornillo de ajuste (8). Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha para que la placa de cierre se deslice sobre las superficies planas, mientras encaja también dentro del dispositivo de conexión de la rampa exterior.
6. Compruebe que el anillo “quad” (7) esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria (9). Instale la cubierta de inspección del embrague (2) y asegure con seis tornillos (1). Apriete los tornillos en patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
7. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.



1. **Palanca del embrague**
2. **Funda del ajustador del cable**
3. **Cable del embrague**
4. **Cubierta primaria**
5. **Dispositivo de conexión del extremo del cable**
6. **Presilla (2)**
7. **Mordaza del freno delantero**
8. **Línea del freno delantero**

Figura 2-223. Colocación del cable del embrague y de la línea del freno delantero, lado izquierdo

Acabado

Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

MANILLARES 2.32

EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA

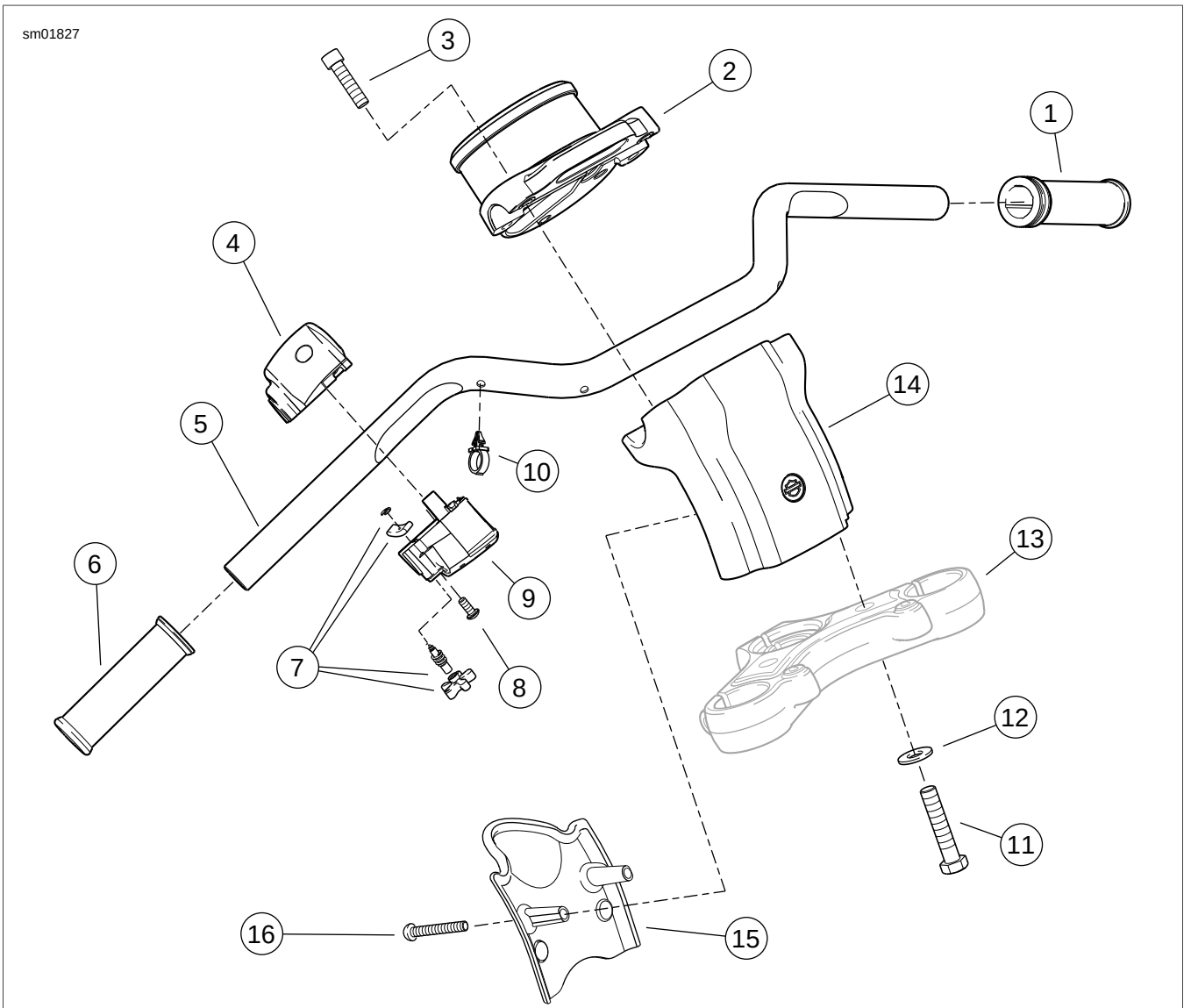
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

Todos los modelos

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite los dos tornillos que aseguran el conjunto de control del embrague al lado izquierdo del manillar. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
3. Quite los dos tornillos que sujetan el conjunto de los interruptores del manillar izquierdo al manillar. Vea 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO. Deje que los cables soporten el conjunto del interruptor.
4. Quite la empuñadura del manillar izquierdo.
5. Quite el conjunto de la bomba del freno delantero del manillar derecho. Vea 2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO.

XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-224. Corte y quite los cuatro retenes del arnés de cableado (10). Al cortar los retenes, tenga cuidado de no cortar los arneses de cableado. Deseche los retenes.
2. Afloje pero no quite los dos tornillos de la caja de control (8).
3. Quite los dos tornillos (16) y la cubierta del elevador (15).
4. Extraiga los cuatro tornillos (3) y la abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro (2). Separe el manillar (5) del elevador.
5. Deslice y saque el conjunto del control derecho y el acelerador (4, 6, 9) del manillar separado.
6. Si se está quitando el elevador (14), extraiga los pernos (11), las arandelas (12) y el elevador de la pieza de soporte superior de la horquilla (13).

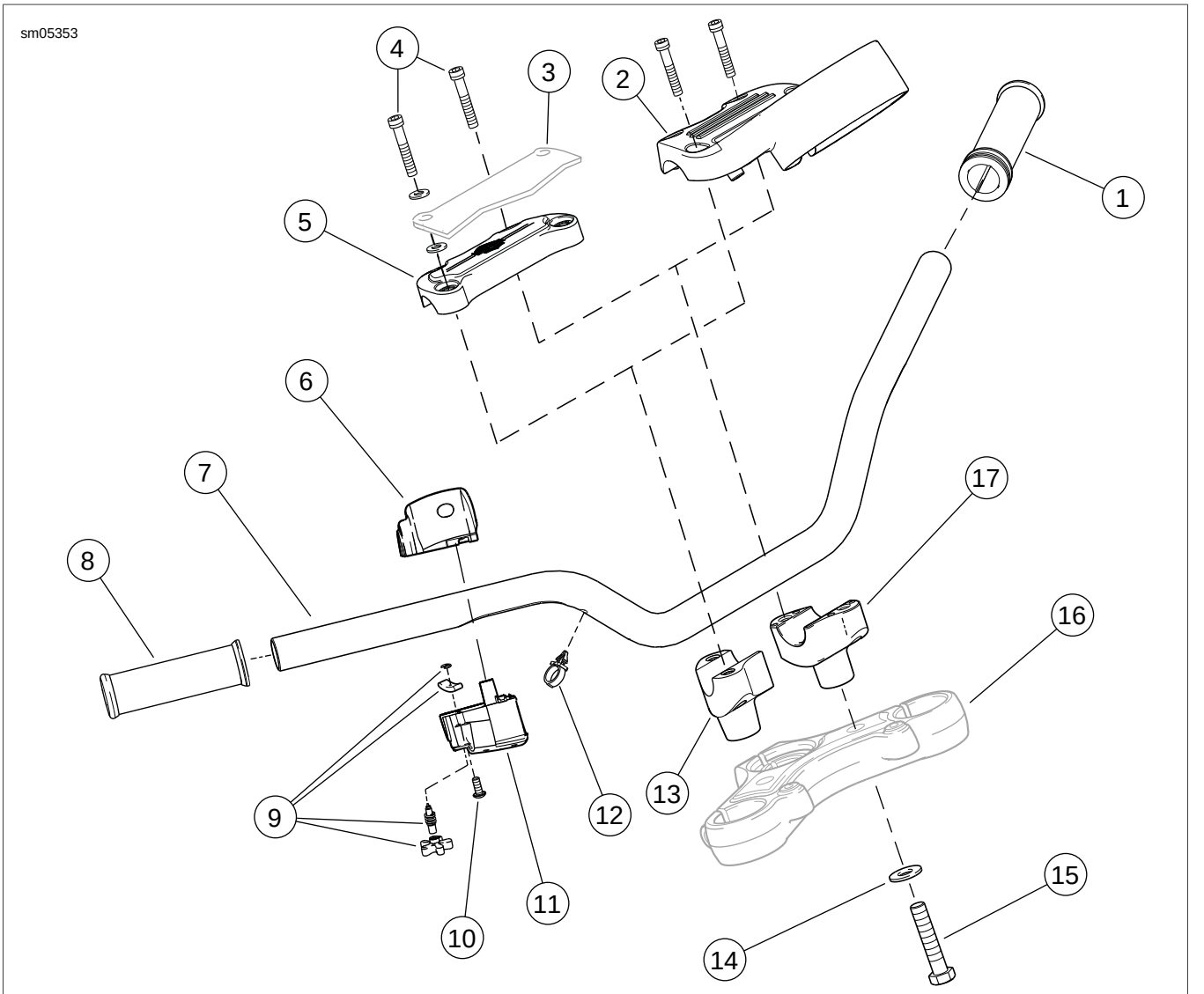


1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro**
3. **Tornillo (4)**
4. **Caja de control superior**
5. **Manillar**
6. **Empuñadura del acelerador y manga**
7. **Conjunto de ajuste del acelerador**
8. **Tornillo (2)**
9. **Caja de control inferior**
10. **Retén del arnés de cables (4)**
11. **Perno (2)**
12. **Arandela (2)**
13. **Pieza de soporte superior de la horquilla**
14. **Elevador del manillar**
15. **Cubierta de elevador**
16. **Tornillo (2)**

Figura 2-224. Manillares: XL 883C; XL 1200C

Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-225. Corte y quite cuatro retenes del arnés de cableado (12). Al cortar los retenes, tenga cuidado de no cortar los arneses de cableado. Deseche los retenes.
2. Afloje, pero no quite, los dos tornillos de la caja de control (10).
3. Si está quitando las dos abrazaderas inferiores del manillar (13, 17), afloje pero no quite los dos pernos (15) que aseguran las abrazaderas inferiores del manillar a la pieza de soporte superior de la horquilla (16).
4. Extraiga los tornillos (4) y la pieza de soporte de instrumentos (3) (si está equipada), la abrazadera superior del manillar (5) o la pieza de soporte de instrumentos (2).
5. Separe el manillar (7) de las abrazaderas inferiores del manillar.
6. Deslice y saque el conjunto de la caja de control derecha y del acelerador (6, 8, 11) del manillar separado.
7. Si está quitando las abrazaderas inferiores del manillar (13, 17), quite los dos pernos (15), las arandelas (14) y las abrazaderas inferiores del manillar de la pieza de soporte superior de la horquilla (16).

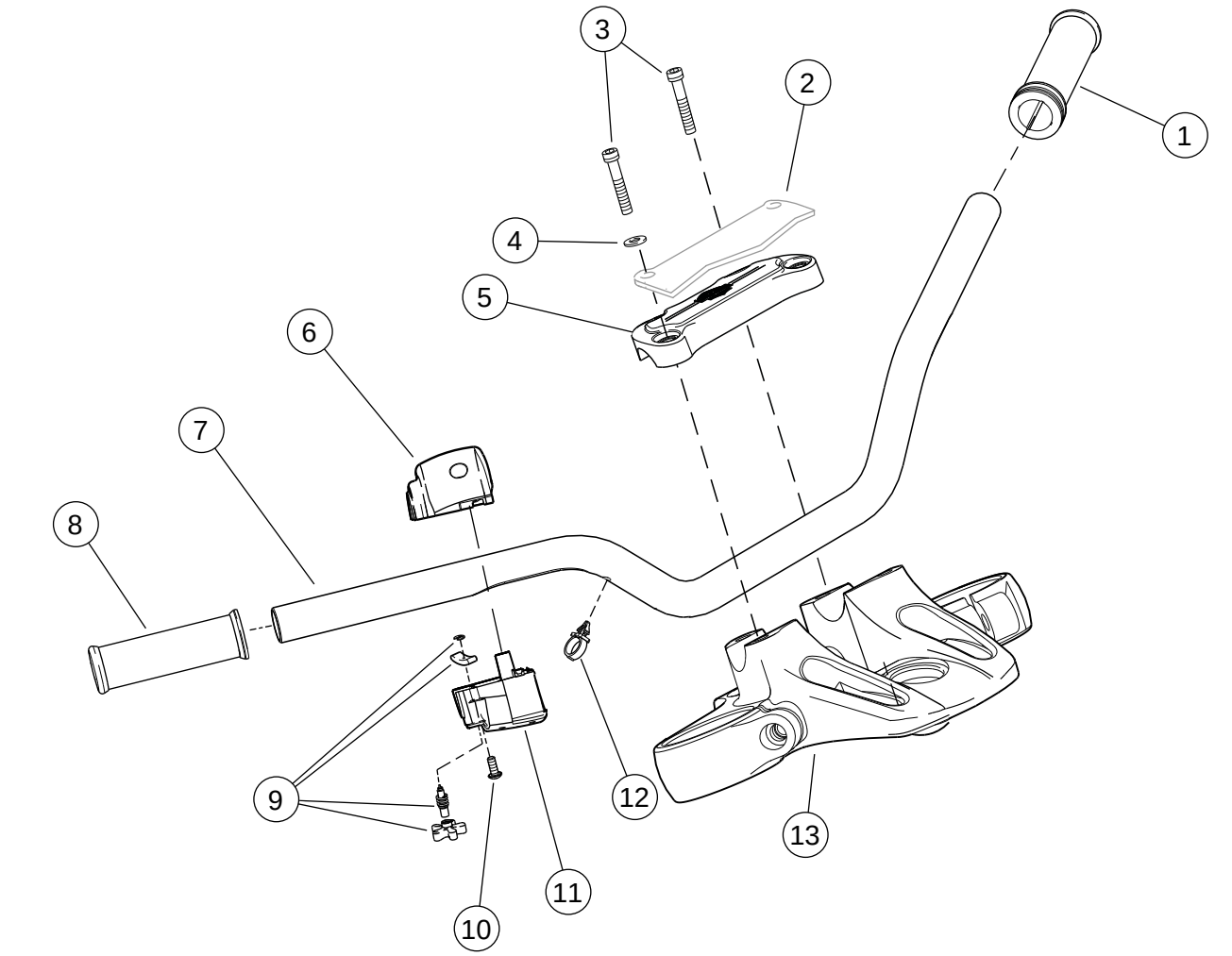


1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar/pieza de soporte de instrumentos (XL1200L/N)**
3. **Pieza de soporte de instrumentos sujeta con pernos (XL 883/L/R; XL 1200R)**
4. **Tornillo (4)**
5. **Abrazadera superior del manillar**
6. **Caja de control superior**
7. **Manillar**
8. **Empuñadura del acelerador y manga**
9. **Conjunto de ajuste del acelerador**
10. **Tornillo (2)**
11. **Caja de control inferior**
12. **Retén del arnés de cables (4)**
13. **Abrazadera inferior del manillar derecho**
14. **Arandela (2)**
15. **Perno (2)**
16. **Pieza de soporte superior de la horquilla**
17. **Abrazadera inferior del manillar izquierdo**

Figura 2-225. Manillares: XL 883L/R; XL 1200L/N/R

XR 1200

1. Vea Figura 2-226. Corte y quite cuatro retenes del arnés de cableado (12). Al cortar los retenes, tenga cuidado de no cortar los arneses de cableado. Deseche los retenes.
2. Afloje, pero no quite, los dos tornillos de la caja de control (10).
3. Quite los dos tornillos delanteros (3) y las arandelas (4). Extraiga la pieza de soporte de instrumentos (2).
4. Quite los dos tornillos traseros (3) y la abrazadera superior (5).
5. Separe el manillar (7) de la pieza de soporte superior de la horquilla (13).
6. Deslice y saque el conjunto de la caja de control derecha y del acelerador (6, 8, 11) del manillar separado.



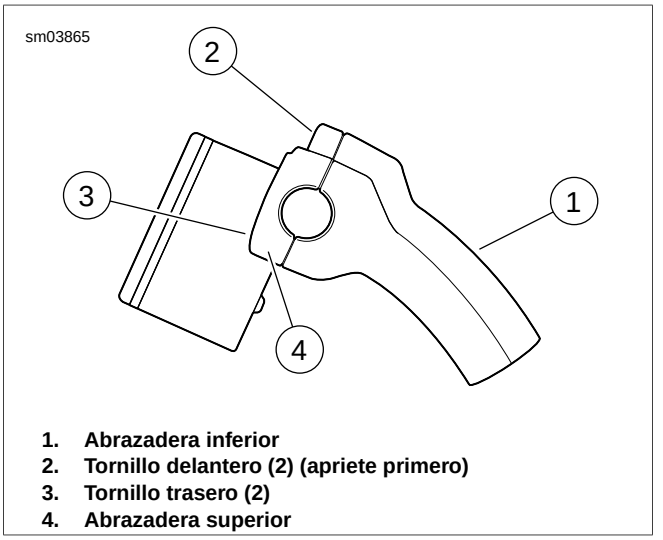
1. **Empuñadura del manillar**
2. **Pieza de soporte de instrumentos**
3. **Tornillo (4)**
4. **Arandela (2)**
5. **Abrazadera superior del manillar**
6. **Caja de control superior**
7. **Manillar**
8. **Empuñadura del acelerador y manga**
9. **Conjunto de ajuste del acelerador**
10. **Tornillo (2)**
11. **Caja de control inferior**
12. **Retén del arnés de cables (4)**
13. **Pieza de soporte superior de la horquilla**

Figura 2-226. Manillares: XR1200

INSTALACIÓN

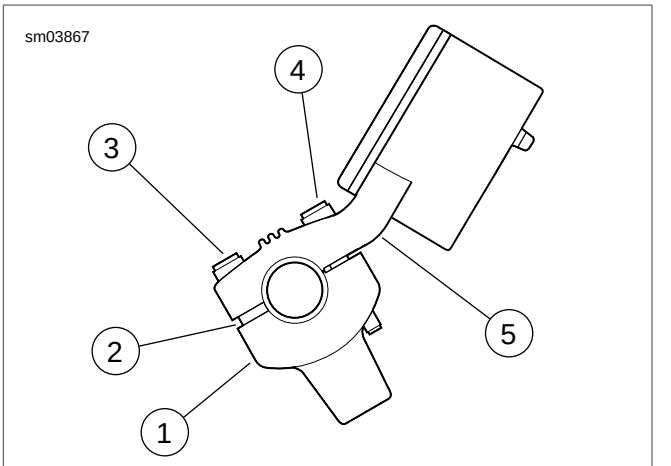
XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-224. Si se quitó el elevador (14), asegure el elevador a la pieza de soporte superior de la horquilla (13) con dos pernos (11) y arandelas (12). Asegúrese de que los arneses de cableado del manillar estén colocados detrás y dentro del elevador. Apriete los pernos a 40,7-54,3 N·m (30-40 lb-pie).
2. Deslice el conjunto de la caja de control del manillar derecho y acelerador (4, 6, 9) sobre el extremo derecho del manillar (5). Coloque el manillar en la abrazadera inferior del manillar.
3. Coloque la abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro (2) en su lugar y enrosque los cuatro tornillos (3) en su lugar.
4. Vea Figura 2-227. Ajuste los manillares a la posición deseada. Apriete primero los tornillos delanteros (2) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie). Después apriete los tornillos traseros (3) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
5. Vea Figura 2-224. Asegúrese de que los arneses de cableado del manillar estén colocados correctamente y no estén comprimidos. Instale la cubierta del elevador (15) y los tornillos (16). Apriete a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).



1. **Abrazadera inferior**
2. **Tornillo delantero (2) (apriete primero)**
3. **Tornillo trasero (2)**
4. **Abrazadera superior**

Figura 2-227. Elevador del manillar: XL 883C/XL 1200C

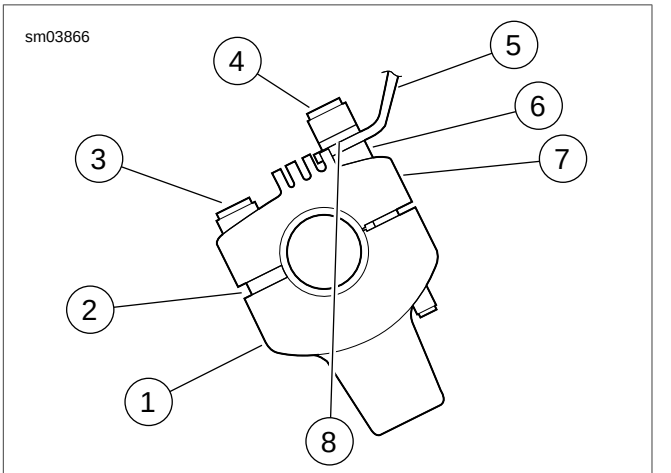


1. **Abrazadera inferior (2)**
2. **Espaciador moldeado (2)**
3. **Tornillo trasero (2) (apriete primero)**
4. **Tornillo delantero (2)**
5. **Abrazadera superior**

Figura 2-228. Elevador del manillar: XL 1200L/XL 1200N

Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-225. Si se quitaron las abrazaderas inferiores del manillar (13, 17), asegure las abrazaderas a la pieza de soporte superior de la horquilla (16) con pernos (15) y arandelas (14). En este momento solamente apriete los pernos con los dedos. Asegúrese de que los arneses de cableado estén colocados entre las abrazaderas inferiores del manillar.
2. Deslice el conjunto de la caja de control del manillar derecho y del acelerador (6, 8, 11) sobre el extremo derecho del manillar (7). Coloque el manillar en las abrazaderas inferiores del manillar.
3. Coloque la abrazadera superior del manillar (5) o la abrazadera/pieza de soporte de instrumentos (2) en su posición e instale los cuatro tornillos (4).
4. **Modelos con pieza de soporte de instrumentos sujeta con pernos:**
   a. Vea Figura 2-229. Coloque los espaciadores (6) sobre los dos agujeros de montaje delanteros de la abrazadera superior del manillar.
   b. Coloque la pieza de soporte de instrumentos (5) sobre los dos agujeros superiores delanteros de la abrazadera superior del manillar e instale los dos tornillos (4) y las arandelas (8).
5. Vea Figura 2-228. Ajuste los manillares a la posición deseada. Apriete primero los tornillos traseros (2) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie). Después, apriete los tornillos delanteros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
6. Vea Figura 2-225. Apriete los pernos de la abrazadera inferior del manillar (15) a 40,7-54,3 N·m (30-40 lb-pie).



1. **Abrazadera inferior (2)**
2. **Espaciador moldeado (2)**
3. **Tornillo trasero (2) (apriete primero)**
4. **Tornillo delantero (2)**
5. **Pieza de soporte de instrumentos**
6. **Espaciador**
7. **Abrazadera superior**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-229. Abrazadera del manillar: Modelos XL con pieza de soporte de instrumentos sujeta con pernos

XR 1200

1. Vea Figura 2-226. Deslice el conjunto de la caja de control del manillar derecho y del acelerador (6, 8, 11) sobre el extremo derecho del manillar (7). Coloque el manillar sobre la pieza de soporte superior de la horquilla (13).
2. Coloque la abrazadera superior del manillar (5) en su posición e instale los tornillos traseros (3).

3. Coloque la pieza de soporte de instrumentos en su posición e instale los tornillos delanteros (3) y las arandelas (4).
4. Ajuste los manillares a la posición deseada. Apriete primero los tornillos traseros (2) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie). Después, apriete los tornillos delanteros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).

Todos los modelos

1. Instale el conjunto de la bomba del freno delantero. Vea 2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO.
2. Instale en su sitio la **nueva** empuñadura en el lado izquierdo de la siguiente manera:
   a. Use un pedazo de tela de esmeril para poner áspera la empuñadura del extremo del manillar izquierdo.

   NOTA

   Antes de aplicar el adhesivo en el siguiente paso, limpie con acetona el manillar izquierdo.

   b. Aplique imprimador LOCTITE PRISM PRIMER (770) en el interior de la empuñadura. Elimine cualquier exceso de imprimador PRISM PRIMER con un trapo limpio. Espere dos minutos para que se fije el imprimador PRISM PRIMER, antes de continuar con el siguiente paso.
   c. Aplique pegamento LOCTITE PRISM SUPERBONDER (411) al interior de la empuñadura. Instale la empuñadura **nueva** en el manillar izquierdo.

   NOTA

   El SUPERBONDER se fija en cuatro minutos y cura completamente en 24 horas.

3. Coloque el control del lado izquierdo e instale sin apretar los tornillos de la abrazadera. Vea 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO.
4. Sujete el conjunto de control del embrague al lado izquierdo del manillar. Apriete los tornillos a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**). Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
5. Apriete los tornillos de la abrazadera del control izquierdo a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. Apriete los tornillos de la abrazadera del control derecho a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
7. Envuelva cuatro retenes de arnés de cableado **nuevos** (artículo 12, Figura 2-226, artículo 11, Figura 2-225 o artículo 10, Figura 2-224) alrededor de los arneses de cableado del manillar y empuje los retenes dentro de los agujeros en el manillar.
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
9. Compruebe lo siguiente:
   a. Ajuste/funcionamiento del cable del embrague.
   b. Funcionamiento correcto del cable del acelerador.
   c. Todas las funciones de los interruptores eléctricos.
   d. Funcionamiento correcto de frenos y luz de frenos.

GUARDABARROS DELANTERO 2.33

MODELOS XL

NOTA

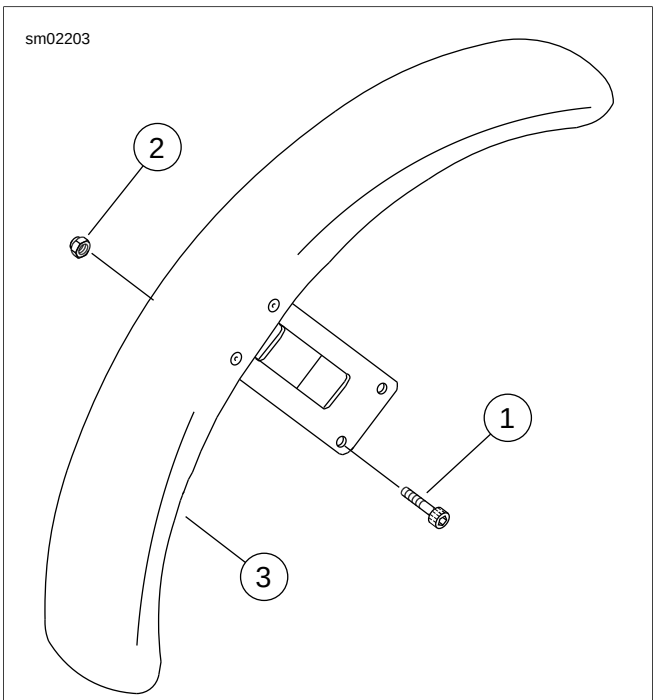
Tenga cuidado cuando extraiga o instale el conjunto del guardabarros para evitar dañar la pintura. Si es necesario, cubra el guardabarros con un trapo de taller limpio para evitar que se dañe.

Extracción

1. Vea Figura 2-230. Quite los cuatro tornillos (1) y tuercas de seguridad (2) para separar el guardabarros delantero (3) de los deslizadores de la horquilla delantera.
2. Cuidadosamente quite el guardabarros de entre los deslizadores de la horquilla delantera.

Instalación

1. Vea Figura 2-230. Cuidadosamente coloque el guardabarros delantero (3) entre los deslizadores derecho e izquierdo de la horquilla delantera.
2. Asegure el guardabarros con los cuatro tornillos (1) y las tuercas de seguridad (2). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo (4)**
2. **Tuercas de seguridad (4)**
3. **Guardabarros delantero**

Figura 2-230. Guardabarros delantero: Modelos XL

MODELOS XR

NOTA

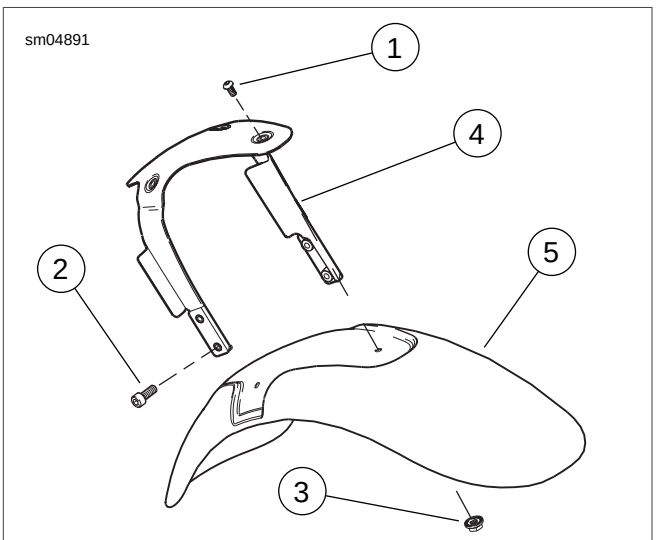
Tenga cuidado cuando extraiga o instale el conjunto del guardabarros para evitar dañar la pintura. Si es necesario, cubra el guardabarros con un trapo de taller limpio para evitar que se dañe.

Extracción

1. Vea Figura 2-231. Quite los cuatro tornillos (2) para separar el guardabarros delantero (5) de los deslizadores de la horquilla delantera.
2. Quite cuidadosamente el conjunto del guardabarros y la pieza de soporte del guardabarros de en medio de los deslizadores de la horquilla delantera.
3. Extraiga los cuatro tornillos (1) y las tuercas (3) para separar el guardabarros delantero, de la pieza de soporte del guardabarros.

Instalación

1. Vea Figura 2-231. Coloque cuidadosamente la pieza de soporte del guardabarros (4) sobre el guardabarros delantero (5). Asegure con cuatro tornillos (1) y tuercas (3). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
2. Coloque cuidadosamente el conjunto del guardabarros delantero y la pieza de soporte del guardabarros en medio de los deslizadores derecho e izquierdo de la horquilla delantera.
3. Asegure el conjunto del guardabarros delantero utilizando cuatro tornillos (2). Apriete a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).



1. **Tornillo (4)**
2. **Tornillo (4)**
3. **Tuerca (4)**
4. **Pieza de soporte del guardabarros**
5. **Guardabarros delantero**

Figura 2-231. Guardabarros delantero: Modelos XR

GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N 2.34

GENERALIDADES

Para la extracción e instalación del guardabarros trasero y la pieza de soporte convertible de la placa de matrícula de montaje lateral en el modelo XL 1200N, vea 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N.

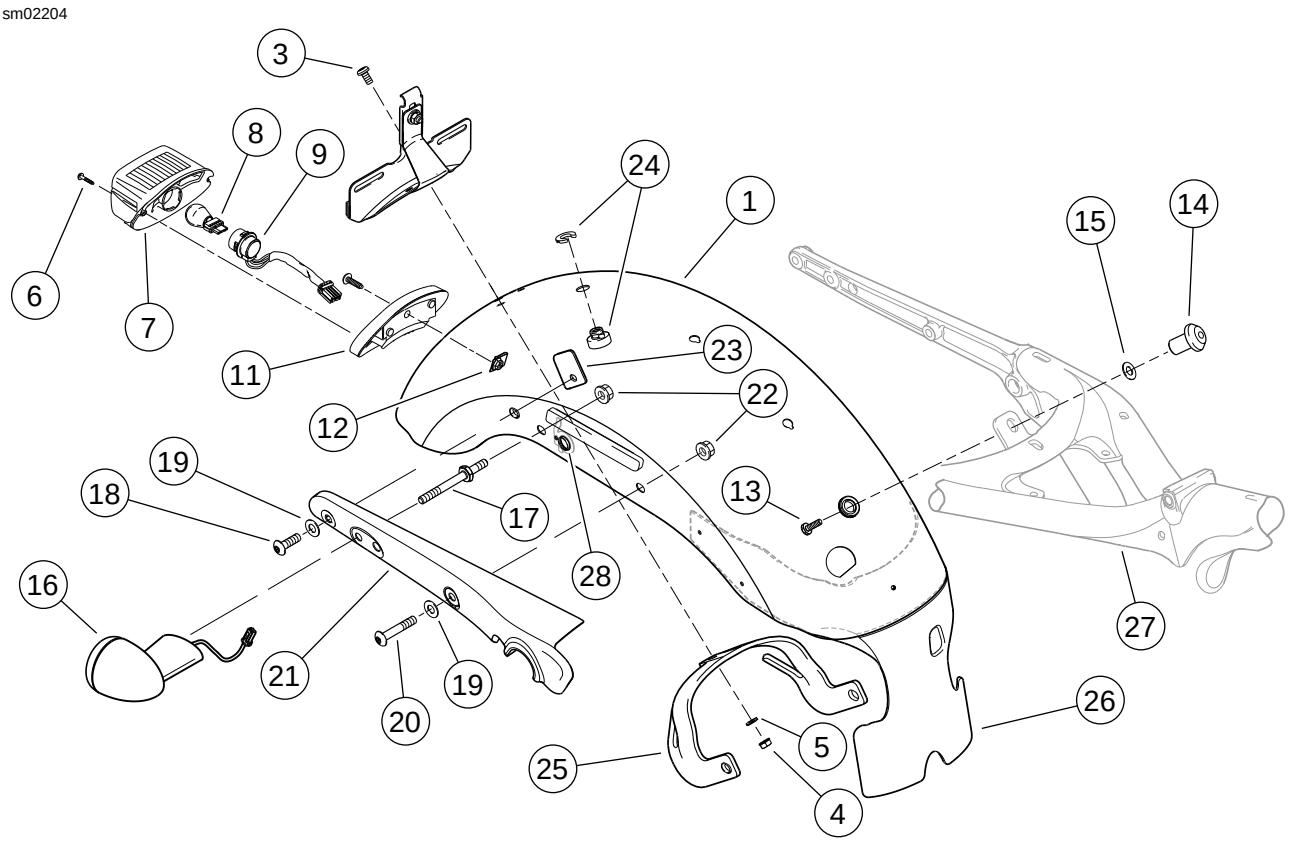
EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

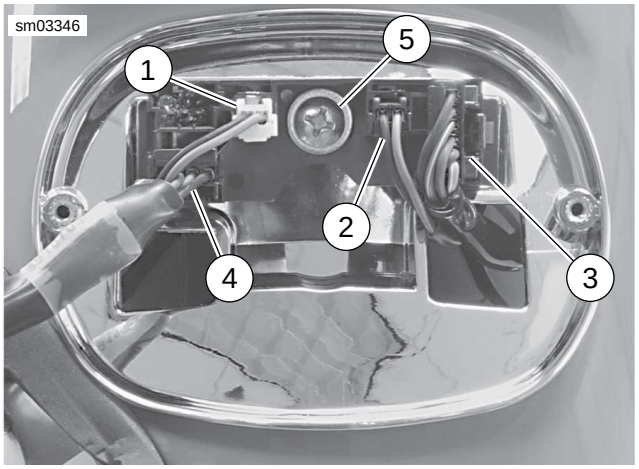
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 2-232. Quite dos tornillos (6) y el lente de la luz trasera (7) del conjunto de la base de la luz trasera (11). Gire el portalámparas de la bombilla de la luz trasera (9) 1/4 de vuelta hacia la izquierda y quite del lente.



1. Guardabarros trasero
2. Conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula
3. Tornillo (3)
4. Tuerca (3)
5. Arandela
6. Tornillo (2)
7. Lente de la luz trasera
8. Bombilla
9. Conjunto del enchufe
10. Tornillo con arandela prisionera
11. Conjunto de la base de la luz trasera
12. Tuerca presilla
13. Tornillo
14. Poste del asiento
15. Arandela
16. Conjunto de la señal de giro
17. Vástago de la señal de giro (2)
18. Tornillo (2)
19. Arandela (4)
20. Tornillo (2)
21. Cubierta de la riostra del guardabarros trasero (2)
22. Tuerca (4)
23. Placa de la tuerca (2)
24. Kit de tuercas del asiento para el guardabarros
25. Brazo del guardabarros trasero
26. Extensión del guardabarros trasero
27. Estructura
28. Pieza de soporte de retención de cables (2)

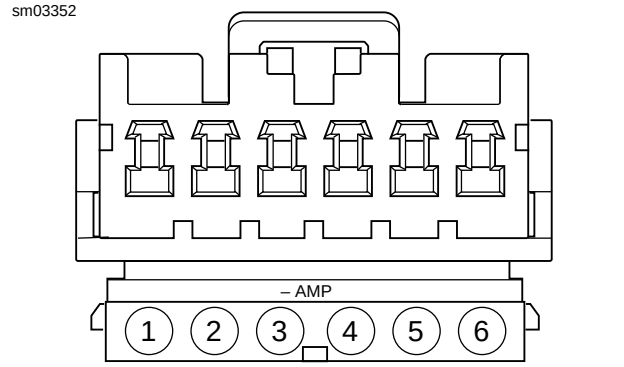
Figura 2-232. Conjunto del guardabarros trasero

4. Vea Figura 2-233. Observe la ubicación de los conectores eléctricos en la plaqueta de la luz trasera. Presione los pestillos en los conectores de las señales de giro (1, 2) y el conector de la luz trasera (4). Desenchufe los conectores de la plaqueta de la iluminación trasera.
5. Vea Figura 2-235. Desconecte el conjunto del conector de la iluminación trasera [7] (2). Oprima el pestillo externo y con un movimiento de vaivén, separe las mitades del conector.
6. Vea Figura 2-236. Presione el pestillo (3) y desconecte el conector del ECM [78B] (2). Ponga el arnés del ECM a un lado.
7. Doble suavemente los pestillos del ECM (4) hacia atrás y levante para quitar el ECM de los pasadores de localización en la caja del ECM (9).
8. **Modelos equipados con H-DSSS:** Doble cuidadosamente el pestillo de la antena (7) hacia atrás y levante para sacar la antena de seguridad (5) del receso. Suelte el arnés de la antena del retén del arnés (8) en la caja del ECM. Ponga la antena y el arnés a un lado.



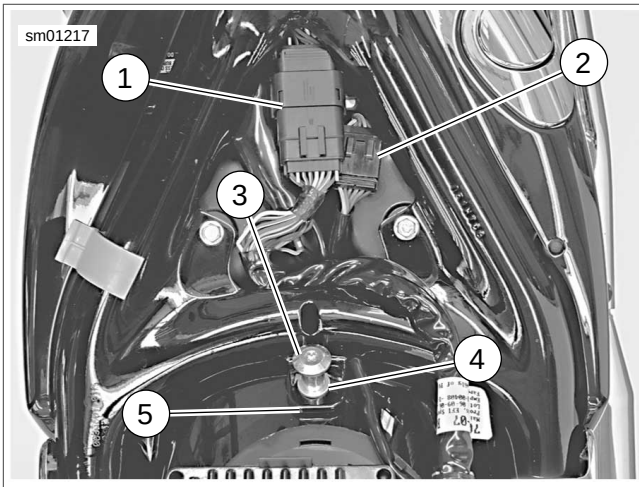
1. **Conector de la señal de giro a la izquierda [18]**
2. **Conector de la señal de giro a la derecha [19]**
3. **Conector de alimentación de la iluminación trasera [94]**
4. **Conector de luz trasera [93]**
5. **Tornillo con arandela**

Figura 2-233. Caja de la luz trasera



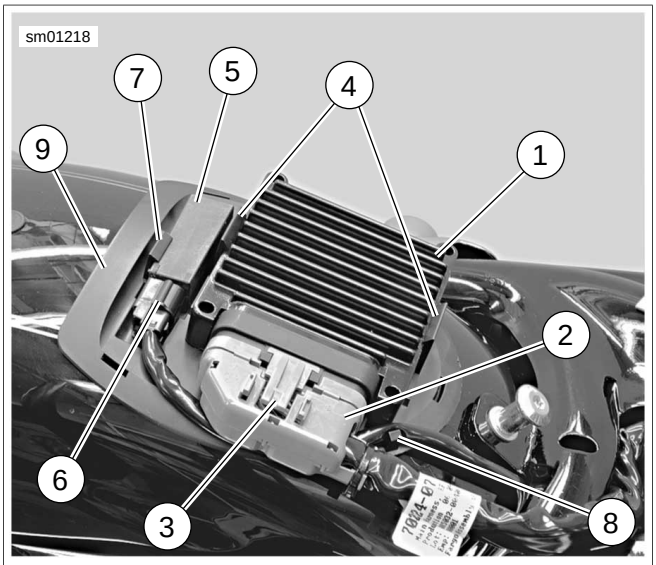
1. **Naranja con tira blanca**
2. **Marrón**
3. **Azul**
4. **Rojo con tira amarilla**
5. **Violeta**
6. **Negro**

Figura 2-234. Conector de la luz trasera [94] (bloqueo secundario abierto)



1. **Conector del arnés del motor [145]**
2. **Conector de la iluminación trasera [7]**
3. **Poste del asiento**
4. **Arandela plana**
5. **Lengüeta del travesaño de la estructura**

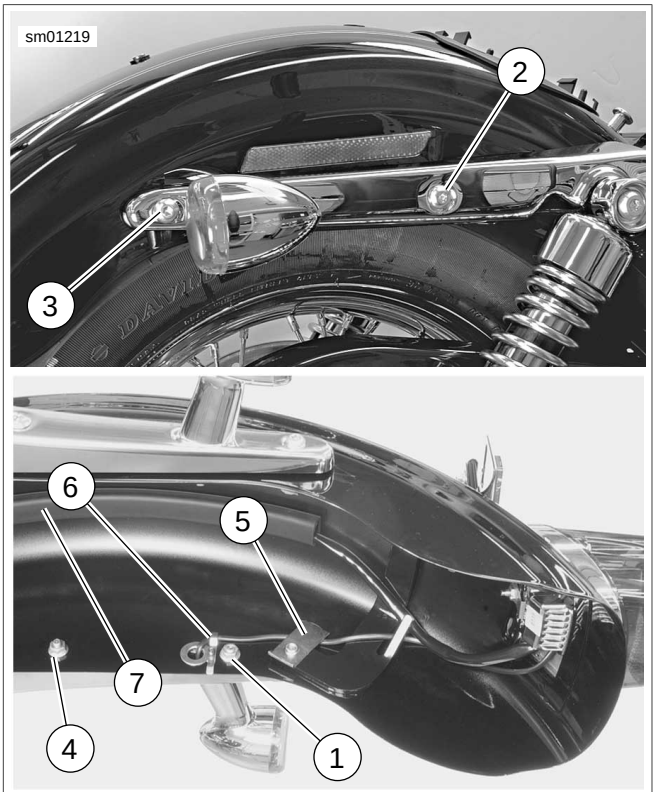
Figura 2-235. Ubicación del conector de la iluminación trasera



1. **ECM**
2. **Conector del ECM [78B]**
3. **Pestillo del conector (2)**
4. **Pestillo del ECM (2)**
5. **Antena de seguridad (solamente modelos equipados con H-DSSS)**
6. **Conector de la antena [209B] (solamente modelos equipados con H-DSSS)**
7. **Pestillo de la antena**
8. **Retén del arnés**
9. **Caja del ECM**

Figura 2-236. Extracción/instalación de la antena de seguridad (H-DSSS solamente) y el ECM

9. Vea Figura 2-237. Quite las tuercas de vástago de la señal de giro trasera (1) en ambos lados del interior del guardabarros trasero.
10. Extraiga el tornillo con arandela del soporte del guardabarros (2) y la tuerca (4) del guardabarros delantero, y el tornillo del soporte del guardabarros trasero con la arandela (3) y la placa de la tuerca (5) en ambos lados.
11. Saque los arneses de cableado de las señales de giro a través de los agujeros en la base de la luz trasera y guardabarros trasero. Desenganche los arneses de cableado de las señales de giro de las piezas de soporte de retención de cables (6).
12. Vea Figura 2-232. Quite las cubiertas de la riostra del guardabarros trasero (21) con los conjuntos de las señales de giro (16) de los brazos del guardabarros trasero.
13. Quite el tornillo (13), el poste del asiento (14) y la arandela plana (15) para separar la parte superior del guardabarros trasero (1) de la lengüeta del travesaño de la estructura.
14. Cuidadosamente desmonte de la motocicleta, el guardabarros trasero junto con el conjunto de la luz trasera/de freno.
15. Vea Figura 2-233. Presione el pestillo en el conector de alimentación de la iluminación trasera [94] (3) y desenchufe el conector de la plaqueta de la iluminación trasera.
16. Quite el tornillo con la arandela (5) y levante la base de la luz trasera/de freno del guardabarros.
17. Doble suavemente los pestillos de la caja del ECM hacia atrás en la parte inferior del guardabarros y levante la caja de la parte superior del guardabarros.



1. **Tuerca de vástago de la señal de giro trasera (2)**
2. **Tornillo con arandela (2) del soporte del guardabarros delantero**
3. **Tornillo con arandela del soporte del guardabarros trasero (2)**
4. **Tuerca de soporte del guardabarros delantero (2)**
5. **Placa de la tuerca de soporte del guardabarros trasero (2)**
6. **Pieza de soporte de retención de cables**
7. **Arnés y conducto del arnés de cableado de la iluminación trasera**

Figura 2-237. Conjunto del guardabarros trasero, cubierta de la riostra y de las luces de las señales de giro

INSTALACIÓN

NOTA

*Si se está instalando un guardabarros **nuevo**, complete los pasos del 1 al 7. De lo contrario, siga directamente al paso 8.*

1. Vea Figura 2-232. Instale el conjunto de la placa de matrícula en el guardabarros trasero **nuevo**:
   a. Quite los tres tornillos (3), las tres tuercas (4) y una arandela (5) que aseguran el conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (2) y el brazo del guardabarros trasero (25) al guardabarros viejo (1).
   b. Coloque el conjunto en un guardabarros **nuevo** y asegure con los tornillos, las tuercas y la arandela.
   c. Alinee los agujeros restantes en el brazo del guardabarros trasero con los agujeros de tornillo de soporte del guardabarros trasero en el guardabarros.
   d. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte de la placa de matrícula a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
2. Taladre cuidadosamente los remaches pop que sujetan la extensión del guardabarros trasero (26) al guardabarros viejo con una broca de 1/4 pulg. de diámetro. Sujete con remaches la extensión del guardabarros trasero al guardabarros **nuevo**.
3. Cuidadosamente perfore los remaches pop que sujetan las piezas de soporte de retención de cables (28) al guardabarros viejo con una broca de 1/4 pulg. de diámetro. Con remaches, sujete las piezas de soporte al guardabarros **nuevo**.
4. Quite el kit de la tuerca del asiento para el guardabarros (24) del guardabarros viejo e instale en el guardabarros **nuevo**.
5. Coloque el guardabarros al revés sobre una toalla o alfombrilla limpia y suave para proteger el acabado. Limpie con una mezcla de alcohol y agua el área interior del guardabarros donde será colocado del arnés/conducto de cableado. Permita que el aire lo seque completamente.
6. Coloque el arnés de cables y el conducto **nuevos** dentro del guardabarros, aproximadamente en la misma posición en la que el conjunto del arnés/conducto está situado en el guardabarros trasero viejo. Inserte el extremo del arnés de cableado con el enchufe 'D' a través del agujero 'D' en la parte delantera del guardabarros. Inserte el enchufe en el agujero.
7. Deslice el conducto hacia el enchufe 'D' hasta donde sea posible. Inserte el otro extremo del arnés de cableado a través del agujero de la caja de la luz trasera en la parte trasera del guardabarros. Quite el respaldo de cinta adhesiva del conducto y presione en su lugar a lo largo de la curva en el lado derecho del guardabarros.
8. Cuidadosamente instale el guardabarros trasero en la motocicleta. Alinee los agujeros en el guardabarros con los de la riostra. Instale temporalmente los tornillos (18, 20) a través de las riostras del guardabarros para sostener el guardabarros en su lugar. Coloque el conector del arnés [7B] de iluminación trasera entre el travesaño de la estructura y la parte superior del tanque de aceite. Coloque el conector [7A] en el enchufe.
9. Vea Figura 2-232. Asegure la parte delantera del guardabarros con un tornillo (13), una arandela (15) y el poste del asiento (14). En este momento apriete el tornillo solamente con los dedos.
10. **Modelos equipados con H-DSSS:** Asegúrese de que el arnés de la antena suba entre el tanque de aceite y el guardabarros en el lado derecho del vehículo y no esté comprimido entre el guardabarros y el travesaño de la estructura.
11. Extraiga los tornillos del lado derecho del guardabarros que fueron instalados temporalmente en el paso 8. Instale la cubierta de la riostra derecha del guardabarros trasero (21) con el conjunto de las señales de giro en la riostra del guardabarros. Empuje el arnés de cableado de las señales de giro a través del agujero correcto en la riostra y guardabarros. Instale la tuerca (22) en el vástago de las señales de giro (17) desde el interior del guardabarros. En este momento apriete solamente con los dedos.
12. Asegure el guardabarros a la riostra con el tornillo (20), la arandela (19) y la tuerca (22) en el agujero de montaje delantero. Instale el tornillo (18), la arandela (19) y la placa de la tuerca (23) en el agujero de montaje trasero. En este momento apriete los tornillos solamente con los dedos.
13. Repita los pasos 11 y 12 en el lado izquierdo del guardabarros.
14. Ahora apriete todos los elementos de sujeción de montaje del guardabarros en la secuencia siguiente:
   a. Apriete el tornillo (13) y el poste del asiento (14) a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
   b. Apriete las tuercas del vástago de la señal de giro a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
   c. Apriete los tornillos (18, 20) a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
15. Instale la base de la luz trasera (11) en el guardabarros con un tornillo (10) y una tuerca presilla (12). Apriete el tornillo a 5,1-5,4 N·m (45-48 **lb-pulg.**).
16. Vea Figura 2-233. Empuje el conector Amp de 6 patillas [94] (3) y los conectores de las señales de giro a la izquierda [18] (1) y a la derecha [19] (2) por el agujero de acceso en la base de la luz trasera y conéctelos como se muestra.
17. Vea Figura 2-236. Encaje a presión la caja del ECM (9) en su lugar en la parte superior del guardabarros.
18. **Modelos equipados con H-DSSS:** Coloque la antena de seguridad (5) en el receso de la caja del ECM con el lado plano de la antena hacia arriba y el conector (6) hacia el lado derecho del vehículo. Presione la antena hacia abajo suavemente hasta que encaje a presión en su lugar. Pase el arnés alrededor del lado derecho de la caja y a través del retén del arnés (8).
19. Baje el ECM (1) sobre los pasadores de localización en la caja del ECM con el conector del ECM [78A] hacia el lado derecho del vehículo. Suavemente presione hacia abajo sobre el ECM hasta que encaje a presión en su lugar. **Modelos equipados con H-DSSS:** Asegúrese de que el arnés de la antena no esté comprimido debajo del ECM.
20. Conecte el conector del ECM [78B] (2) en el ECM.
21. Vea Figura 2-233. Inserte el conector de la luz trasera [93] (4) en la base del portalámpara de la luz trasera como se

muestra. Vea Figura 2-232. Enrosque conjunto del portalámpara de la luz trasera (9) en el lente (7). Fije el lente (7) de la luz trasera a la base (11) con los dos tornillos (6).

22. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada y las señales de giro estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

23. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique la iluminación trasera.
    a. Asegúrese de que la luz trasera esté encendida.
    b. Presione los interruptores de las señales de giro y asegúrese de que ambas señales de giro estén funcionando correctamente.
    c. Haga funcionar el freno delantero o trasero y asegúrese de que la luz de freno se enciende.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

24. Instale el asiento.

GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N 2.35

GENERALIDADES

A diferencia de todos los demás modelos XL, los modelos XL 1200N que están a la venta en el mercado de EE. UU. están equipados con un conjunto convertible de pieza de soporte de la placa de matrícula de montaje lateral. En la pieza de soporte está incorporado un módulo de luz para la placa de matrícula.

NOTA

Debido a los reglamentos locales, la pieza de soporte de la placa de matrícula de montaje lateral puede no estar disponible en todos los mercados.

El conjunto estándar de la luz trasera y luz de freno montado en el guardabarros trasero común a todos los demás modelos XL no está equipado en el modelo XL 1200N para EE. UU. En su lugar, las señales de giro traseras también funcionan como luces traseras y luces de frenos y son controladas por un módulo convertidor de la iluminación trasera ubicado debajo del asiento.

Para obtener instrucciones sobre el reemplazo del módulo convertidor de la iluminación trasera, vea 6.26 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE).

NOTAS

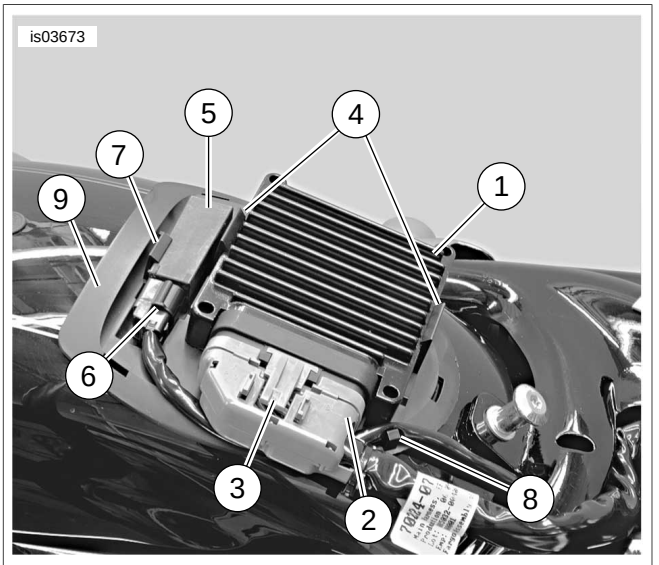
- *Los modelos XL 1200N, vendidos en el mercado internacional, están equipados con una pieza de soporte de la placa de matrícula que incorpora un conjunto de luz de la placa de matrícula.*
- *Los modelos XL 1200N, vendidos en el mercado internacional, no están equipados con un módulo convertidor de la iluminación trasera. En cambio, incorporan discretos conjuntos de LED en las cajas de la señal de giro trasera para las funciones de luz de freno, luz trasera y señales de giro.*

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

⚠ ADVERTENCIA

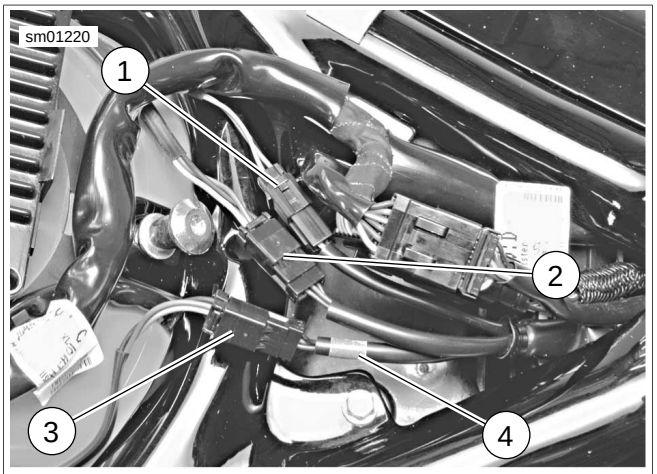
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado con la rueda trasera elevada.
3. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
4. Quite el asiento.
5. Vea Figura 2-238. Presione el pestillo (3) y desconecte el conector del ECM [78B] (2). Ponga el arnés del ECM a un lado.
6. Doble suavemente los pestillos del ECM (4) hacia atrás y levante para quitar el ECM de los pasadores de localización en la caja del ECM (9).
7. **Vehículos equipados con H-DSSS:** Doble cuidadosamente el pestillo de la antena (7) hacia atrás y levante para sacar la antena de seguridad (5) del receso. Suelte el arnés de la antena, del retén del arnés (8) en la caja del ECM. Ponga la antena y el arnés a un lado.
8. Vea Figura 2-239. Desconecte el conector de la luz de la placa de matrícula (1) [40]. Desconecte el conector del arnés de la iluminación trasera derecha (3) [19]. Este conector se identifica por una banda marrón (4) en el arnés cerca del conector. Desconecte el conector del arnés de la iluminación trasera izquierda (2) [18].



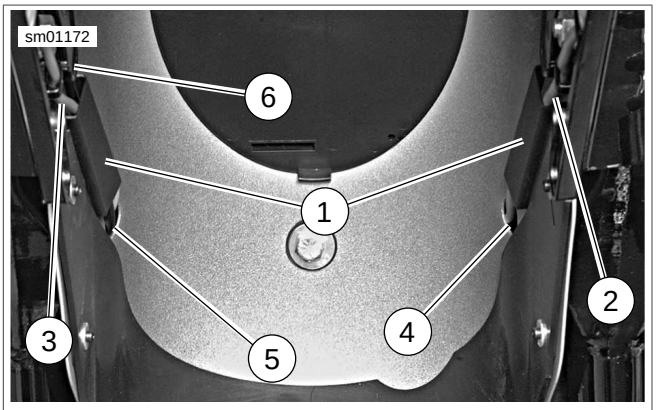
1. **ECM**
2. **Conector del ECM [78B]**
3. **Pestillo del conector**
4. **Pestillo del ECM (2)**
5. **Antena de seguridad (solamente vehículos equipados con H-DSSS)**
6. **Conector de la antena [209B] (solamente vehículos equipados con H-DSSS)**
7. **Pestillo de la antena**
8. **Retén del arnés**
9. **Caja del ECM**

Figura 2-238. Extracción/instalación de la antena de seguridad (H-DSSS solamente) y el ECM



1. **Conector de la luz de la placa de matrícula [40]**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [18]**
3. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [19]**
4. **Banda marrón**

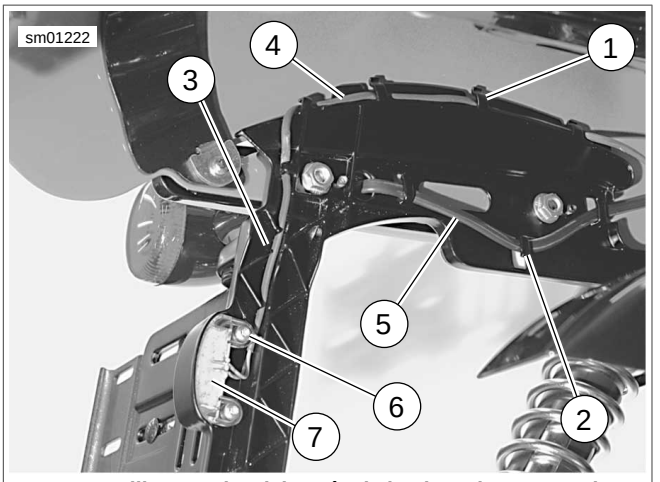
Figura 2-239. Conectores del arnés de la iluminación trasera



1. **Pieza de soporte del arnés (2)**
2. **Arnés de la iluminación trasera derecha**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
4. **Agujero de paso derecho**
5. **Agujero de paso izquierdo**
6. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**

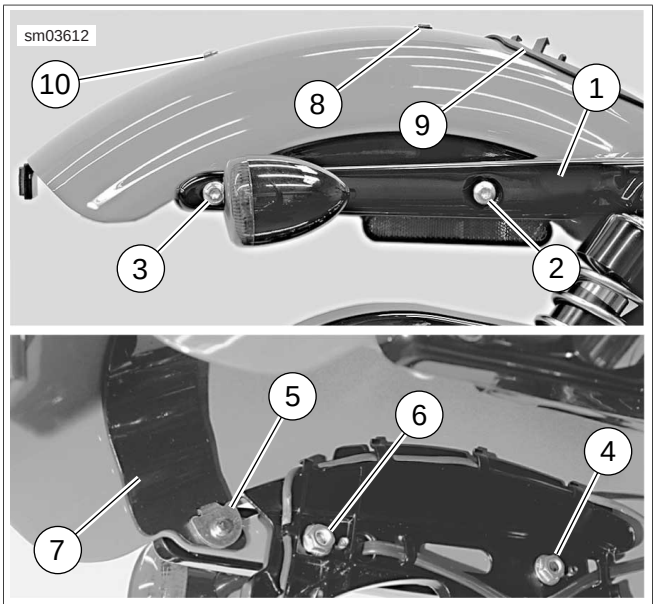
Figura 2-240. Arneses de iluminación y piezas de soporte de arneses (visto desde el interior del guardabarros trasero): XL 1200N

9. Vea Figura 2-240. Cuidadosamente saque ambos arneses de la iluminación trasera (2, 3) y el arnés de la luz de la placa de matrícula (6) a través de los agujeros de paso (4, 5) en el guardabarros trasero.
10. Quite ambos arneses de iluminación trasera y el arnés de la luz de la placa de matrícula de las presillas del arnés del guardabarros (1).
11. Vea Figura 2-241. Quite el arnés de la iluminación trasera izquierda (5) de las presillas del arnés (2) en el lado inferior de la pieza de soporte en el lado izquierdo del guardabarros. Repita este paso en el lado derecho del guardabarros.
12. Vea Figura 2-242. Quite las tuercas de vástago de la señal de giro trasera (6) en ambos lados del interior del guardabarros trasero.
13. Extraiga el tornillo con arandela del soporte del guardabarros (2) y la tuerca (4) del guardabarros delantero, y el tornillo del soporte del guardabarros trasero con la arandela (3) y la placa de la tuerca (5) (para EE. UU. solamente) en ambos lados.
14. Extraiga el tornillo con la arandela (10) y el brazo del guardabarros trasero (7).
15. **Modelos HDI:** Quite el arnés del módulo de la luz de la placa de matrícula de las presillas del arnés superior en la pieza de soporte adentro del guardabarros (lado izquierdo). Separe la pieza de soporte de la placa de matrícula del brazo del guardabarros trasero.
16. Quite las cubiertas de la riostra del guardabarros trasero (1) con los conjuntos de las señales de giro, de las riostras del guardabarros trasero. Cuidadosamente saque los arneses de cableado de las señales de giro a través de los agujeros en el guardabarros trasero y la riostra al quitar cada cubierta de riostra.



1. **Presilla superior del arnés de la pieza de soporte de la placa de matrícula (5)**
2. **Presilla inferior del arnés de la pieza de soporte de la placa de matrícula (3)**
3. **Canal de arnés**
4. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**
5. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
6. **Tornillo (2)**
7. **Módulo de la luz de la placa de matrícula**

Figura 2-241. Extracción/instalación del módulo de la luz de la placa de matrícula (EE. UU. solamente)



1. **Cubierta de la riostra del guardabarros trasero**
2. **Tornillo con arandela del soporte del guardabarros delantero (2)**
3. **Tornillo con arandela del soporte del guardabarros trasero (2)**
4. **Tuerca de soporte del guardabarros delantero (2)**
5. **Placa de la tuerca de soporte del guardabarros trasero (2)**
6. **Tuerca de vástago de la señal de giro trasera (2)**
7. **Brazo del guardabarros trasero**
8. **Kit de tuercas del asiento para el guardabarros (2)**
9. **Caja del ECM**
10. **Tornillo con arandela**

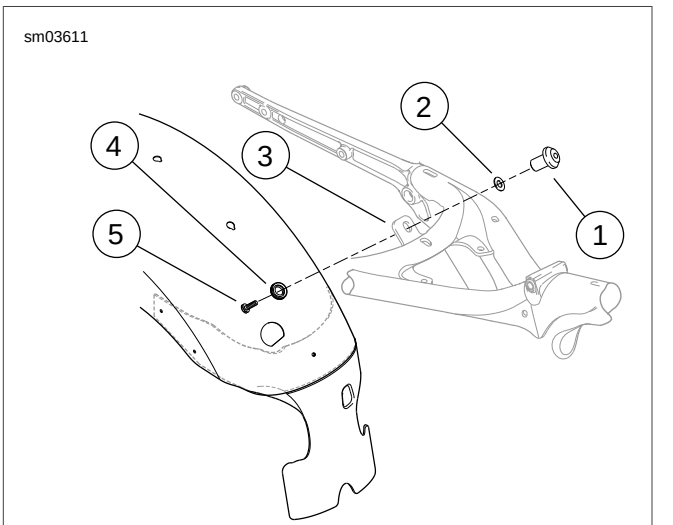
Figura 2-242. Guardabarros trasero, cubierta de la riostra y conjunto de las luces de las señales de giro (típico, se muestra el modelo para EE. UU.)

17. Coloque una toalla de taller limpia entre cada riostra del guardabarros y el guardabarros para proteger la pintura.

18. Es necesario que un asistente sostenga el guardabarros trasero en su posición. Vea Figura 2-243. Quite el poste del asiento (1), la arandela (2) y el tornillo (5). Quite el guardabarros trasero del vehículo, teniendo cuidado de no dañar la pintura. Coloque el guardabarros trasero sobre una superficie suave y limpia.

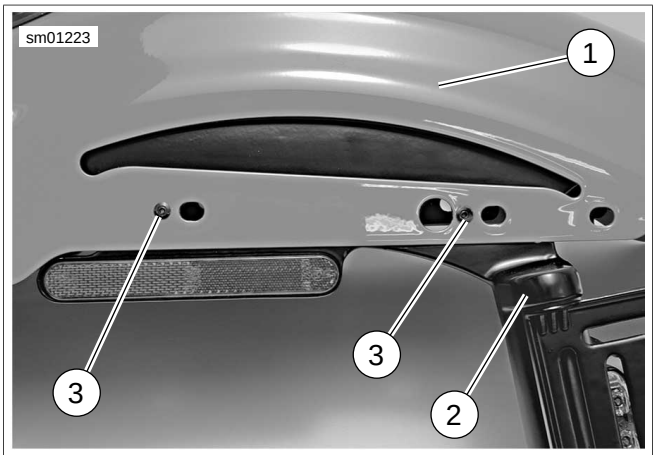
19. **Modelos para EE. UU.:** Quite la pieza de soporte convertible de la placa de matrícula de montaje lateral del guardabarros trasero.
    a. Vea Figura 2-241. Quite el arnés del módulo de la luz de la placa de matrícula de las presillas del arnés superior (1) y del canal del arnés (3) en la pieza de soporte de la placa de matrícula. Quite dos tornillos (6) y el módulo de la placa de matrícula (7).
    b. Vea Figura 2-244. Cuidadosamente perfore uno de los dos remaches pop (3) que aseguran el conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (2) al lado izquierdo del guardabarros.

20. Vea Figura 2-242. Si se está reemplazando el guardabarros trasero, haga lo siguiente:
    a. Quite la caja del ECM (9).
    b. Quite el kit de tuercas del asiento para el guardabarros (8).
    c. Taladre cuidadosamente los remaches pop que sujetan la extensión del guardabarros trasero al guardabarros viejo con una broca de 6,3 mm (1/4 pulg.) de diámetro.
    d. Coloque a un lado la caja, el kit de tuercas y la extensión del guardabarros.



1. **Poste del asiento**
2. **Arandela**
3. **Lengüeta de montaje del guardabarros**
4. **Arandela aislante**
5. **Tornillo**

Figura 2-243. Poste del asiento/elementos de sujeción de montaje del guardabarros trasero



1. **Guardabarros trasero**
2. **Conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula**
3. **Remache pop (2)**

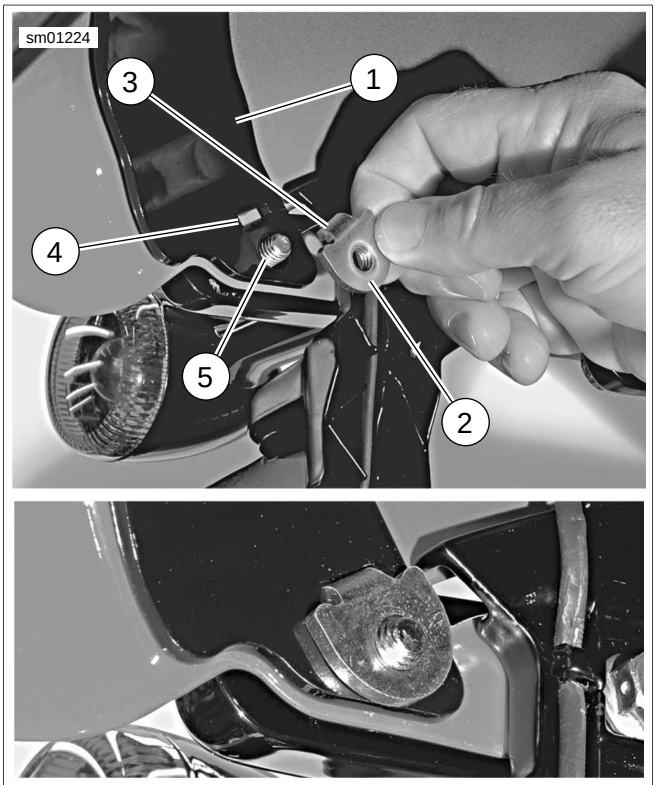
Figura 2-244. Extracción/instalación del conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (para EE. UU. solamente)

ARMADO E INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-242. Si se está instalando un guardabarros trasero **nuevo**, haga lo siguiente:
   a. Instale la caja del ECM (9).
   b. Instale el kit de tuercas del asiento para el guardabarros (8).
   c. Sujete con remaches la extensión del guardabarros trasero al guardabarros.
2. **Modelos para EE. UU.:** Instale la pieza de soporte convertible de la placa de matrícula de montaje lateral en el guardabarros.
   a. Vea Figura 2-244. Coloque el conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (2) contra el interior del guardabarros trasero (1) en el lado izquierdo. Alinee los agujeros en la pieza de soporte con los agujeros del guardabarros y asegure la pieza de soporte al guardabarros con dos remaches pop **nuevos** (3).
   b. Vea Figura 2-241. Instale el módulo de la luz de la placa de matrícula (7) en la pieza de soporte de la placa de matrícula. Asegure con dos tornillos (6). Pase el arnés de la luz de la placa de matrícula (4) hacia arriba a través del canal del arnés (3). Inserte el arnés dentro de las presillas superiores del arnés de la pieza de soporte de la placa de matrícula (1).
3. Coloque toallas de taller limpias sobre las riostras del guardabarros. Con un ayudante, cuidadosamente instale el guardabarros trasero en el vehículo.
4. Vea Figura 2-243. Con el ayudante sosteniendo el guardabarros trasero, instale el tornillo (5) a través del guardabarros y la lengüeta de la estructura. Instale la arandela (2) en el tornillo. Enrosque el poste del asiento (1) en el tornillo. En este momento apriete el poste del asiento solamente con los dedos.
5. **Vehículos equipados con H-DSSS:** Asegúrese de que el arnés de la antena pase hacia arriba entre el tanque de aceite y el guardabarros en el lado derecho del vehículo. y de que no esté comprimido entre el guardabarros y el travesaño de la estructura.
6. Quite las toallas de taller de las riostras del guardabarros.
7. Vea Figura 2-242. Instale las cubiertas de la riostra del guardabarros (1) con los conjuntos de la luz de la señal de giro. Cuidadosamente pase cada arnés de las señales de giro a través del agujero correspondiente en la riostra del guardabarros y el guardabarros, mientras instala cada cubierta de riostra.
8. Con los dedos, enrosque la tuerca (6) sobre el vástago de cada señal de giro trasera. Instale los dos tornillos con arandelas delanteras del soporte del guardabarros (2). Enrosque la tuerca (4) sobre cada tornillo con los dedos.
9. **Modelos HDI:** Enganche la lengüeta de la pieza de soporte de la placa de matrícula dentro de la ranura en el brazo del guardabarros trasero.
10. Coloque el brazo del guardabarros trasero (7) en su posición debajo del guardabarros y asegure con el tornillo y arandela (10) apretando con los dedos. Instale los dos tornillos y arandelas de soporte del guardabarros trasero (3).
    a. **Modelos HDI:** Enrosque cada tornillo de montaje a través del brazo del guardabarros trasero, dentro de los insertos con rosca en la pieza de soporte de la placa de matrícula. Apriete con los dedos. Asegúrese de que los insertos con rosca en la pieza de soporte de la placa de matrícula encajen en los agujeros en el brazo del guardabarros trasero.
    b. **Modelos para EE. UU.:** Vea Figura 2-245. Instale la placa de la tuerca (2) en cada tornillo de montaje (5) apretando con los dedos.

NOTA

***Modelos para EE. UU.:** Vea Figura 2-245. Asegúrese de que la lengüeta (3) en cada placa de la tuerca (2) encaja dentro de la ranura (4) en el brazo del guardabarros (1) cuando asegure la placa de la tuerca con el último tornillo de montaje del guardabarros (5).*



1. **Brazo del guardabarros trasero**
2. **Placa de la tuerca (2)**
3. **Lengüeta**
4. **Ranura**
5. **Tornillo de montaje (2)**

Figura 2-245. Placa de la tuerca del guardabarros trasero (EE. UU. solamente)

11. Ahora apriete todos los elementos de sujeción de montaje del guardabarros en la secuencia siguiente:
    a. Vea Figura 2-243. Apriete el tornillo (5) y el poste del asiento (1) a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
    b. Vea Figura 2-242. Apriete las tuercas de vástago de las señales de giro a la izquierda y derecha (6) a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
    c. Apriete los tornillos de soporte delanteros y traseros (2, 3) en ambos lados del guardabarros a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
    d. Apriete el tornillo del brazo del guardabarros trasero (10) a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
12. Vea Figura 2-240. Instale el arnés de iluminación trasera izquierda (3) y el arnés de la luz de la placa de matrícula (6) dentro de la presilla de arnés del guardabarros (1) en el lado izquierdo del guardabarros. Instale el arnés de la iluminación trasera derecha (2) dentro de la presilla del arnés del guardabarros en el lado derecho del guardabarros.
13. Cuidadosamente pase ambos arneses de iluminación trasera y el arnés de la luz de la placa de matrícula a través de los agujeros de paso (4, 5) en el guardabarros trasero.
14. Vea Figura 2-239. Enchufe el conector de la luz de la placa de matrícula (1) [40]. Enchufe el conector del arnés de la iluminación trasera izquierda (2) [18].
15. Enchufe el conector del arnés de la iluminación trasera derecha (3) [19]. Este conector se identifica por una banda marrón (4) en el arnés cerca del conector.
16. **Vehículos equipados con H-DSSS:** Vea Figura 2-238. Suavemente doble hacia atrás el pestillo de la antena (7) y coloque la antena de seguridad (5) en el receso en la caja del ECM (9). Pestillo de liberación. Coloque el arnés de la antena en el retén del arnés (8).
17. Vea Figura 2-238. Doble suavemente hacia atrás los pestillos del ECM (4) e instale el ECM en los pasadores de localización de la caja con el conector [78A] en el cuerpo del ECM hacia el lado derecho del vehículo.
18. Conecte el conector del arnés [78B] (2) en el ECM. Tire suavemente del conector para asegurarse de que el pestillo del conector (3) ha enganchado correctamente en su posición y que no puede aflojarse.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

19. Instale el asiento.
20. Instale la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS. Asegúrese de que la rueda trasera esté alineada correctamente y que sea correcta la tensión de la correa trasera de propulsión. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
21. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada y las señales de giro estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

22. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Verifique si la iluminación trasera está funcionando correctamente: luz de la placa de matrícula, luces traseras, luces de frenos y señales de giro.
23. Arranque el motor para verificar que el ECM funcione correctamente. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
24. Quite el vehículo del dispositivo de elevación.

GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR 2.36

EXTRACCIÓN

1. Extraiga el asiento del motociclista y el asiento trasero del pasajero.

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea la 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 2-246. Quite los tres pernos y las arandelas (1). Extraiga los dos pernos (2) y los retenes (3). Levante la sección trasera (4) de la motocicleta.
4. Quite el tornillo (5). Gire el guardabarros interior (6) hacia abajo y suelte las lengüetas (7) de las muescas en la estructura.
5. Desconecte el conector del ECM y quite el guardabarros trasero interior y el ECM como un conjunto. Si es necesario, quite el ECM del guardabarros interior.

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-246. Si se quitó, instale el poste de retén del asiento trasero del pasajero (9). Apriete el tornillo (8) a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
2. Si se quitó, instale el ECM en el guardabarros interior.
3. Mientras sostiene el conjunto del guardabarros interior/ECM en su posición, conecte el conector del ECM.
4. Asegúrese de que las lengüetas (7) estén ubicadas en las muescas en la estructura y asegure el guardabarros interior con un tornillo (5). Apriete a 8,1-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**).

NOTA

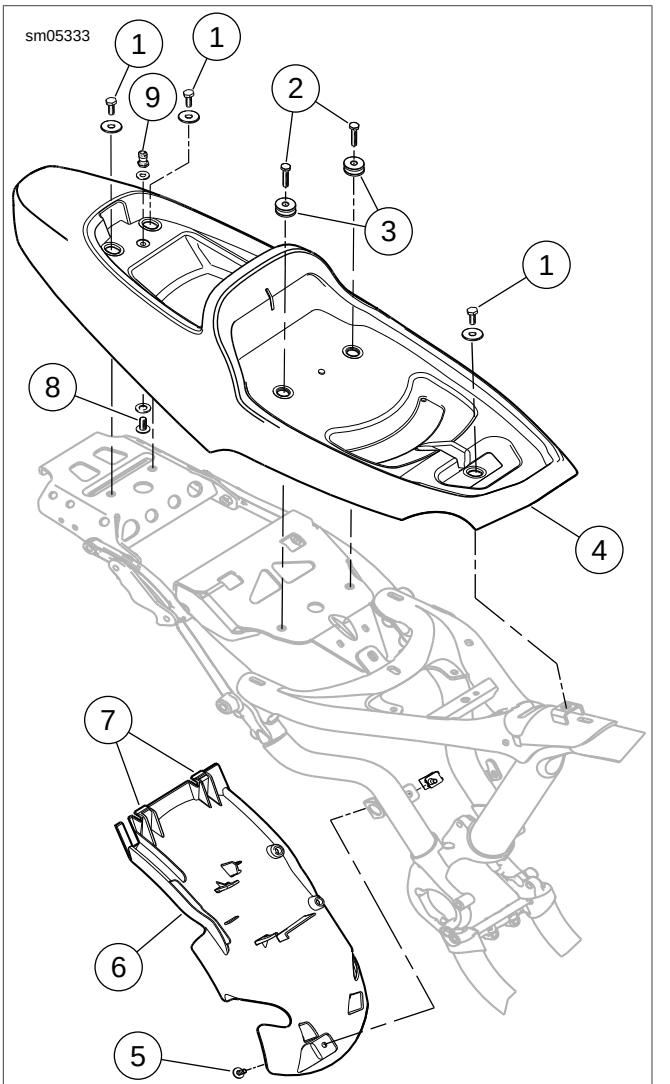
Las arandelas y retenes (3) se instalan con el reborde hacia abajo.

5. Instale la sección trasera (4) y asegúrela con pernos, arandelas y retenes de asiento. Apriete los pernos a 8,1-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**).

ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento trasero del pasajero y el asiento del motociclista.
7. Instale el fusible principal.



1. **Perno y arandela, corto (3)**
2. **Perno, largo (2)**
3. **Retén del asiento (2)**
4. **Sección trasera**
5. **Tornillo, guardabarros interior**
6. **Guardabarros interior**
7. **Lengüetas**
8. **Tornillo del poste del retén del asiento trasero**
9. **Poste del retén del asiento trasero del pasajero**

Figura 2-246. Guardabarros trasero: Modelos XR

SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO 2.37

GENERALIDADES

Vea Figura 2-247. El vehículo está equipado con un soporte de estacionamiento (o soporte lateral) que se bloquea cuando se coloca completamente hacia adelante (abajo) con todo el peso del vehículo descansando sobre él.

ADVERTENCIA

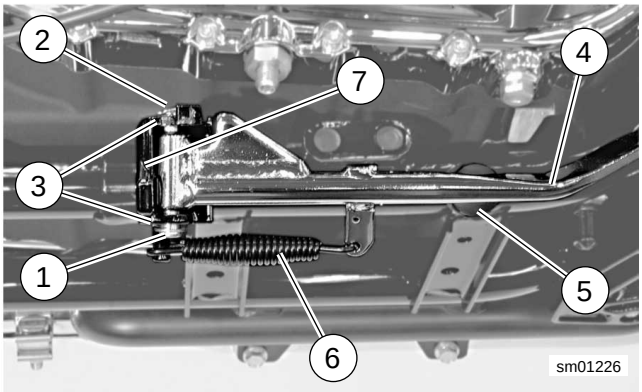
El soporte de estacionamiento se bloquea cuando está completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él. Si el soporte de estacionamiento no está colocado completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él, el vehículo puede caer y causar la muerte o lesiones graves. (00006a)

ADVERTENCIA

Estacione siempre la motocicleta sobre una superficie nivelada y firme. Si la motocicleta no está balanceada, puede caerse y causar la muerte o lesiones graves. (00039a)

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el soporte de estacionamiento esté completamente retraído antes de conducir el vehículo. Si el soporte de estacionamiento no está completamente retraído, podría tocar la superficie de la carretera causando la pérdida del control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00007a)



1. **Pasador de horquilla**
2. **Presilla tipo “pretzel”**
3. **Buje (2)**
4. **Pata de soporte de estacionamiento**
5. **Tope de caucho**
6. **Resorte**
7. **Yugo del soporte de estacionamiento**

Figura 2-247. Soporte de estacionamiento (posición retraída) (típica)

ENCLAVAMIENTO DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES

Algunos modelos internacionales están equipados con la característica de enclavamiento del soporte de estacionamiento.

Si el motociclista intenta arrancar el motor o presiona el botón de arranque cuando la transmisión está engranada y el soporte de estacionamiento está abajo, el sistema de enclavamiento del soporte de estacionamiento no permitirá que el motor funcione. Podrá verse el mensaje “SidE StAnd” desplazarse por las líneas de la pantalla del odómetro para avisar al motociclista. Subir el soporte de estacionamiento (o poner la transmisión en neutro) permitirá que el motor funcione y borrará el mensaje.

Si el soporte de estacionamiento se sale de la posición completamente plegada al conducir la motocicleta a velocidades mayores de 15 km/h (10 MPH), el sistema de enclavamiento del soporte de estacionamiento mantendrá el funcionamiento del motor y alertará al motociclista sobre el asunto, iluminando los indicadores (dos destellos), y podrá verse el mensaje “SidE StAnd” por las líneas de la pantalla del odómetro. El mensaje permanecerá hasta que el sistema detecte que el soporte de estacionamiento de nuevo está en la posición completamente retraída. El motociclista puede continuar operando el vehículo en este modo.

El motociclista puede borrar los mensajes de texto en cualquier momento, al presionar el interruptor de funciones una vez, cuando el vehículo esté funcionando.

NOTA

Si el funcionamiento de subir el soporte de estacionamiento y engranar la transmisión se realiza rápidamente, el rebote del soporte de estacionamiento en la estructura podría causar que el sistema de enclavamiento del soporte de estacionamiento se active y detenga el motor.

EXTRACCIÓN

1. Apoye la motocicleta abajo de la estructura, para que quede descansando en posición vertical y que el soporte de estacionamiento pueda moverse libremente en todo su rango de movimiento.
2. Vea Figura 2-247. Quite el tope de caucho (5) de la estructura para permitir la retracción de la pata de soporte de estacionamiento (4). La liberación adicional de la tensión del resorte facilita la extracción del mismo.
3. Vea Figura 2-248. Coloque la pata de soporte de estacionamiento en la posición retraída. Quite y deseche la presilla tipo “pretzel” (3).

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte puede causar que el resorte, los componentes sujetos y/o herramientas manuales salgan expulsadas, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

4. Mientras sujeta con firmeza la pata de soporte de estacionamiento (5) en la posición completamente retraída, retroceda el pasador de horquilla (1) hasta que se desacople del agujero de pivote superior del yugo del soporte de estacionamiento (4).
5. Separe el resorte (6) del pasador de anclaje (7) usando alicates. Desenganche el otro extremo del resorte de la pata de soporte de estacionamiento.
6. Quite el pasador de horquilla del agujero de pivote inferior del yugo del soporte de estacionamiento. Quite la pata de soporte de estacionamiento. Quite los bujes superior e inferior (2).

LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN

Limpie y lubrique el conjunto del soporte de estacionamiento cada 8000 km (5000 millas). Proceda de la siguiente manera:

1. Vea Figura 2-248. Vea 2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO, Extracción descrita anteriormente para retirar el soporte de estacionamiento de la estructura de la motocicleta.
2. Limpie completamente todos los componentes del soporte de estacionamiento, incluyendo el pasador de anclaje de la estructura y el yugo del soporte de estacionamiento (4).
3. Aplique una cantidad pequeña de grasa para cojinetes de ruedas a los agujeros de pivote de la pata de soporte de estacionamiento (5) al yugo, ranura del pasador de anclaje y al diámetro exterior del pasador de horquilla (1).
4. Vea 2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO, Instalación para instalar el soporte de estacionamiento en la estructura de la motocicleta.

INSTALACIÓN

1. Limpie y lubrique los componentes del soporte de estacionamiento de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente en 2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO, Limpieza y lubricación.

NOTA

Vea Figura 2-247. Cuando instale el resorte del soporte de estacionamiento (6) asegúrese de que los extremos abiertos de los ganchos del resorte estén colocados con la cara hacia adentro hacia la línea de centro del vehículo, como se muestra en la figura.

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte puede causar que el resorte, los componentes sujetos y/o las herramientas manuales salgan expulsadas, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

2. Vea Figura 2-248. Enganche cualquier extremo del resorte (6) en el agujero de montaje del resorte en la pata de soporte de estacionamiento (5). Instale el otro extremo del resorte sobre el pasador de anclaje (7) montado en la estructura.
3. Instale el buje (2) sobre el pasador de horquilla (1) con el reborde del buje hacia la cabeza del pasador de horquilla.
4. Mientras sostiene el extremo del resorte en la ranura del pasador de anclaje y mantiene plegada la pata de soporte de estacionamiento, coloque el extremo de pivote de la pata de soporte de estacionamiento dentro del yugo (4) en la estructura de la motocicleta (vea la Tabla 2-27 por la aplicación correcta del pasador de horquilla). Inserte el pasador de horquilla (1) a través del agujero inferior de pivote del yugo y hasta la mitad en el agujero de pivote de la pata de soporte de estacionamiento.
5. Vea Figura 2-247. Levante la pata de soporte de estacionamiento (4) hacia arriba, alineando el agujero de pivote de la pata de soporte de estacionamiento con el agujero superior ranurado del yugo (7). Empuje el pasador de horquilla a través del agujero superior en el yugo. Asegúrese de que la espiga del buje inferior (3) encaje dentro del agujero inferior de pivote en el yugo.
6. Instale el buje superior con el reborde hacia arriba, sobre el extremo del pasador de horquilla y contra la superficie superior del yugo. Inserte una presilla tipo “pretzel” nueva (2) por el agujero en el extremo del pasador de horquilla.

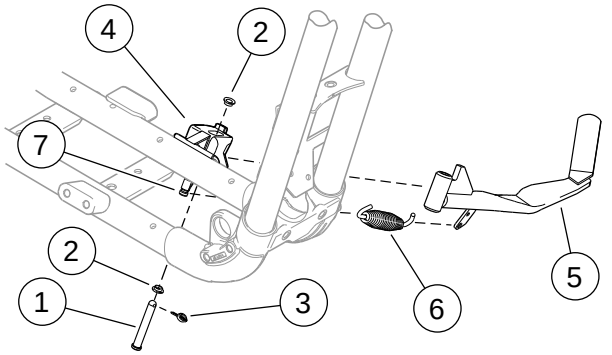
NOTA

Vea Figura 2-249. Asegúrese de que el aro de la presilla tipo “pretzel” encaje a presión sobre el extremo del pasador de horquilla.

7. Vea Figura 2-247. Presione el tope de caucho (5) sobre el espárrago de montaje en la estructura de la motocicleta.
8. Extienda y retraiga la pata de soporte de estacionamiento varias veces para comprobar su buen funcionamiento. En la posición retraída (arriba), la pata de soporte de estacionamiento debe asentarse en forma segura contra el tope de caucho montado en la estructura.
9. Coloque el soporte de estacionamiento completamente hacia adelante (abajo). Cuidadosamente quite el bloque de soporte de la parte inferior de la estructura de la motocicleta. Apoye la motocicleta sobre el soporte de estacionamiento.

Tabla 2-27. Aplicación del pasador de horquilla

MODELO	COLOR DEL PASADOR	LONGITUD TOTAL (mm/pulg.)
XL 883L	Negro	67,1/2,64
Todos excepto XL 883L	Plateado	69,1/2,72



1. **Pasador de horquilla**
2. **Buje (2)**
3. **Presilla tipo “pretzel”**
4. **Yugo del soporte de estacionamiento**
5. **Pata de soporte de estacionamiento**
6. **Resorte**
7. **Pasador de anclaje**

Figura 2-248. Soporte de estacionamiento

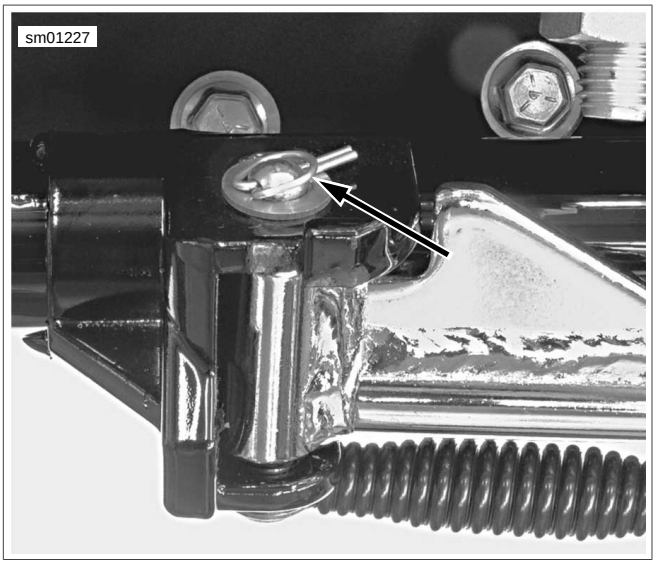


Figura 2-249. Presilla tipo “pretzel”

ASIENTO: MODELOS XL 2.38

GENERALIDADES

El asiento está sujeto al vehículo en tres puntos.

1. Vea Figura 2-250. La lengüeta (1) encaja debajo de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
2. El agujero de chaveta (2) queda asegurado en el poste del asiento (vea la Figura 2-251).
3. Vea Figura 2-252. Los pernos de la pieza de soporte de montaje (2) sujetan el asiento con dos tornillos (5) y arandelas de seguridad (6), y se sujeta a una tuerca del asiento (4) en el guardabarros trasero con un tornillo (1).

EXTRACCIÓN DEL ASIENTO: MODELOS XL

1. Vea Figura 2-252. Quite el tornillo (1) para separar el asiento del guardabarros trasero.
2. Deslice el asiento hacia adelante y levántelo levemente para desenganchar la pieza de soporte con agujero de chaveta del poste del asiento. Después deslice el asiento hacia atrás para desenganchar la lengüeta del asiento de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
3. Vea Figura 2-250. Verifique que la lengüeta (1) y pieza de soporte con agujero de chaveta (2) estén firmemente aseguradas a la parte inferior del asiento y que los remaches no estén sueltos ni falten.
4. Vea Figura 2-252. Si se trata de un asiento doble (8), inspeccione la correa del pasajero (9) para detectar si presenta daño o desgaste.

NOTA

La correa del pasajero no se vende por separado. Si está dañada, excesivamente desgastada o no puede ser usada por cualquier otra razón, debe reemplazarse el conjunto completo del asiento.



1. **Lengüeta**
2. **Pieza de soporte con agujero**
3. **Correa del pasajero**

Figura 2-250. Asiento

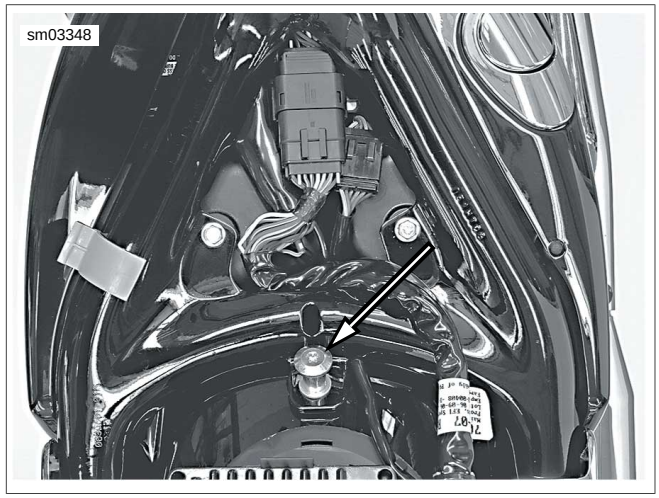


Figura 2-251. Poste del asiento: Modelos Sportster XL

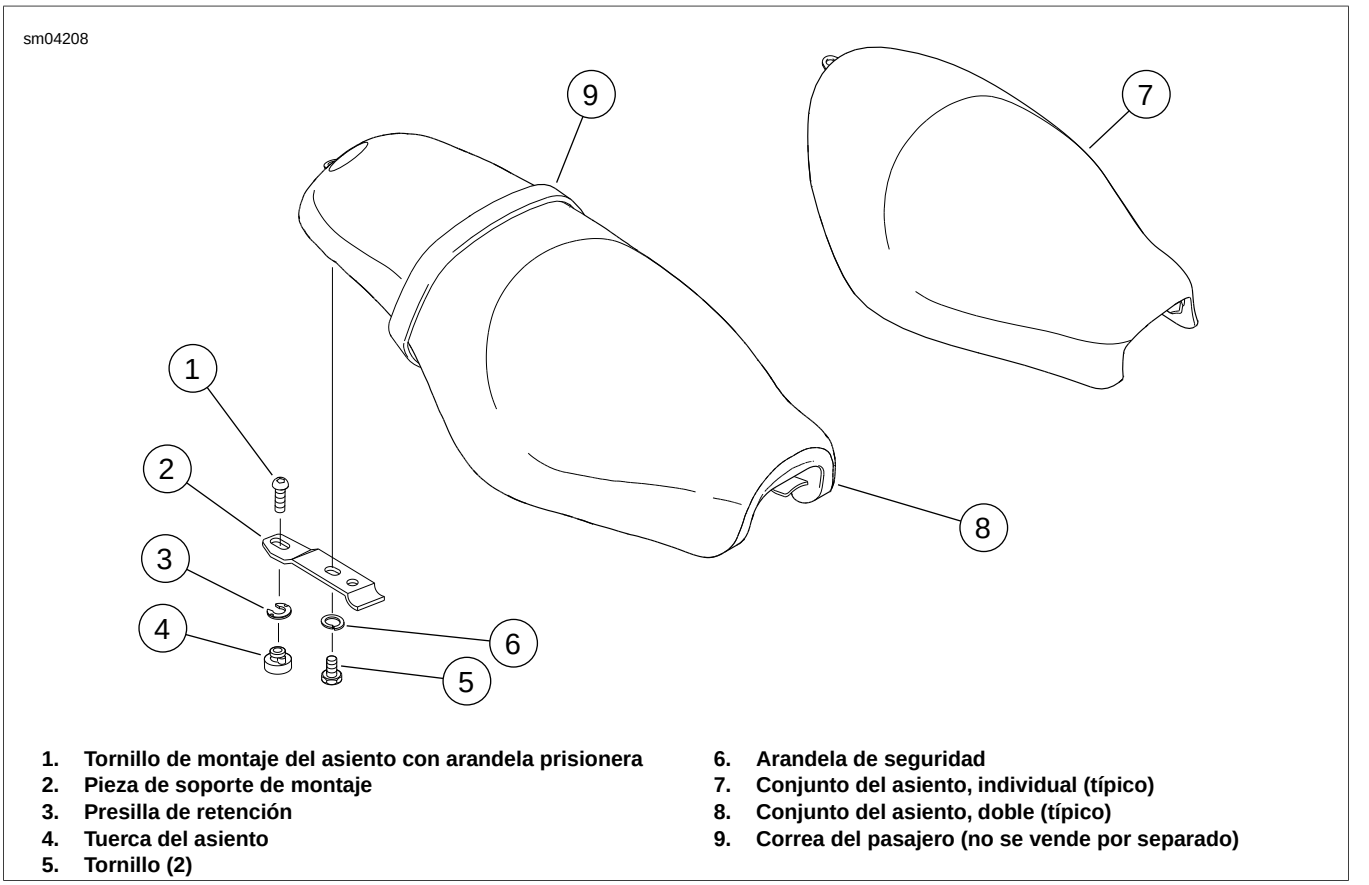
INSTALACIÓN DEL ASIENTO: MODELOS XL

1. Vea Figura 2-252. Coloque el asiento en la estructura con la pieza de soporte de montaje en la parte trasera.
2. Deslice el asiento hacia adelante hasta que la lengüeta encaje firmemente debajo de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
3. Vea Figura 2-251. Empuje el asiento hacia adelante, enganche el agujero de chaveta en el poste del asiento, después tire del asiento levemente hacia atrás.
4. Vea Figura 2-252. Instale el tornillo de montaje del asiento con la arandela prisionera (1) para sujetar la pieza de soporte de montaje del asiento a la parte superior del guardabarros trasero. La pieza de soporte de montaje del asiento individual usa el agujero delantero del guardabarros trasero, los asientos dobles usan el agujero trasero.
5. Tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté correctamente asegurado.
6. Apriete el tornillo de montaje del asiento.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

7. Tire nuevamente del asiento para comprobar que está correctamente asegurado en los tres puntos.



1. **Tornillo de montaje del asiento con arandela prisionera**
2. **Pieza de soporte de montaje**
3. **Presilla de retención**
4. **Tuerca del asiento**
5. **Tornillo (2)**
6. **Arandela de seguridad**
7. **Conjunto del asiento, individual (típico)**
8. **Conjunto del asiento, doble (típico)**
9. **Correa del pasajero (no se vende por separado)**

Figura 2-252. Conjunto del asiento: Modelos Sportster XL

ASIENTO: MODELOS XR 2.39

EXTRACCIÓN DEL ASIENTO: MODELO XR 1200

1. Vea Figura 2-253. Alcance debajo del extremo delantero de la sección trasera y presione las dos lengüetas del asiento hacia adentro.
2. Levante la parte delantera del asiento para desenganchar el asiento, del extremo delantero de la sección trasera.
3. Tire hacia delante del asiento sobre el tanque de combustible.

NOTAS

- *Cuando quite el asiento, verifique que la pieza de soporte de montaje, debajo del asiento, esté firmemente asegurada a la parte inferior del asiento y que no haya remaches sueltos ni que hagan falta. Inspeccione la correa del pasajero para detectar daño o desgaste.*
- *La correa del pasajero no se vende por separado. Si está dañada, excesivamente desgastada o no puede ser usada por cualquier otra razón, debe reemplazarse el asiento completo.*



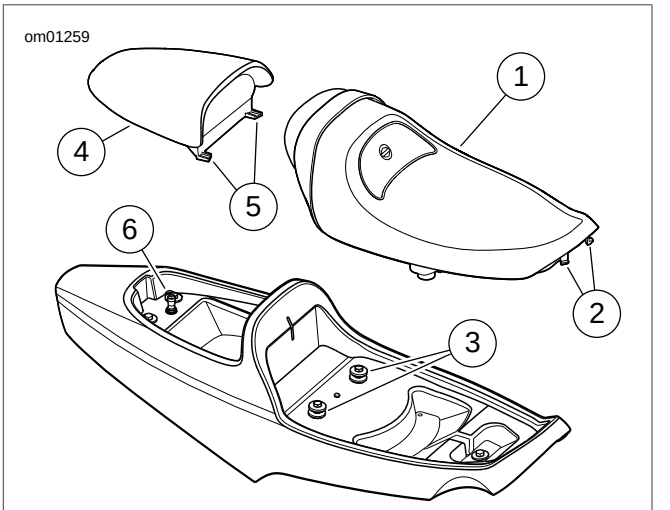
Figura 2-253. Lengüetas del asiento delantero (debajo de la sección trasera): Modelo XR 1200

INSTALACIÓN DEL ASIENTO: MODELO XR 1200

1. Vea Figura 2-254. Coloque la parte trasera del asiento dentro de la sección trasera, alineando las guías en la pieza de soporte del asiento con los dos postes del asiento.
2. Empuje hacia abajo sobre la parte delantera del asiento, hasta que las dos lengüetas enganchen el extremo delantero de la sección trasera.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)



1. **Asiento**
2. **Lengüetas del asiento**
3. **Postes del asiento**
4. **Asiento trasero del pasajero**
5. **Lengüetas del asiento trasero**
6. **Poste del asiento trasero**

Figura 2-254. Asientos delantero y trasero: Modelo XR 1200

ASIENTO TRASERO DEL PASAJERO: MODELO XR 1200

Extracción

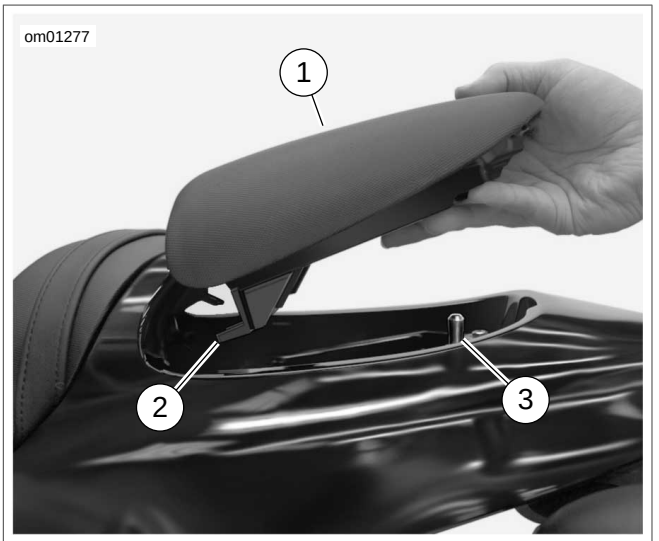
1. Vea Figura 2-255. Levante la parte trasera del asiento trasero para desenganchar la arandela aislante del poste del asiento.
2. Saque el asiento trasero de la sección trasera.

Instalación

1. Vea Figura 2-255. Inserte el asiento trasero dentro del portaequipajes, alineando las lengüetas en el asiento trasero con las ranuras en el portaequipajes.
2. Empuje firmemente hacia abajo sobre la parte trasera del asiento trasero hasta que la arandela aislante enganche completamente en el poste del asiento.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)



1. **Asiento trasero**
2. **Lengüetas**
3. **Poste del asiento**

Figura 2-255. Asiento trasero del pasajero: Modelo XR 1200

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO 2.40

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Quite el silenciador delantero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
2. Vea Figura 2-256. Quite el anillo de retención (3), el pasador de horquilla (5), el apoyapiés (1) y la arandela de presión (2). Deseche el anillo de retención.
3. Extraiga la varilla del freno (7), del pedal del freno (8) y de la leva acodada de la bomba (19).
4. Quite el anillo de retención (26), el tornillo (11) y la horquilla (4). Deslice para sacar el pedal del freno (8) de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
5. Extraiga los dos tornillos (9) y la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno derecho del motociclista (10) de la estructura (12).

Instalación

1. Vea Figura 2-256. Monte la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno derecho del motociclista (10) en la estructura (12) con dos tornillos (9). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
2. Deslice el pedal del freno (8) en la horquilla (4). Monte la horquilla en la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno derecho del motociclista. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**). Instale el anillo de retención **nuevo** (26) en el extremo de la horquilla.
3. Instale el apoyapiés (1) en la horquilla con la arandela de presión (2). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de horquilla (5) desde la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (3).
4. Aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a la rosca de ambos tornillos de espárrago de bola de la varilla del freno.
5. Enrosque un extremo de la varilla del freno (7) dentro de la leva acodada de la bomba (19). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el otro extremo de la varilla del freno en el pedal del freno. Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
7. Instale el silenciador delantero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-256. Quite el anillo de retención (15), el pasador de horquilla (17), el apoyapiés (18) y la arandela de presión (16). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga los dos tornillos (14) y la pieza de soporte del apoyapiés izquierdo (13) del motociclista, de la estructura (12).
3. Quite el tornillo (27) y el taco de cambios (25).
4. Quite el tornillo de presión (22) y la arandela (23). Quite el conjunto de palanca de cambios (24) y la arandela de caucho (21).

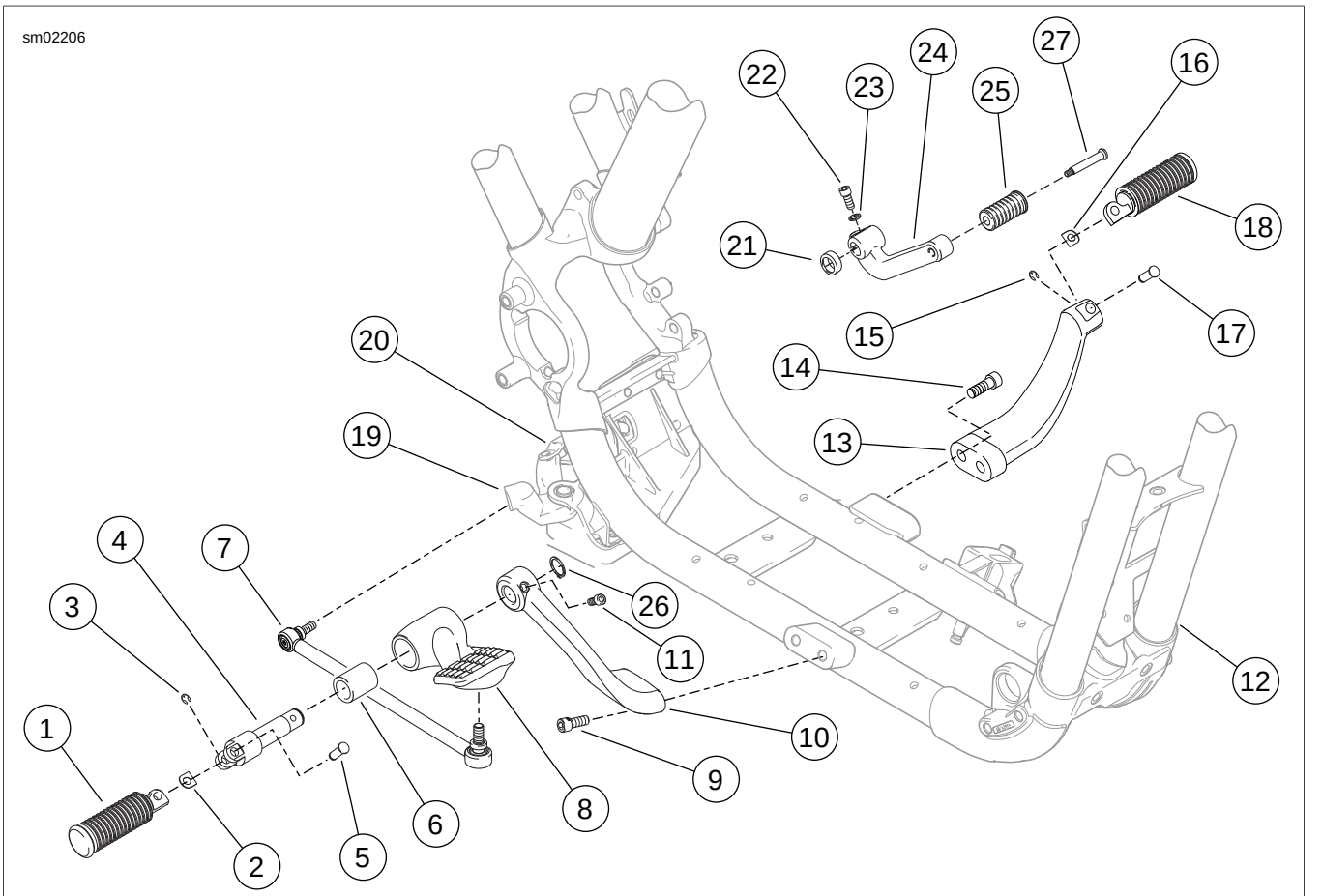
Instalación

1. Vea Figura 2-256. Instale la arandela de caucho (21) y la palanca de cambios (24) en el eje de la palanca de cambios de la transmisión. Asegure con la arandela (23) y el tornillo de presión (22). Apriete a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
2. Si está volviendo a usar el tornillo del taco de cambios (27), limpie la rosca del tornillo y aplique una o dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a la rosca.

NOTA

*El paso anterior no es necesario para un tornillo de taco de cambios **nuevo**, ya que incluye un parche de seguridad.*

3. Instale el taco de cambios (25) y asegúrelo con el tornillo (27). Apriete el tornillo a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**)
4. Sujete la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista (13) a la estructura (12) con dos tornillos (14). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
5. Instale el apoyapiés (18) en la pieza de soporte del apoyapiés con la arandela de presión (16). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro del saliente de montaje de la pieza de soporte con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de horquilla (17) desde la parte superior hacia abajo a través del agujero en la pieza de soporte. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (15).



1. Apoyapiés
2. Arandela de presión
3. Anillo de retención
4. Horquilla del apoyapiés del motociclista
5. Pasador de horquilla
6. Buje
7. Conjunto de la varilla del freno trasero
8. Pedal del freno trasero
9. Tornillo (2)
10. Pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno derecho del motociclista
11. Tornillo
12. Estructura
13. Pieza de soporte del apoyapiés izquierdo del motociclista
14. Tornillo (2)
15. Anillo de retención
16. Arandela de presión
17. Pasador de horquilla
18. Apoyapiés
19. Leva acodada
20. Conjunto de la bomba del freno trasero y pieza de soporte
21. Arandela de caucho
22. Tornillo de presión
23. Arandela
24. Palanca de cambios
25. Taco de cambios
26. Anillo de retención
27. Tornillo, taco de cambios

Figura 2-256. Controles montados en el medio: Apoyapiés del motociclista/controles de pie

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS 2.41

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

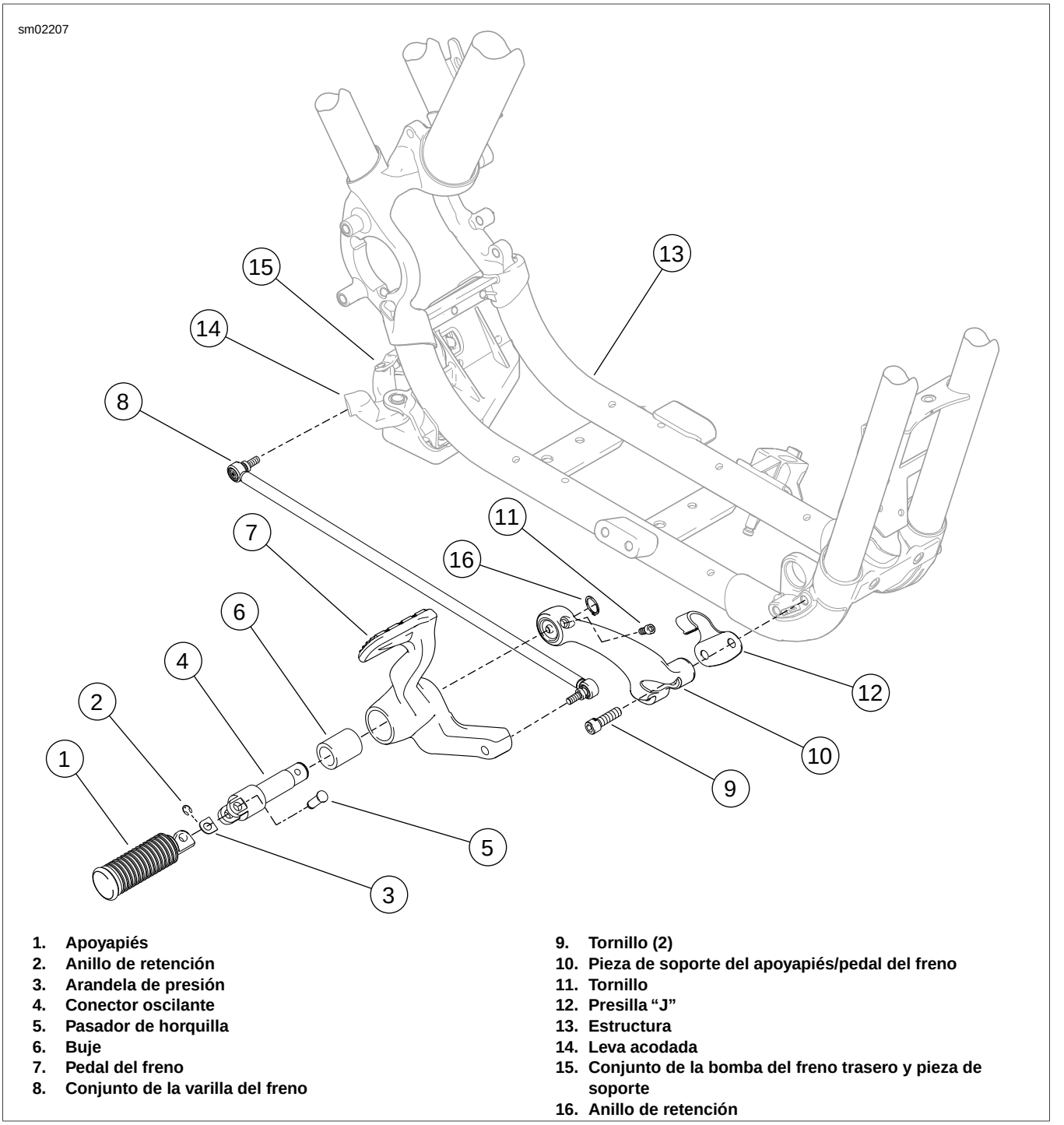
NOTA

Se mejora el acceso por el lado derecho extrayendo el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.

1. Vea Figura 2-257. Quite el anillo de retención (2), el pasador de horquilla (5), el apoyapiés (1) y la arandela de presión (3). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga la varilla del freno (8), del pedal del freno (7) y de la leva acodada de la bomba (14).
3. Quite el anillo de retención (16), el tornillo (11) y la horquilla (4). Deslice para sacar el pedal del freno de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
4. Quite los dos tornillos (9), la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno (10) y la presilla “J” (12) de la estructura (13).

Instalación

1. Vea Figura 2-257. Coloque la presilla “J” (12) contra la estructura como se muestra. Monte la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno (10) y la presilla “J” en la estructura (13) con los tornillos (9). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
2. Deslice el pedal del freno (7) en la horquilla (4). Monte la horquilla en la pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**). Instale el anillo de retención **nuevo** (16) en el extremo de la horquilla.
3. Instale el apoyapiés (1) en la horquilla con la arandela de presión (3). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de horquilla (5) desde la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (2).
4. Aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a la rosca de ambos tornillos de espárrago de bola de la varilla del freno.
5. Enrosque un extremo de la varilla del freno (8) dentro de la leva acodada de la bomba (14). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el otro extremo de la varilla del freno en el pedal del freno. Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).



1. **Apoyapiés**
2. **Anillo de retención**
3. **Arandela de presión**
4. **Conector oscilante**
5. **Pasador de horquilla**
6. **Buje**
7. **Pedal del freno**
8. **Conjunto de la varilla del freno**
9. **Tornillo (2)**
10. **Pieza de soporte del apoyapiés/pedal del freno**
11. **Tornillo**
12. **Presilla “J”**
13. **Estructura**
14. **Leva acodada**
15. **Conjunto de la bomba del freno trasero y pieza de soporte**
16. **Anillo de retención**

Figura 2-257. Controles delanteros, lado del freno

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-258. Quite el anillo de retención (13), el pasador de horquilla (17), el apoyapiés (16) y la arandela de presión (15). Deseche el anillo de retención.
2. Quite el tornillo (21) y el taco de cambios (18).
3. Extraiga el conjunto de la varilla de cambios (4) del conjunto de palanca de cambios (12) y de la palanca de cambios (3).
4. Quite el anillo de retención (20), el tornillo (10) y la horquilla (14). Deslice para sacar el conjunto de palanca de cambios de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
5. Extraiga los dos tornillos (9) pieza de soporte del apoyapiés/palanca de cambios (8) y la presilla “J” (7) de la estructura.

6. Quite el tornillo de presión (1), la arandela (2), la palanca de cambios (3) y la arandela de caucho (19) del eje de cambios de la transmisión.

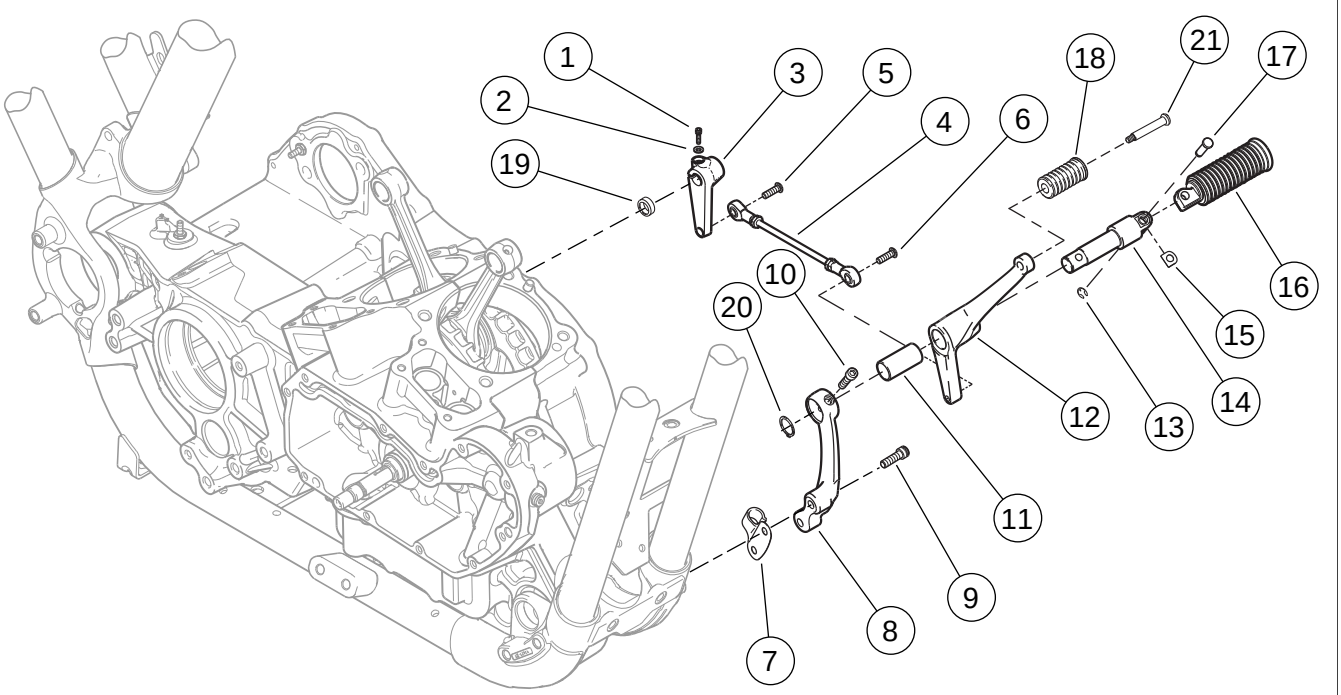
Instalación

1. Vea Figura 2-258. Instale la arandela de caucho (19) y la palanca de cambios (3) en el eje de cambios de la transmisión con el brazo de la palanca de cambios apuntando directamente hacia abajo. Asegure con un tornillo de presión (1) y una arandela (2). Apriete el tornillo de presión a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
2. Monte la presilla “J” (7) y la pieza de soporte del apoyapiés/palanca de cambios (8) en la estructura con dos tornillos (9). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
3. Deslice el conjunto de palanca de cambios (12) en la horquilla (14). Monte la horquilla en la pieza de soporte del apoyapiés/palanca de cambios. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (10). Apriete a 24,4-29,9 N·m (18-22 lb-pie). Instale el anillo de retención (20) en el extremo de la horquilla.
4. Instale el apoyapiés (16) en la horquilla con la arandela de presión (15). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de horquilla (17) desde la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (13).
5. Enrosque el tornillo (5) en un extremo del conjunto de la varilla de cambios (4) en la palanca de cambios (3). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el tornillo (6) en el otro extremo de la varilla de cambios dentro del conjunto de palanca de cambios. Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
7. Si está volviendo a usar el tornillo del taco de cambios (21), limpie la rosca del tornillo y aplique una o dos gotas de fijatornillos LOCTITE 243 (azul) a la rosca.

NOTA

*El paso anterior no es necesario para un tornillo de taco de cambios **nuevo**, ya que este incluye un parche de seguridad.*

8. Instale el taco de cambios (18) y asegúrelo con el tornillo (21). Apriete el tornillo a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**)



1. **Tornillo de presión**
2. **Arandela**
3. **Palanca de cambios**
4. **Conjunto de la varilla de cambios**
5. **Tornillo**
6. **Tornillo**
7. **Presilla “J”**
8. **Pieza de soporte del apoyapiés/palanca de cambios**
9. **Tornillo (2)**
10. **Tornillo**
11. **Buje**
12. **Conjunto de palanca de cambios**
13. **Anillo de retención**
14. **Conector oscilante**
15. **Arandela de presión**
16. **Apoyapiés**
17. **Pasador de horquilla**
18. **Taco de cambios**
19. **Arandela de caucho**
20. **Anillo de retención**
21. **Tornillo, taco de cambios**

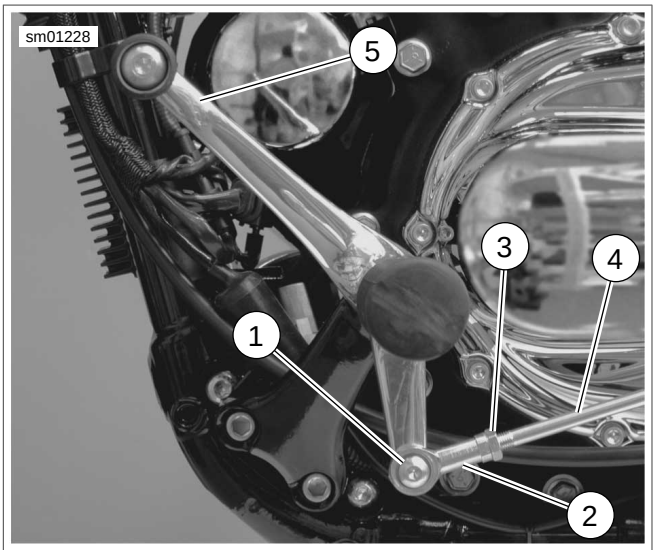
Figura 2-258. Controles delanteros, lado de la palanca de cambios

AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIOS

El varillaje del pedal de cambios es ajustado en la fábrica y generalmente no necesita ajuste. Sin embargo, si los engranajes no engranan completamente o si el recorrido de la punta del pedal de cambios es incorrecto, ajuste la varilla del varillaje de la siguiente manera.

Vea Figura 2-259. Ajuste la longitud del conjunto de varilla de cambios (4) hasta que el conjunto de palanca de cambios (5) esté a 45°, como se muestra en la figura:

1. Afloje las tuercas de seguridad (3) en ambos extremos de la varilla de cambios.
2. Quite el tornillo (1) que asegura la articulación de bola (2) al conjunto de la palanca de cambios.
3. Gire la articulación de bola o la varilla de cambios para ajustar la longitud de la varilla. Sujete temporalmente la articulación de bola al conjunto de la palanca de cambios y verifique el ángulo. Asegúrese de que puede verse una cantidad igual de rosca en ambos extremos de la varilla de cambios.
4. Cuando el ángulo del conjunto de palanca de cambios sea de 45°, instale el tornillo (1). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Sosteniendo la varilla de cambios para que no gire, apriete las tuercas de seguridad en ambos extremos.



1. **Tornillo (2)**
2. **Articulación de bola (2)**
3. **Tuerca de seguridad (2)**
4. **Conjunto de la varilla de cambios**
5. **Conjunto de palanca de cambios**

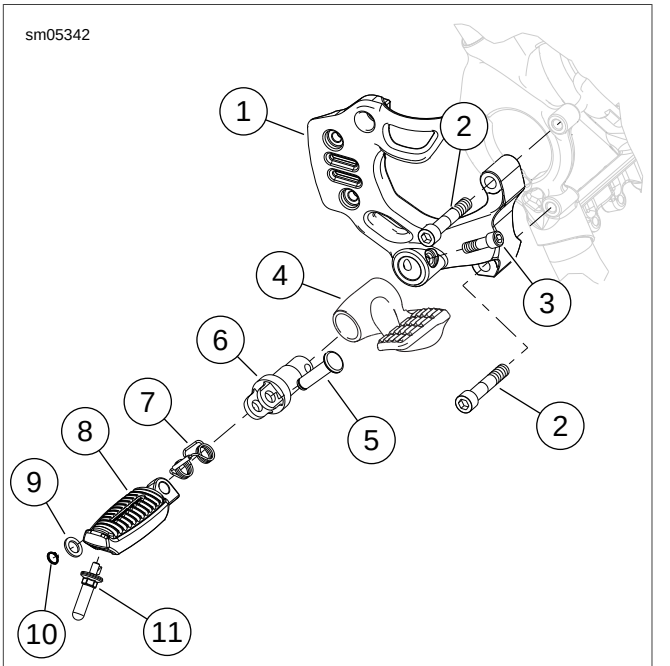
Figura 2-259. Ajuste del pedal de cambios: Modelos con controles delanteros

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR 2.42

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Quite el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
2. Quite el pasador de horquilla que conecta la bomba al pedal del freno. Vea 2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
3. Si es necesario, quite el taco de desgaste (11).
4. Vea Figura 2-260. Quite el anillo de retención (10) y la arandela (9). Deseche el anillo de retención.
5. Quite el pasador de horquilla (5), el resorte (7) y el taco apoyapiés (8).
6. Extraiga el perno (3), la horquilla del apoyapiés (6) y el pedal del freno (4).
7. De ser necesario, extraiga la pieza de soporte (1). La bomba debe desconectarse de la pieza de soporte o debe desconectarse la línea del freno, antes de quitar los dos sujetadores (2). Vea 2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.



1. **Bomba/pieza de soporte del apoyapiés**
2. **Sujetador**
3. **Perno de la horquilla del apoyapiés**
4. **Pedal del freno**
5. **Pasador de horquilla**
6. **Horquilla del apoyapiés**
7. **Resorte**
8. **Apoyapiés**
9. **Arandela**
10. **Anillo de retención**
11. **Espiga de desgaste**

Figura 2-260. Control de pie del motociclista, lado derecho: Modelos XR

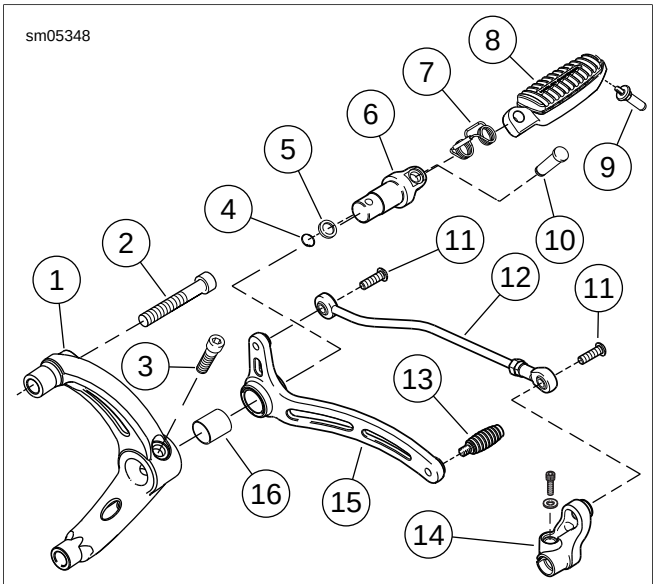
Instalación

1. Si se quitaron, instale la bomba/pieza de soporte del apoyapiés. Vea 2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
2. Vea Figura 2-260. Instale el pedal del freno en la horquilla del apoyapiés e instale la horquilla del apoyapiés. Apriete el perno (3) a 27,1-32,5 N·m (20-24 lb-pie).
3. Instale el apoyapiés (8) y el resorte (7) en la horquilla y asegure con el pasador de horquilla (5). Instale la arandela (9) y un anillo de retención **nuevo** (10).
4. Si se quitó, instale el taco de desgaste y apriete a 8,1-12,2 N·m (72-108 **lb-pulg.**).
5. Conecte el pedal del freno a la bomba. Vea 2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
6. Instale el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-261. Extraiga los sujetadores (11) y quite el varillaje (12).
2. Si es necesario, quite el taco de desgaste (9).
3. Quite el anillo de retención (4) y la arandela (5). Deseche el anillo de retención.
4. Quite el pasador de horquilla (10), el resorte (7) y el apoyapiés (8).
5. Extraiga el perno (3), la horquilla del apoyapiés (6) y la palanca del pedal de cambios (15).
6. Extraiga el taco de cambios (13).
7. De ser necesario, extraiga los sujetadores (2) y la pieza de soporte (1).



1. **Pieza de soporte**
2. **Sujetador (2)**
3. **Perno de la horquilla del apoyapiés**
4. **Anillo de retención**
5. **Arandela**
6. **Horquilla del apoyapiés**
7. **Resorte**
8. **Apoyapiés**
9. **Espiga de desgaste**
10. **Pasador de horquilla**
11. **Sujetador (2)**
12. **Varillaje de cambios**
13. **Taco de cambios**
14. **Palanca de cambios de la transmisión**
15. **Palanca del pedal de cambios**
16. **Buje**

Figura 2-261. Control de pie del motociclista, lado izquierdo: Modelos XR

Instalación

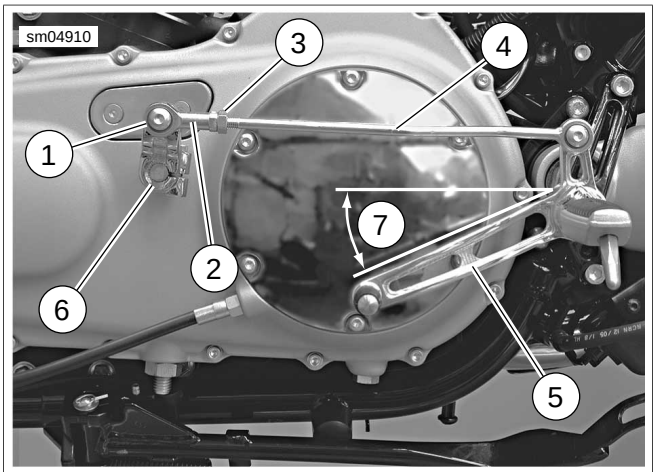
1. Vea Figura 2-261. Si se quitó, instale la pieza de soporte (1). Apriete los sujetadores (2) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
2. Instale la palanca del pedal de cambios en la horquilla del apoyapiés e instale la horquilla del apoyapiés. Apriete el perno (3) a 27,1-32,5 N·m (20-24 lb-pie).
3. Instale el apoyapiés (8) y el resorte (7) en la horquilla y asegure con el pasador de horquilla (10). Instale la arandela (5) y un anillo de retención **nuevo** (4).
4. Instale el taco de cambios (13) y apriete a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
5. Si se quitó, instale el taco de desgaste y apriete a 8,1-12,2 N·m (72-108 **lb-pulg.**).
6. Conecte el varillaje (12) entre la palanca del pedal de cambios (15) y la palanca de cambios de la transmisión (14), utilizando los sujetadores (11). Apriete a 13,6-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
7. Verifique el ajuste del varillaje de cambios y ajústelo según sea necesario.

AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIOS

El varillaje del pedal de cambios es ajustado en la fábrica y generalmente no necesita ajuste. Sin embargo, si los engranajes no engranan completamente o si el recorrido de la punta del pedal de cambios es incorrecto, ajuste la varilla del varillaje de la siguiente manera.

Vea Figura 2-262. Ajuste la longitud del conjunto de la varilla de cambios (4) hasta que el conjunto de la palanca de cambios (5) esté aproximadamente a 20° de la horizontal, como se muestra en la figura.

1. Afloje la contratuerca (3) en el extremo delantero de la varilla de cambios.
2. Quite el tornillo (1) que asegura la articulación de bola (2) al brazo de cambios (6).
3. Gire la articulación de bola en una u otra dirección para ajustar la longitud de la varilla según sea necesario. Sujete provisionalmente la articulación de bola al brazo de cambios y verifique el ángulo.
4. Cuando el conjunto de palanca de cambios esté a un ángulo de 20°, instale el tornillo (1). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Sujetando la articulación de bola con los planos de una llave, apriete la contratuerca.



1. **Tornillo**
2. **Articulación de bola**
3. **Contratuerca**
4. **Varilla de cambios**
5. **Conjunto de palanca de cambios**
6. **Brazo de cambios**
7. **20°**

Figura 2-262. Ajuste del pedal de cambios: Modelos XR

APOYAPIÉS DEL PASAJERO 2.43

GENERALIDADES

Los conjuntos de apoyapiés del pasajero son equipo estándar solamente en algunos modelos.

MODELOS XL

Extracción

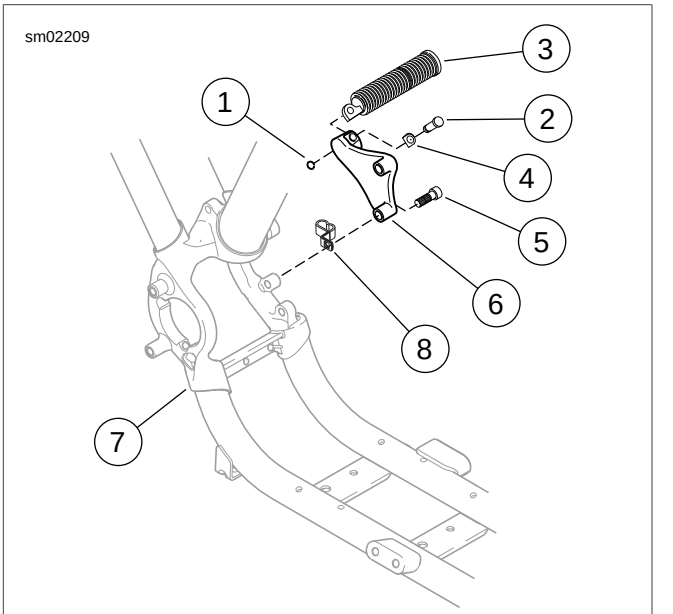
1. Vea Figura 2-263. Quite el anillo de retención (1), el pasador de horquilla (2), el apoyapiés (3) y la arandela de presión (4). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga los dos tornillos (5) y la pieza de soporte del apoyapiés (6) de la estructura (7).

Instalación

NOTA

Vea Figura 2-263. En el lado izquierdo del vehículo, una presilla "B" (8) está colocada entre la pieza de soporte del apoyapiés (6) y el agujero de la pieza de soporte inferior en la estructura (7). Asegúrese de que esta presilla esté colocada entre la pieza de soporte del apoyapiés y la estructura cuando monte la pieza de soporte en el siguiente paso.

1. Vea Figura 2-263. Sujete la pieza de soporte del apoyapiés (6) a la estructura (7) con dos tornillos (5). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
2. Instale el apoyapiés (3) en la pieza de soporte del apoyapiés con la arandela de presión (4). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro del saliente de montaje de la pieza de soporte con el borde cuadrado hacia adentro.
3. Alinee los agujeros y empuje el pasador de horquilla (2) desde la parte superior hacia abajo a través del agujero en la pieza de soporte. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (1).



1. **Anillo de retención**
2. **Pasador de horquilla**
3. **Apoyapiés**
4. **Arandela de presión**
5. **Tornillo (2)**
6. **Pieza de soporte del apoyapiés**
7. **Estructura**
8. **Presilla "B" (lado izquierdo solamente)**

Figura 2-263. Conjunto del apoyapiés del pasajero (no es equipo estándar en algunos modelos)

MODELOS XR

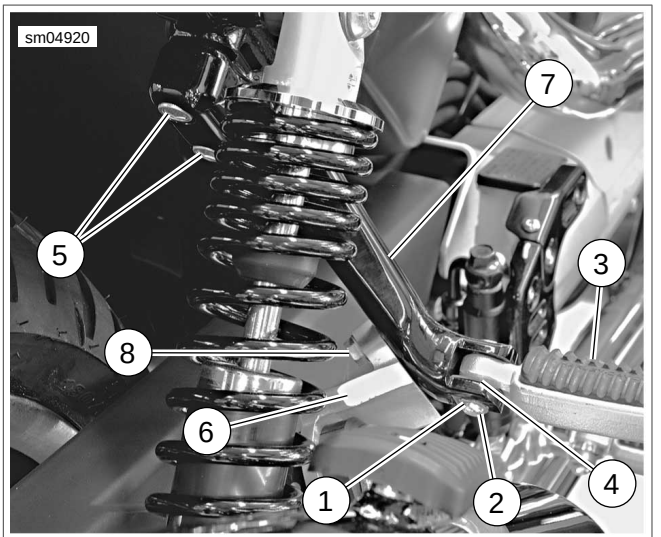
Extracción

1. Vea Figura 2-264. Quite el anillo de retención (1), el pasador de horquilla (2), el apoyapiés (3) y la arandela de presión (4). Deseche el anillo de retención.
2. En el lado derecho del vehículo, extraiga el tornillo (8) que asegura la pieza de soporte del silenciador (6) a la pieza de soporte del apoyapiés (7).
3. Extraiga los dos tornillos (5) y la pieza de soporte del apoyapiés, de la estructura.

Instalación

1. Vea Figura 2-264. Sujete la pieza de soporte del apoyapiés (7) a la estructura con dos tornillos (5). Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
2. Sujete la pieza de soporte del silenciador (6) a la pieza de soporte del apoyapiés con un tornillo (8). Apriete a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
3. Instale el apoyapiés (3) en la pieza de soporte del apoyapiés con la arandela de presión (4). Asegúrese de que la arandela de presión esté colocada dentro del saliente de montaje de la pieza de soporte con el borde cuadrado hacia adentro.

4. Alinee los agujeros en el apoyapiés y la pieza de soporte y empuje el pasador de horquilla (2) desde la parte superior hacia abajo, a través del agujero en la pieza de soporte. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (1).



1. **Anillo de retención**
2. **Pasador de horquilla**
3. **Apoyapiés**
4. **Arandela de presión**
5. **Tornillo (2)**
6. **Pieza de soporte del silenciador (lado derecho solamente)**
7. **Pieza de soporte del apoyapiés**
8. **Tornillo (lado derecho solamente)**

Figura 2-264. Conjunto del apoyapiés del pasajero: Modelos XR (se muestra el lado derecho)

CERRADURA DE LA HORQUILLA 2.44

EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Prepare el vehículo para el reemplazo de la cerradura de la horquilla.
   a. **Para todos los modelos:** Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR. Gire las horquillas delanteras completamente hacia la izquierda.
   b. **Modelos XL 883C/XL 1200C:** Quite la abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro. Vea 2.32 MANILLARES. Coloque el conjunto del manillar en un lugar seguro.
4. Vea Figura 2-265. Vea Figura 2-266. Con una broca de 2,0 mm (5/64 pulg.), cuidadosamente perfore un agujero en el centro del pasador de bloqueo.

NOTA

Tome tiempo para orientar cuidadosamente la broca en el centro del pasador de bloqueo. Si la broca se desvía del centro, se puede dificultar la extracción del pasador de bloqueo.

5. Vea Figura 2-267. Para quitar el pasador de bloqueo, inserte un extractor de tornillos en el agujero de 2 mm (5/64 pulg.). Sujete el cuerpo del extractor de tornillos con alicates o golpee el mango y, usando un martillo pequeño, dé golpes suaves en los alicates o golpee el mango para quitar el pasador de bloqueo.
6. Extraiga el conjunto de bloqueo.



Figura 2-265. Pasador de la cerradura de la horquilla

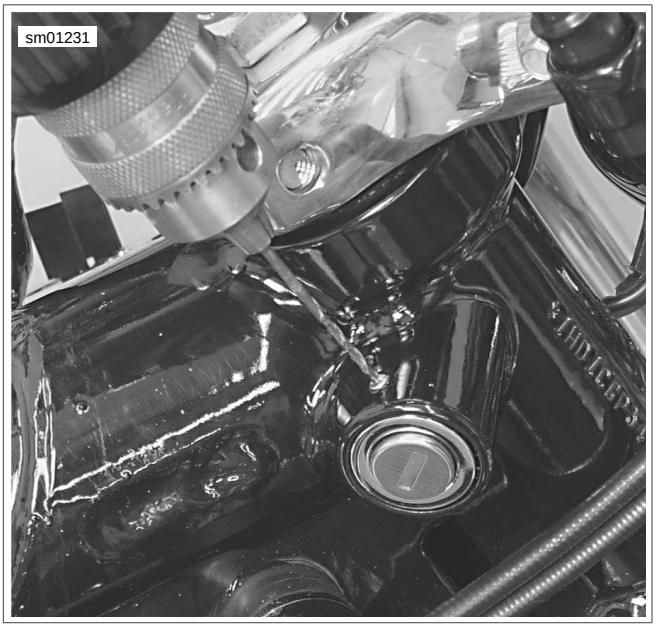


Figura 2-266. Taladrado del pasador de bloqueo

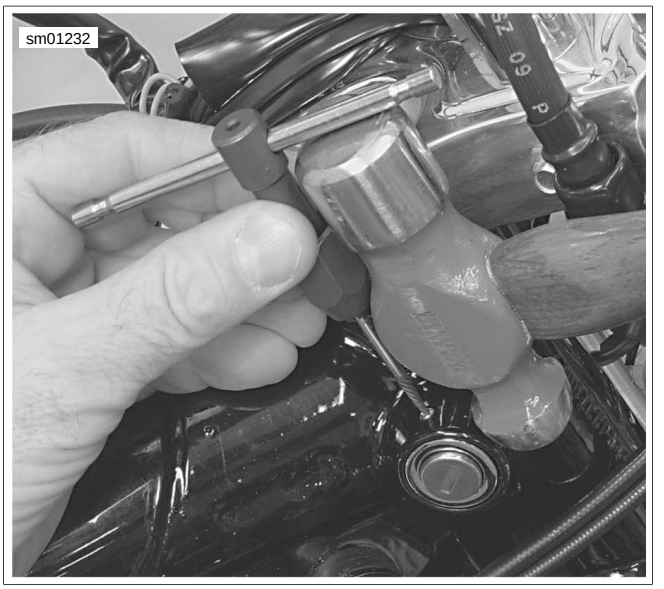


Figura 2-267. Extracción del pasador de bloqueo

INSTALACIÓN

1. Inserte el conjunto de la cerradura **nueva** en la caja de la cerradura en la estructura.
2. Alinee el agujero del pasador de bloqueo en el conjunto **nuevo** con el agujero en la caja de bloqueo de la estructura.
3. Introduzca el pasador de bloqueo **nuevo** en su sitio (al mismo nivel que la caja de bloqueo en la estructura).
4. Vuelva a armar la motocicleta.
   a. **Modelos XL 883C/XL 1200C:** Instale el conjunto del manillar y abrazadera superior/caja del velocímetro. Vea 2.32 MANILLARES.
   b. **Para todos los modelos:** Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Verifique la operación correcta de la cerradura de la horquilla.
   a. Gire las horquillas delanteras completamente hacia la izquierda.
   b. Inserte la llave en la cerradura de la horquilla. Gire la llave 90 grados hacia la derecha.
   c. Verifique que las horquillas delanteras estén bloqueadas y no puedan girarse.
   d. Gire la llave 90 grados hacia la izquierda y sáquela de la cerradura de la horquilla.
   e. Verifique que ahora las horquillas delanteras estén libres para girar completamente hacia la derecha y hacia la izquierda.
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

3.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....3-1
3.2 ESPECIFICACIONES....3-6
3.3 MOTOR....3-12
3.4 PRESIÓN DE ACEITE....3-13
3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL....3-17
3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR....3-18
3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....3-20
3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR....3-23
3.9 USO DE ESTA SECCIÓN....3-33
3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR....3-34
3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR....3-36
3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS....3-38
3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS....3-48
3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR....3-54
3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO....3-60
3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO....3-70
3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO....3-81
3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO....3-87
3.19 LEVANTAVÁLVULAS....3-101
3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS....3-103
3.21 CULATA DEL CILINDRO....3-110
3.22 CILINDRO Y PISTÓN....3-128
3.23 CÁRTER....3-137
3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL....3-146
3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR....3-149
3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE....3-154
3.27 TANQUE DE ACEITE....3-156

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 3.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Adaptador del filtro de aceite	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE, Armado
Dispositivo de conexión abocinado de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	29,8-35,3 N·m	22-26 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite	6,2-7,4 N·m	55-65 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta (al cárter)	6,8-10,2 N·m	60-90 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Dispositivo de conexión rápida	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite
Dispositivo de conexión rápida, aceite de retorno de la culata del cilindro	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro
Espárrago del cilindro	13,6-27,1 N·m	120-240 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Interruptor indicador de la presión de aceite	5,6-7,9 N·m	50-70 **lb-pulg.**	3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE, Armado
Perno de la cubierta interior de los balancines, grande	24,4-29,8 N·m	18-22 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Perno de la cubierta interior de los balancines, pequeño	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Perno del soporte delantero del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Perno del soporte delantero del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Pernos de la culata del cilindro	11-14 N·m	96-120 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento
Pernos de la culata del cilindro	18-20 N·m	13-15 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento
Pernos de la culata del cilindro	11-14 N·m	96-120 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento
Pernos de la culata del cilindro	18-20 N·m	13-15 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/Vea el procedimiento
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la caja de cambios/cubierta de la caja de la bomba de aceite	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Sujetador de la caja de cambios y la cubierta de la bomba de aceite	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Sujetador de la caja de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Sujetador de la caja de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Sujetador de la cubierta de la caja de cambios: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la pieza de soporte de la sirena/recipiente; línea del freno trasero	23,0-29,8 N·m	17-22 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR/Aplique fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul)
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Enfriador de aceite/Aplique fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul)
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores de la placa de retén delantera inferior	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador inferior del amortiguador	40,7-61,0 N·m	30-45 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tapón de la caja de cambios	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tapón del dispositivo de conexión de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	20,3-28,5 N·m	15-21 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Tornillo de inyector de aceite de pistón	2,8-4,0 N·m	25-35 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la estructura (trasero)	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la bomba de aceite al cárter	14,1-16,9 N·m	125-150 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta de la caja de cambios	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la cubierta del rotor de la bomba de aceite: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Tornillo de la cubierta del rotor de la bomba de aceite: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la cubierta exterior de los balancines	13,5-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo de la cubierta interior de los balancines	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de la luz trasera de parada	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la placa deflectora de aceite	2,8-3,9 N·m	25-35 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Tornillo del múltiple de aceite de retorno	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno
Tornillo del respiradero	4,0-6,2 N·m	35-55 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo del soporte del aislador, delantero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo del soporte del aislador, delantero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo del soporte del aislador, trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del soporte del aislador, trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del dispositivo contra la rotación	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas
Tornillo de montaje del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	34-45 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	34-45 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje del tanque de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.27 TANQUE DE ACEITE, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de retén de la cubierta de la varilla de empuje	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Varillas de empuje, cubiertas y retenes
Tornillo de retén de la línea de aceite rígida trasera	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro
Tornillo de retén de la línea de aceite rígida trasera	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite
Tornillos de la cubierta de la bomba de aceite	7,9-9,0 N·m	70-80 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Armado
Tornillos y arandelas de seguridad de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora a la culata delantera	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Armado
Tuerca abocinada de la línea de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta	9,6-11,8 N·m	85-105 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tuerca del eje del piñón del volante	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL
Tuerca del eje del piñón del volante	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Tuerca de retén de la línea de aceite del cilindro delantero	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro

ESPECIFICACIONES 3.2

ESPECIFICACIONES: MODELOS SPORTSTER DE 2009

Los límites de desgaste de servicio se ofrecen como una guía para medir componentes que no son nuevos. Reemplace los componentes cuando sus medidas sobrepasen los valores indicados en las columnas de LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO.

Tabla 3-1. Motor: Modelos Sportster de 2009

ARTÍCULO	XL 883 MODELOS		XL 1200 MODELOS		XR 1200 MODELO	
Número de cilindros	2					
Tipo	Tipo V de 4 ciclos, 45 grados, enfriado por aire					
Relación de compresión	8,9-1		9,7-1		10,0-1	
Diámetro interior	76,20 mm	3,000 pulg.	88,90 mm	3,500 pulg.	88,90 mm	3,500 pulg.
Carrera	96,82 mm	3,812 pulg.	96,82 mm	3,812 pulg.	96,82 mm	3,812 pulg.
Desplazamiento	883,10 cm^3	53,89 $pulg.^3$	1202,81 cm^3	73,40 $pulg.^3$	1202,81 cm^3	73,40 $pulg.^3$
Par de torsión (América del Norte)	74,58 N·m a 3500 RPM	55,00 lb-pie a 3500 RPM	107,12 N·m a 4000 RPM	79,00 lb-pie a 4000 RPM	N/D	N/D
Par motor (mundial)	71,87 N·m a 4500 RPM	53,00 lb-pie a 4500 RPM	101,70 N·m a 3500 RPM	75,00 lb-pie a 3500 RPM	99,80 N·m a 4000 RPM	73,60 lb-pie a 4000 RPM
Par de torsión (Japón)	65,09 N·m a 3500 RPM	48,00 lb-pie a 3500 RPM	89,50 N·m a 3500 RPM	66,00 lb-pie a 3500 RPM	92,34 N·m a 3500 RPM	68,10 lb-pie a 3500 RPM

Tabla 3-2. Culatas de los cilindros, 883 cm^3/1200 cm^3

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Guía de válvula en la culata (apretada)	0,084-0,051 mm	0,0033-0,0020 pulg.	–	–
Asiento de la válvula en la culata	0,089-0,025 mm	0,0035-0,0010 pulg.	–	–
Superficie de la junta de la culata (plano)	0,152 mm	0,006 pulg.	Reemplace si es mayor de 0,152 mm	Reemplace si es mayor de 0,006 pulg.

Tabla 3-3. Balancines y ejes, 883 cm^3/1200 cm^3

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Eje en el buje (flojo)	0,013-0,051 mm	0,0005-0,0020 pulg.	0,0889 mm	0,0035 pulg.
Juego longitudinal	0,08-0,33 mm	0,003-0,013 pulg.	0,635 mm	0,025 pulg.
Ajuste del buje en el balancín	0,10-0,05 mm	0,004-0,002 pulg.	–	–
Eje ajustado en la cubierta de los balancines	0,018-0,056 mm	0,0007-0,0022 pulg.	0,0889 mm	0,0035 pulg.

Tabla 3-4. Válvulas, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Ajuste en la guía (admisión/escape)	0,0254-0,0762 mm	0.001-0.003 pulg.	0,0965 mm	0,0038 pulg.
Ancho del asiento	1,02-1,57 mm	0,040-0,062 pulg.	2,286 mm	0,090 pulg.
Saliente del vástago desde la cavidad de la válvula del cilindro	51,511-52,426 mm	2,028-2,064 pulg.	52,883 mm	2,082 pulg.

Tabla 3-5. Resortes de las válvulas (admisión/escape), 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Cerrado	61,2 kg a 47,0 mm	135 lb a 1,850 pulg.	–	–
Abierto	141,5 kg a 33,0 mm	312 lb a 1,300 pulg.	–	–
Longitud libre	59,1 mm	2,325 pulg.	59,1 mm (mín)	2,325 pulg. (mín)

Tabla 3-6. Levantaválvulas, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Ajuste en la guía	0,020-0,058 mm	0,0008-0,0023 pulg.	0,0762 mm	0,003 pulg.
Ajuste del rodillo	0,015-0,033 mm	0,0006-0,0013 pulg.	–	–
Juego longitudinal del rodillo	0,203-0,559 mm	0,008-0,022 pulg.	0,660 mm	0,026 pulg.

Tabla 3-7. Diámetro interior del cilindro, 883 cm³

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Estándar +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,213 mm	3,0005 pulg.	76,289 mm	3,0035 pulg.
0,127 mm (0,005 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,323 mm	3,0048 pulg.	76,398 mm	3,0078 pulg.
0,254 mm (0,010 pulg.) sobremedida +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,449 mm	3,0098 pulg.	76,525 mm	3,0128 pulg.
0,508 mm (0,020 pulg.) sobremedida +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,703 mm	3,0198 pulg.	76,779 mm	3,0228 pulg.
Ahusamiento	–	–	0,0508 mm	0,002 pulg.
Deformación circunferencial	–	–	0,0762 mm	0,003 pulg.

Tabla 3-7. Diámetro interior del cilindro, 883 cm³

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Deformación de la superficie superior de la junta	–	–	0,152 mm	0,006 pulg.
Deformación de la superficie base de la junta	–	–	0,203 mm	0,008 pulg.

Tabla 3-8. Diámetro interior del cilindro, 1200 cm³

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Estándar +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	88,844 mm	3,4978 pulg.	88,920 mm	3,5008 pulg.
0,127 mm (0,005 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	88,95 mm	3,502 pulg.	89,027 mm	3,505 pulg.
0,254 mm (0,010 pulg.) sobremedida +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	89,08 mm	3,507 pulg.	89,154 mm	3,510 pulg.
0,508 mm (0,020 pulg.) sobremedida +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	89,33 mm	3,517 pulg.	89,408 mm	3,520 pulg.
Ahusamiento	–	–	0,0508 mm	0,002 pulg.
Deformación circunferencial	–	–	0,0762 mm	0,003 pulg.
Deformación de la superficie superior de la junta	–	–	0,152 mm	0,006 pulg.
Deformación de la superficie base de la junta	–	–	0,203 mm	0,008 pulg.
Modelos XR: No hay pistones con sobremedida disponibles. Reemplace el pistón y/o el cilindro si la holgura excede el límite.				

Tabla 3-9. Pistones, 883 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Espacio libre del anillo de compresión (superior y segundo)	0,25-0,58 mm	0,010-0,023 pulg.	0,813 mm	0,032 pulg.
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,25-1,35 mm	0,010-0,053 pulg.	1,651 mm	0,065 pulg.
Holgura lateral del anillo de compresión superior	0,051-0,114 mm	0,0020-0,0045 pulg.	0,165 mm	0,0065 pulg.

Tabla 3-9. Pistones, 883 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,051-0,114 mm	0,0020-0,0045 pulg.	0,165 mm	0,0065 pulg.
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,036-0,188 mm	0,0014-0,0074 pulg.	0,239 mm	0,0094 pulg.
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114 mm	0,00005-0,00045 pulg.	–	–
Ajuste del pistón en el cilindro (suelto, temperatura ambiente)	0,038-0,066 mm	0,0015-0,0026 pulg.	0,076 mm	0,0030 pulg.

Tabla 3-10. Pistones–1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Espacio libre del anillo de compresión (superior y segundo)	0,18-0,51 mm	0,007-0,020 pulg.	0,813 mm	0,032 pulg.
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,23-1,32 mm	0,009-0,052 pulg.	1,651 mm	0,065 pulg.
Holgura lateral del anillo de compresión superior	0,051-0,114 mm	0,0020-0,0045 pulg.	0,165 mm	0,0065 pulg.
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,041-0,104 mm	0,0016-0,0041 pulg.	0,165 mm	0,0065 pulg.
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,041-0,193 mm	0,0016-0,0076 pulg.	0,239 mm	0,0094 pulg.
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114 mm	0,00005-0,00045 pulg.	–	–
Ajuste del pistón en el cilindro (suelto, temperatura ambiente)	0,038-0,066 mm	0,0015-0,0026 pulg.	0,076 mm	0,0030 pulg.

Tabla 3-11. Bielas, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Ajuste del pasador del pistón (flojo)	0,0318-0,0445 mm	0,00125-0,00175 pulg.	0,0508 mm	0,00200 pulg.
Juego lateral entre los volantes	0,013-0,64 mm	0,005-0,025 pulg.	0,762 mm	0,030 pulg.
Ajuste en el muñón del cigüeñal	0,010-0,043 mm	0,0004-0,0017 pulg.	0,0686 mm	0,0027 pulg.

Tabla 3-12. Volantes, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Descentramiento (en el borde de los volantes)	0,00-0,254 mm	0,000-0,010 pulg.	0,254 mm	0,010 pulg.
Descentramiento (eje en el extremo del volante)	0,00-0,0508 mm	0,000-0,002 pulg.	0,0508 mm	0,002 pulg.
Juego axial	0,076-0,330 mm	0,003-0,013 pulg.	0,330 mm	0,013 pulg.

Tabla 3-13. Cojinete del eje del piñón, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Diámetro del muñón del eje del piñón	31,750-31,740 mm	1,2500-1,2496 pulg.	31,735 mm	1,2494 pulg.
Diámetro de la pista exterior en el cárter derecho	39,741-39,756 mm	1,5646-1,5652 pulg.	39,807 mm	1,5672 pulg.
Holgura de funcionamiento del cojinete	0,0030-0,0224 mm	0,00012-0,00088 pulg.	–	–
Ajuste en el buje de la cubierta (flojo)	0,058-0,109 mm	0,0023-0,0043 pulg.	0,127 mm	0,0050 pulg.

Tabla 3-14. Caja de cambios, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Eje del engranaje de levas en el buje (suelto)	0,018-0,056 mm	0,0007-0,0022 pulg.	0,0762 mm	0,003 pulg.
Juego axial del eje del engranaje de levas (excepto admisión trasera) (mín.)	0,13-0,61 mm	0,005-0,024 pulg.	0,635 mm	0,025 pulg.
Juego axial del eje del engranaje de levas de admisión trasera (mín.)	0,15-0,61 mm	0,006-0,024 pulg.	1,016 mm	0,040 pulg.

Tabla 3-15. Bomba de aceite, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
Holgura del rotor interior/exterior de alimentación/barrido	0,08 mm	0,003 pulg.	0,102 mm	0,004 pulg.
Holgura del eje a la bomba	0,064 mm	0,0025 pulg.	–	–

Tabla 3-16. Cojinete del eje de la rueda dentada, 883 cm³/1200 cm³

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES (ACOPLAMIENTO POR INTERFERENCIA)	
Ajuste de la pista exterior en el cárter (apretado)	0,152 mm	0,006 pulg.
Ajuste de la pista interior en el eje (apretado)	0,152 mm	0,006 pulg.

Tabla 3-17. Presión de aceite

RPM DEL MOTOR	PRESIÓN	
	Modelos XL	Modelos XR
1000	43,3-82,7 kPa (7-12 psi)	110,3-137,9 kPa (16-20 psi)
2500	68,9-117 kPa (10-17 psi)	275,8-303,4 kPa (40-44 psi)
Modelos XL: Presión de aceite a temperatura normal de funcionamiento (lectura de presión tomada en el dispositivo de conexión del interruptor de presión de aceite)		
Modelos XR: Presión de aceite a temperatura normal de funcionamiento (lectura de presión tomada en la entrada del enfriador de aceite)		

Tabla 3-18. Sistema de encendido: Modelos Sportster XL de 2009

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 12 Ah, sellada y libre de mantenimiento	
Tipo de bujía	HD-6R12	
Tamaño de la bujía	12 mm	
Espacio libre de la bujía	0,97-1,09 mm	0,038-0,043 pulg.
Par de torsión de la bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie

Tabla 3-19. Sistema de encendido: Modelo Sportster XR 1200 de 2009

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 12 Ah, sellada y libre de mantenimiento	
Tipo de bujía	10R12X	
Tamaño de la bujía	12 mm	
Espacio libre de la bujía	0,81-0,97 mm	0,032-0,038 pulg.
Par de torsión de la bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie

MOTOR 3.3

GENERALIDADES

El motor tiene dos cilindros, cuatro ciclos, enfriado por aire, con válvula V-twin en la culata. Tiene tres conjuntos de componentes principales: **cilindro, cárter,** y **caja de cambios.**

El conjunto del **cilindro** incluye la culata del cilindro, las válvulas, la cubierta del balancín, los balancines y el pistón. Los cilindros están montados sobre el cárter en una “V” de 45 grados, con ambas bielas conectadas a un solo muñón del cigüeñal.

El movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón en el cilindro se convierte en un movimiento circular en el **cárter**. El cigüeñal de piezas múltiples incluye un muñón del cigüeñal montado entre dos volantes del motor con contrapesos, que giran sobre dos cojinetes de los extremos del eje. El extremo inferior de la biela del cilindro trasero está ahorquillado para ajustarse alrededor de la biela de un solo extremo del cilindro delantero, lo que permite una conexión simple del muñón del cigüeñal de la biela al volante.

La **caja de cambios** está ubicada en el lado derecho del cárter. La caja de cambios aloja al tren de engranajes, el cual hace funcionar y sincroniza las válvulas y el encendido. El tren de engranajes de leva, integrado por cuatro ejes de levas, con un lóbulo de la leva en cada eje, es impulsado por engranajes. Las válvulas del motor se abren y se cierran a través de los varillajes mecánicos del levantaválvulas, las varillas de empuje y los balancines. Los buzos hidráulicos, localizados en los levantaválvulas, compensan automáticamente la expansión de calor para mantener el ajuste sin juego de los componentes del tren de válvulas. Los levantaválvulas sirven para transmitir la acción de la leva al varillaje de las válvulas. La sincronización de las válvulas se consigue alineando las marcas de sincronización al instalar los engranajes de levas.

La chispa del encendido se produce a través del funcionamiento de un módulo de control electrónico (ECM) controlado por un microprocesador, bobina de encendido y bujías. La sincronización es determinada principalmente por la rotación del cigüeñal, que dispara una unidad sensora magnética.

Cada bujía detona independientemente al final de la carrera de compresión de ese cilindro, encendiendo la mezcla de aire y combustible en el cilindro.

El motor tiene un sistema de lubricación de tipo alimentación forzada (presión) que incorpora las bombas de alimentación y retorno en un solo cuerpo de bomba, con una válvula de retención en el lado de alimentación de aceite. La bomba de alimentación presiona el aceite al interior del motor, lubricando los cojinetes de las bielas inferiores, los bujes del balancín, los vástagos de las válvulas, los resortes de las válvulas, las varillas de empuje y los levantaválvulas. Las paredes de los cilindros, pistones, pasadores de pistón, engranajes y bujes de sincronización, y los cojinetes principales son lubricados por un rocío de aceite que proviene de las bielas y el cigüeñal, y del aceite drenado de cada caja de balancines a través de un conducto de drenaje interno en cada cilindro y en cada guía de levantaválvulas. Los inyectores del pistón rocían aceite en la parte inferior de los pistones para enfriar el área de la cabeza y faldilla del pistón.

Un inyector del conducto de alimentación de aceite rocía una pequeña cantidad de aceite sobre el engranaje de levas de admisión trasero en la caja trasera, el aceite es transferido a los dientes de todos los engranajes de levas por medio de la acción de contacto entre engranes. La sección de recolección de aceite de la bomba devuelve el aceite al tanque del motor. Vea 3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR más adelante en esta sección para obtener más información.

PRESIÓN DE ACEITE 3.4

GENERALIDADES

Modelos XL: La bomba de aceite no es reguladora y suministra su volumen completo de aceite bajo presión al soporte del filtro de aceite.

Modelos XR: La bomba de alimentación de aceite incorpora una válvula de paso que se abrirá a aproximadamente 345 kPa (50 psi), evitando la presión excesiva en el enfriador de aceite y en los componentes relacionados. Los modelos XR también incorporan un termostato en la línea de retorno del enfriador de aceite, que puede tener efecto sobre la medición de la presión de aceite.

Cuando un motor está frío, el aceite de motor es más viscoso (por ejemplo: más espeso). Durante el arranque de un motor frío, la presión de aceite es mayor que lo normal y la circulación del aceite se restringe un tanto dentro del sistema de lubricación. A medida que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, el aceite de motor se calienta y se torna menos viscoso y la presión de aceite disminuye.

Cuando un motor funciona a altas velocidades, los rotores de la bomba giran más rápidamente, aumentando el volumen del aceite que circula por el sistema de lubricación, causando un aumento en la presión de aceite. Cuando se reduce la velocidad del motor, el volumen de aceite bombeado se reduce también, resultando en una menor presión de aceite.

Luz indicadora de la presión de aceite

Vea Figura 3-1. La luz roja indicadora de la PRESIÓN DE ACEITE se ilumina para indicar la mala circulación del aceite de motor.

Vea Tabla 3-20. La luz indicadora de la presión de aceite se ENCIENDE cuando:

- El interruptor de encendido se acciona antes de poner en marcha el motor.
- El aceite no circula por el motor cuando está funcionando.
- La presión de aceite es anormalmente baja en el motor cuando está funcionando.
- El motor está en marcha al ralentí muy por debajo de 1000 RPM.

La luz indicadora de la presión de aceite se APAGA cuando el aceite circula con presión adecuada por el motor cuando éste funciona a 1000 RPM o más.

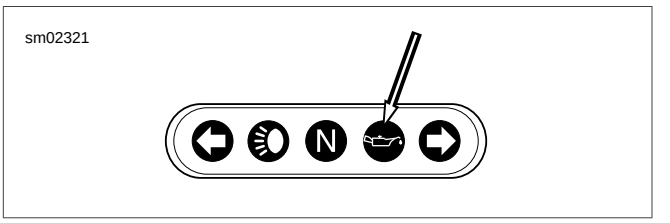


Figura 3-1. Luz indicadora de la presión de aceite

ATENCIÓN

Si la luz indicadora de la presión de aceite permanece encendida, compruebe siempre el suministro de aceite en primer lugar. Si el suministro de aceite es normal y la luz todavía permanece encendida, pare el motor inmediatamente y no lo vuelva a poner en marcha hasta que se localice el problema y se hagan las reparaciones necesarias. De lo contrario, se puede dañar el motor. (00157a)

NOTA

Si el encendido se activa de nuevo inmediatamente después de parar el motor, la luz indicadora de la presión de aceite puede no iluminarse de inmediato debido a la presión de aceite retenida en la caja del filtro.

Tabla 3-20. Solución de problemas de la luz del aceite

LUZ INDICADORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE	CAUSAS PROBABLES
Permanece iluminada en velocidades por encima de la marcha al ralentí.	• Tanque de aceite vacío. • Línea de alimentación tapada (hielo y sedimento, temperaturas de congelación). • Aire atrapado en la línea de aceite. • Conexión a tierra en el cable del interruptor de la presión de aceite. • Mal funcionamiento del interruptor de la presión de aceite. • Aceite diluido. • Válvula de retención defectuosa. Vea 3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE y 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro • Válvula de descarga de presión defectuosa o mal instalada.
Destella en marcha al ralentí.	• Velocidad de la marcha al ralentí incorrecta. Válvula de retención defectuosa o mal instalada. Vea 3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE y 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro • Válvula de descarga de presión defectuosa o mal instalada.
No se ilumina cuando se activa el encendido (antes de poner en funcionamiento el motor).	• Interruptor de señal defectuoso. • Fallas en el cableado. • Bombilla de señal fundida. • Batería muerta. • Vea la NOTA antes de esta tabla.

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48386	LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE
HD-96921-125	ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE
HD-96921-52D	KIT DE MANÓMETRO DE PRUEBA DE ACEITE
HD-96925-58	ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE

Verifique el funcionamiento de la presión de aceite de la siguiente manera:

1. Llene el tanque de aceite hasta el nivel correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
2. Coloque un recipiente limpio debajo del vehículo para recibir el aceite que pueda fugarse.
3. Obtenga el KIT DE MANÓMETRO DE PRUEBA DE ACEITE (pieza Nº HD-96921-52D).

Conexión del indicador: Modelos XL

1. Quite el conector de salida de CC del regulador de voltaje y el arnés de cableado del interruptor de neutro de la caja del regulador de voltaje. Quite la caja. Vea 6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
2. Vea Figura 3-2. Desconecte el conector [120] (3) del interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite (2) situado abajo del filtro de aceite (1), tirando del conector de codo directamente hacia abajo del espárrago en el interruptor de la presión de aceite.
3. Usando una LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza Nº HD-48386), extraiga el interruptor de presión de aceite.
4. Vea Figura 3-3. Instale el ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE (pieza Nº HD-96925-58) (2) en el agujero de montaje del interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite. Apriete firmemente el adaptador. NO SOBREAPRIETE.

Conexión del indicador: Modelos XR

1. Vea Figura 3-5. Desconecte el dispositivo de conexión rápida del lado de admisión del enfriador de aceite (4). Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades.
2. Conecte el ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE (pieza Nº HD-96921-125) (5) a la manguera del aceite (6).
3. Conecte el otro extremo del adaptador al dispositivo de conexión del enfriador de aceite (4).

Prueba de la presión

1. Vea Figura 3-4 o Figura 3-5. Arme el perno banjo (2), la arandela (3), el dispositivo de conexión banjo (1) del MANÓMETRO DEL ACEITE y la segunda arandela en el adaptador y apriételos firmemente.

NOTA

Para obtener una lectura exacta, el aceite de motor deberá estar a temperatura normal de funcionamiento. 110 °C (230 °F).

2. Temporalmente asegure el manómetro del aceite y la manguera a la estructura de la motocicleta con correas de cables. Asegúrese de que el conjunto del manómetro y la manguera no interfieran con el funcionamiento normal del vehículo. Arranque el motor y conduzca la motocicleta una distancia mínima de 32 km (20 millas) a una velocidad de 80 km/h (50 MPH) para que el motor alcance la temperatura de funcionamiento.
3. Verifique y tome nota de las lecturas de la presión en la marcha al ralentí normal (aproximadamente 1000 RPM) y nuevamente a 2500 RPM. Compare las lecturas con las especificaciones en la Tabla 3-21.

Tabla 3-21. Presión de aceite

RPM DEL MOTOR	PRESIÓN	
	Modelos XL	Modelos XR
1000	43,3-82,7 kPa (7-12 psi)	110,3-137,9 kPa (16-20 psi)
2500	68,9-117 kPa (10-17 psi)	275,8-303,4 kPa (40-44 psi)
Modelos XL: Presión de aceite a temperatura normal de funcionamiento (lectura de presión tomada en el dispositivo de conexión del interruptor de presión de aceite)		
Modelos XR: Presión de aceite a temperatura normal de funcionamiento (lectura de presión tomada en la entrada del enfriador de aceite)		

Extracción del indicador: Modelos XL

1. Pare el motor. Quite el conjunto del MANÓMETRO DEL ACEITE del agujero de montaje del interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite en el cárter. Corte las correas de cables que aseguran el indicador y la manguera. Extraiga el perno banjo, el conjunto del indicador, las arandelas y el adaptador, del vehículo.
2. Vea Figura 3-2. Cubra la rosca del interruptor de la presión de aceite (2) con sellador de tubos con TEFLÓN LOCTITE 565 HIGH PERFORMANCE PIPE SEALANT. Vuelva a instalar el interruptor de la presión de aceite. Usando la LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE, apriete firmemente el interruptor. NO SOBREAPRIETE.
3. Conecte el conector [120] (3) empujando el conector de codo directamente sobre el espárrago en el interruptor de la presión de aceite.
4. Instale la caja del regulador de voltaje y coloque el conector de salida de CC y el arnés de cableado del interruptor de neutro en la caja. Vea 6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.

Extracción del indicador: Modelos XR

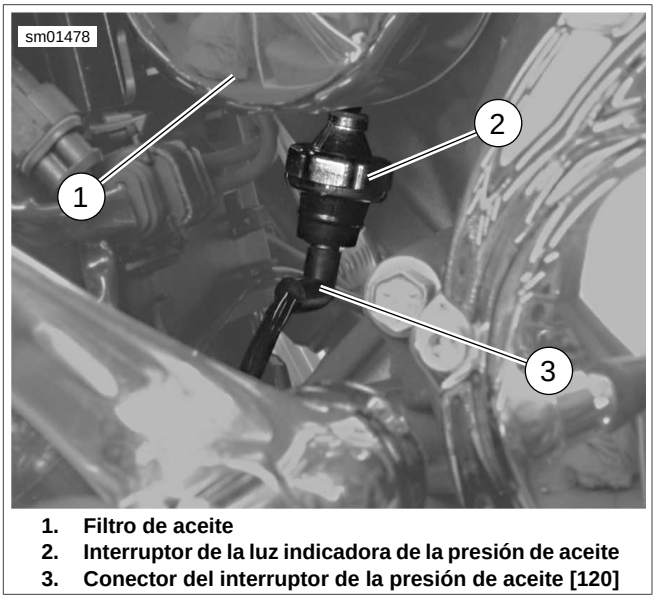
1. Pare el motor. Corte las correas de cables que aseguran el indicador y la manguera. Extraiga el perno banjo, el conjunto del indicador, las arandelas y el adaptador, del vehículo.
2. Conecte la manguera de aceite al dispositivo de conexión del enfriador de aceite, asegurándose de que esté firmemente sujetada.

Finalización de la prueba

NOTA

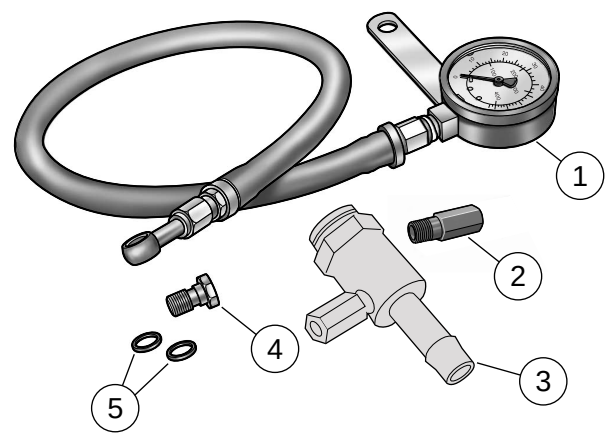
Si se fuga una cantidad significativa de aceite cuando se extrae el interruptor de presión de aceite, deberá ser repuesto con aceite fresco.

1. Verifique el nivel de aceite en el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR. Llene al nivel de aceite si es necesario.
2. Arranque el motor y pruebe el buen funcionamiento del interruptor de la presión de aceite. Inspeccione por fugas de aceite.



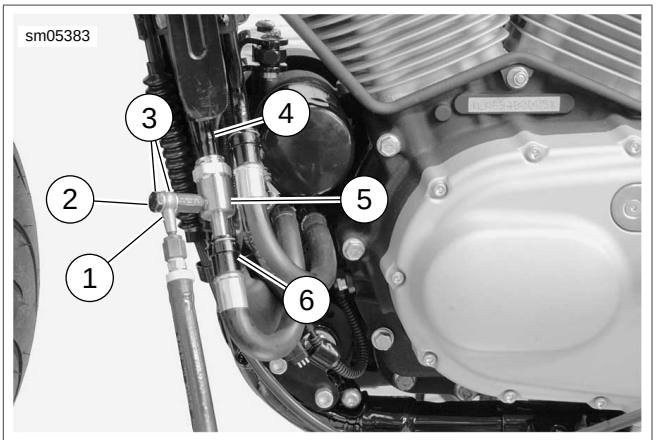
1. **Filtro de aceite**
2. **Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite**
3. **Conector del interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 3-2. Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite



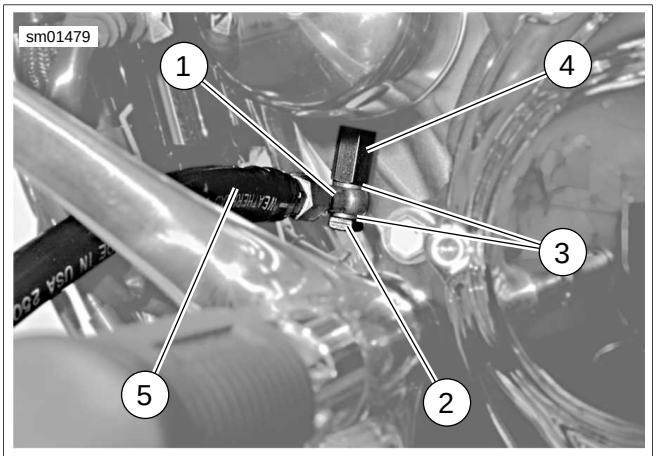
1. Indicador
2. Adaptador, agujero del interruptor de presión (modelos XL)
3. Adaptador, línea del enfriador de aceite (modelos XR)
4. Perno banjo
5. Arandelas (2)

Figura 3-3. Juego de manómetro de prueba de aceite



1. Dispositivo de conexión banjo del manómetro del aceite
2. Perno banjo
3. Arandela (2)
4. Conector del enfriador de aceite
5. Adaptador
6. Dispositivo de conexión de la manguera del enfriador de aceite

Figura 3-5. Conexiones de prueba de la presión de aceite: Modelos XR



1. Dispositivo de conexión banjo del manómetro del aceite
2. Perno banjo
3. Arandela (2)
4. Adaptador
5. Manguera del manómetro del aceite

Figura 3-4. Conexiones de prueba de la presión de aceite: Modelos XL

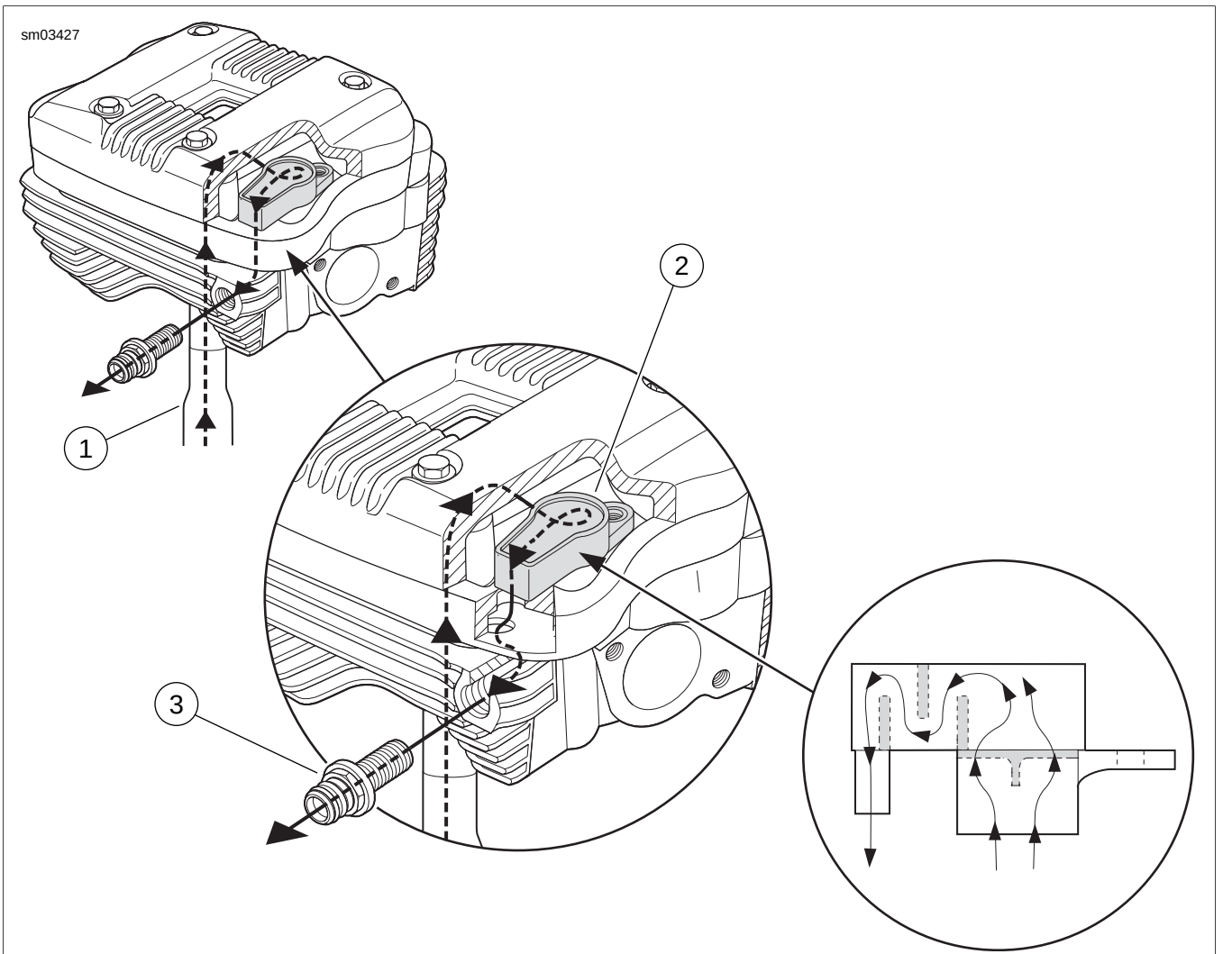
SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL 3.5

GENERALIDADES

Vea Figura 3-6. En la carrera descendente del pistón, una mezcla de aire del cárter y de vapor de aceite se ventila hacia arriba por las cubiertas de las varillas de empuje (1), a través de una válvula de respiradero (2) en cada sección interior de la caja de balancines.

El vapor de aceite se separa del aire del cárter, se acumula y pasa por un agujero pequeño de drenaje al lado de la válvula de escape en la culata, donde eventualmente regresa al cárter.

El aire del cárter pasa por un conducto en cada culata del cilindro. El aire del cárter pasa entonces por cada perno de montaje de la placa de soporte del depurador de aire (3) hacia el lado filtrado del depurador de aire.



1. **Cubierta de las varillas de empuje (2)**
2. **Válvula del respiradero**
3. **Perno, montaje de la placa de soporte del depurador de aire**

Figura 3-6. Sistema de respiradero del cárter: Modelos XL

SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR 3.6

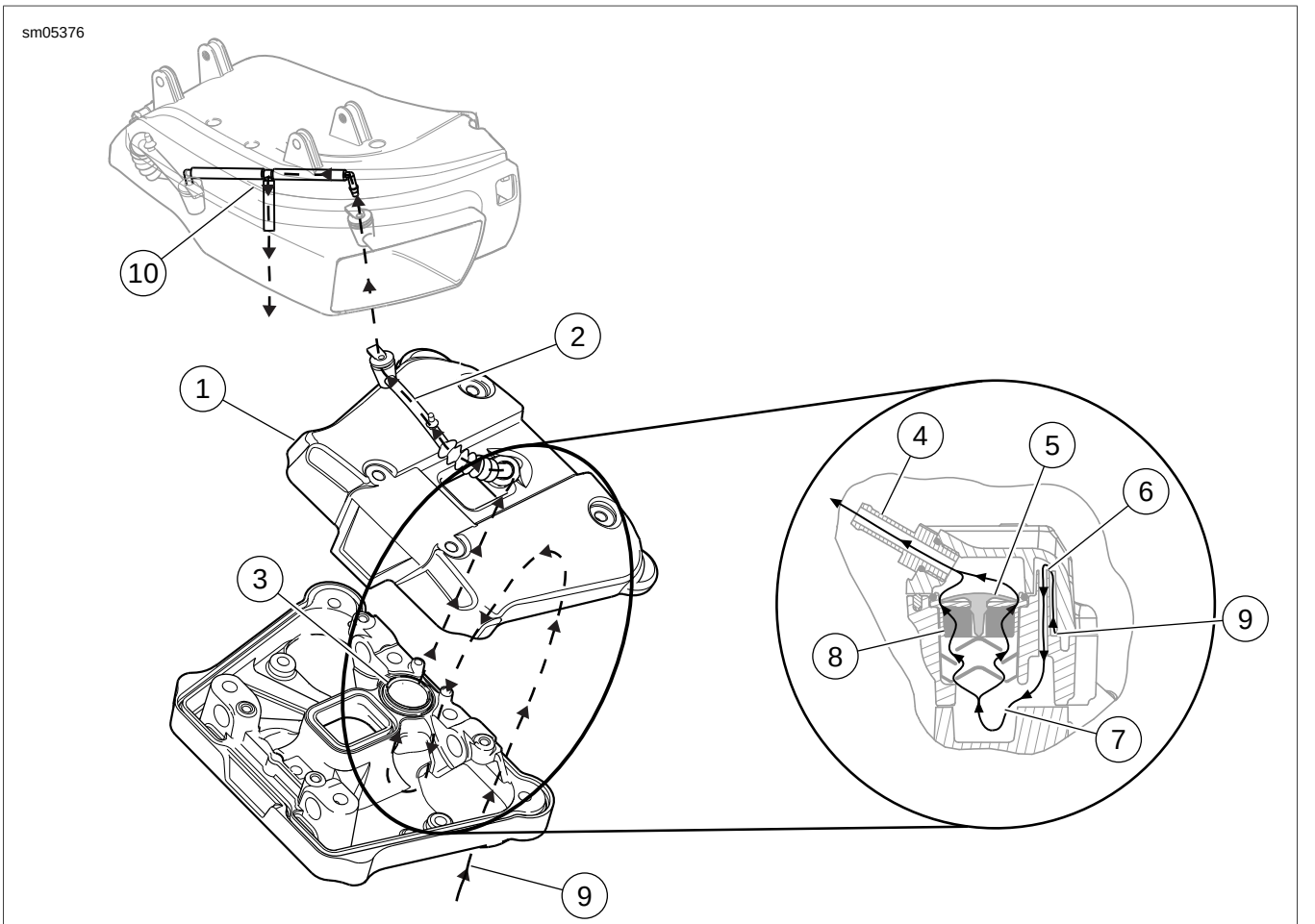
GENERALIDADES

Durante el funcionamiento del motor, la presión interna del cárter se eleva debido a los componentes recíprocos y también por el gas de combustión que pasa por los anillos del pistón. Junto con las presiones mayores, en el cárter se forma una mezcla de niebla de aceite y aire. El sistema de respiradero del cárter libera la presión y separa el aire del aceite. La siguiente descripción es de un cilindro; sin embargo, ambos cilindros están equipados de la misma manera.

Vea Figura 3-7. Durante la carrera descendente del pistón, la presión interna del cárter aumenta, lo que fuerza un vapor (9) de niebla de aceite y aire del cárter dentro del área alrededor de los balancines y resortes de las válvulas. El vapor se mueve hacia abajo a través de los dos conductos (6) en la cubierta interior de los balancines dentro de una cavidad (7), entre la culata del cilindro y la cubierta interior de los balancines. Después, el vapor se mueve al medio de filtración (8) de la válvula del respiradero (3).

Cuando el vapor cargado con aceite pasa por el medio de filtración (8) del conjunto de la válvula del respiradero, la niebla de aceite se separa del aire del cárter, drena de vuelta dentro de la cavidad (7) de donde fluye hacia el área de la válvula de escape. El aceite pasa entonces por un agujero pequeño de drenaje al lado de la válvula de escape en la culata, donde eventualmente regresa al cárter.

La presión de aire obliga para que abra la válvula de sombrilla (5) de la válvula del respiradero y el aire es conducido por un dispositivo de conexión (4) en la cubierta exterior de los balancines. La válvula de sombrilla evita que el aire vuelva al cárter durante la carrera ascendente del pistón. En seguida, el aire del cárter viaja por una manguera del vapor (2) que está conectada a un conjunto de manguera y una “T” (10) en la caja de aire. Eventualmente el aire sale a la corriente del aire de admisión, arriba del módulo de inducción y es consumido por el motor.



1. **Cubierta de los balancines**
2. **Manguera del vapor**
3. **Conjunto de la válvula del respiradero**
4. **Dispositivo de conexión de la manguera del vapor**
5. **Válvula de sombrilla**
6. **Conducto (2)**
7. **Cavidad**
8. **Medio de filtración**
9. **Vapor desde el cárter**
10. **Conjunto de manguera y “T”**

Figura 3-7. Sistema de respiradero del cárter: Modelos XR

DIAGNOSTICANDO RUIDO EN EL TREN DE VÁLVULAS

Para diagnosticar y corregir el ruido en los componentes de los buzos hidráulicos y del tren de válvulas, utilice los siguientes procedimientos:

1. Con el motor y el aceite a temperatura normal de funcionamiento, verifique la presión de aceite a 2000 RPM. Si la presión de aceite es mayor que 345 kN/m^2 (50 psi) o menor que 34 kN/m^2 (5 psi), inspeccione la bomba de aceite, los conductos del cárter y las mangueras de aceite para detectar si hay restricciones o bloqueos. Repare o reemplace las piezas según sea necesario.
2. Si el aceite llega a los buzos hidráulicos, extraiga e inspeccione. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS. Limpie el diámetro interior del buzo de todo material extraño. Si es necesario cambie el buzo hidráulico.
3. Examine el ajuste correcto y cualquier señal de desgaste anormal en la varilla de empuje, buzo y bloque del buzo. Cambie las piezas según sea necesario.
4. Inspeccione visualmente los lóbulos del árbol de levas para detectar si hay desgaste anormal.
5. Extraiga los árboles de levas y el engranaje de piñón, limpie e inspeccione el desgaste y el ajuste. Cambie las piezas según sea necesario.
6. Quite los montajes de la culata del cilindro y de la caja de balancines. Compruebe el juego axial del balancín y compruebe si hay atascamiento. Inspeccione los vástagos de las válvulas para detectar si tienen marcas de arrastre y compruebe la holgura del vástago a la guía. Compruebe los asientos de la válvula de retención para detectar señales de holgura excesiva o cambios.
7. Rectifique las válvulas y los asientos de las válvulas.

PRUEBA DE COMPRESIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-33223-1	INDICADOR DE COMPRESIÓN DE CILINDROS

El funcionamiento satisfactorio del motor depende de un motor en buen estado mecánico. En muchos casos, el funcionamiento no satisfactorio es causado por fugas en la cámara de combustión. La prueba de compresión puede ayudar a determinar la causa de la fuga del cilindro.

Una prueba de compresión correcta se debe efectuar, si es posible, con el motor a temperatura normal de funcionamiento.

1. Desconecte los cables de las bujías. Limpie alrededor de la base de las bujías y extraiga las bujías.
2. Conecte el INDICADOR DE COMPRESIÓN DE CILINDROS (pieza Nº HD-33223-1) al cilindro delantero según las instrucciones del fabricante.
3. Asegúrese de que la transmisión esté en neutro. Con la placa del acelerador en la posición totalmente abierta, haga girar el motor continuamente durante 5 a 7 carreras completas de compresión.
4. Observe las lecturas del indicador al final de la primera y la última carrera de compresión. Anote los resultados.
5. Conecte el INDICADOR DE COMPRESIÓN DE CILINDROS al cilindro trasero y repita los pasos 3 y 4.
   a. La compresión es normal si las lecturas finales están dentro del rango especificado en la Tabla 3-22, y no indican un variación mayor que 0,689 bar (10 psi) entre los cilindros.
   b. Si la compresión es menor que 6,89 bar (100 psi) para motores de 883 cm³ o 10,3 bar (150 psi) para motores de 1200 cm³, vea la Tabla 3-23.
6. Inyecte aproximadamente 15 mL (1/2 oz) de aceite de motor SAE 30 en cada cilindro y repita las pruebas de compresión en ambos cilindros. Las lecturas que son considerablemente más altas durante la segunda prueba indican que los anillos del pistón están desgastados.

NOTA

Después de concluir la(s) prueba(s) de compresión y la reinstalación de las bujías, asegúrese de que la placa del acelerador esté en la posición cerrada antes de poner en marcha el motor.

Tabla 3-22. Rangos normales de compresión

MOTOR	COMPRESIÓN	
	bar	psi
XL883 cm³	11,4-12,4	165-180
XL1200 cm³	13,8-15,5	200-225
XR1200 cm³	11,7-12,8	170-185

Tabla 3-23. Resultados de la prueba de compresión

DIAGNÓSTICO	RESULTADOS DE LA PRUEBA
Problemas de anillos	La compresión es baja durante la primera carrera, tiende a aumentar en las siguientes carreras pero no alcanza a ser normal. Mejora considerablemente al agregar aceite al cilindro.
Problemas de válvulas	La compresión es baja en la primera carrera, no acumula significativamente en las siguientes carreras. No mejora considerablemente con la adición de aceite. Compruebe si la longitud de la varilla de empuje es correcta.
Fuga de la junta de la culata	La misma reacción que en el problema de válvulas.

PRUEBA DE FUGAS DEL CILINDRO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-35667-A	PROBADOR DE FUGAS DE CILINDRO

La prueba de fugas del cilindro detecta problemas del motor que incluyen válvulas con fuga, anillos del pistón desgastados, rotos o pegados y juntas de la culata quemadas. La prueba de fugas del cilindro aplica aire comprimido al cilindro a una presión y volumen controlados y mide el porcentaje de fuga del cilindro.

Use el PROBADOR DE FUGAS DE CILINDRO (pieza Nº HD-35667-A) y siga las instrucciones precisas suministradas con el probador.

Las siguientes son algunas instrucciones generales que aplican a los motores Harley-Davidson V-Twin.

1. Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor. Limpie la suciedad alrededor de las bujías y quítelas.
3. Quite el depurador de aire y ponga el acelerador en posición completamente abierta.
4. El pistón en el cilindro que se está probando debe estar en el punto muerto superior de la carrera de compresión (ambas válvulas cerradas) durante la prueba.
5. Para evitar que el motor gire cuando se aplica presión neumática al cilindro, acople la transmisión en quinta marcha y bloquee el freno trasero.

NOTA

Antes de ejecutar la prueba de fugas del cilindro, compruebe que el probador mismo no tenga fugas para obtener los resultados más precisos de la prueba. Con una solución de agua con jabón (aplicada alrededor de todos los dispositivos de conexión del probador), conecte el probador de fugas de cilindro a la fuente de aire comprimido y observe si se forman burbujas que indiquen que el probador tiene fugas.

6. Siguiendo las instrucciones del fabricante, realice la prueba de fugas del cilindro en el cilindro delantero. Haga una anotación del porcentaje de fuga. Una fuga mayor al 12% indica problemas internos del motor.
7. Compruebe si hay fugas de aire en la admisión del módulo de inducción, el tubo de escape y la junta de la culata. El aire que escapa a través del módulo de inducción indica que la válvula de admisión tiene fuga. El aire que escapa a través del tubo de escape indica que la válvula de escape tiene fuga.

NOTA

Si el aire se escapa a través de las válvulas, compruebe la longitud de la varilla de empuje.

8. Repita el procedimiento en el cilindro trasero.

NOTA

Después de concluir la(s) prueba(s) de fugas del cilindro y la reinstalación de las bujías, asegúrese de que la placa del acelerador esté en la posición cerrada antes de poner en marcha el motor.

DIAGNÓSTICO DE UN MOTOR QUE PRODUCE HUMO O CONSUME MUCHO ACEITE

Realice la 3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de compresión o la 3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de fugas del cilindro como se describió anteriormente. Si se necesitan más pruebas, quite las culatas sospechosas e inspeccione lo siguiente:

Comprobación antes de la extracción de la culata del cilindro

1. Tanque de aceite sobrellenado.
2. Arrastre de aceite.
3. Manguera del respiradero obstruida.
4. Restricción en el filtro de aceite.

Comprobación después de la extracción de la culata del cilindro

1. Conductos de retorno de aceite obstruidos.
2. Sellos de la guía de válvula.
3. Holgura del vástago de la válvula a la guía de válvula.
4. Superficie de juntas del cilindro y de la culata.
5. Porosidad de la pieza fundida de la culata del cilindro que permite que el aceite se drene en la cámara de combustión.
6. O-ring dañado o falta de la unión de la bomba de aceite/cárter.

AJUSTE Y PRUEBA

Generalidades

Cuando un motor necesita reparación, no siempre se puede determinar anticipadamente si es posible realizar la reparación extrayendo solamente las culatas de los cilindros, los cilindros y los pistones o si es necesario desarmar completamente el motor para reparar el cárter.

Por lo general, solamente es necesario reparar la culata del cilindro y el cilindro (válvulas, anillos, pistón, etc.) y se recomienda seguir el procedimiento para dar servicio a estas unidades primero, dejando que el cárter del motor permanezca en la estructura.

Siga el procedimiento detallado en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior, para desmontar la motocicleta y extraer las culatas de los cilindros, los cilindros y los pistones.

Después de desarmar solamente el “extremo superior”, es posible que se detecte la necesidad de reparar el cárter, esto implica la extracción del cárter del motor, del chasis, descrita en 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.

NOTA

Si extrae el motor del chasis, no deje descansar el motor sobre el lado primario. Hacerlo, dañará el dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague. Si el dispositivo de

conexión está dañado, el cable del embrague deberá reemplazarse.

Los síntomas que indican la necesidad de reparar el motor son a menudo engañosos, pero por lo general si se presenta más de un síntoma, las causas posibles se pueden limitar para efectuar, por lo menos, un diagnóstico parcial. Un consumo de aceite mayor al normal, por ejemplo, puede ser consecuencia de diferentes fallas mecánicas. Vea 1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Sin embargo, cuando la falla está acompañada por humo azul-gris del escape o una compresión baja del motor, indica que es necesario reemplazar los anillos del pistón. Por otra parte, una baja compresión por sí sola, puede significar válvulas mal asentadas y/o anillos del pistón desgastados.

El golpeteo del pistón es una condición en la que el pistón y/o el cilindro están desgastados con deformación circunferencial y están flojos, permitiendo que el pistón golpee de adelante hacia atrás en el cilindro, cuando éste se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Con mayor frecuencia, las válvulas, los anillos, los pasadores, los bujes y los cojinetes necesitan atención casi al mismo tiempo. Si las causas posibles se pueden limitar a través de un proceso de eliminación para indicar que ninguno de los componentes anteriores tiene desgaste, lo mejor es poner atención a todas las piezas de la culata del cilindro y de los cilindros.

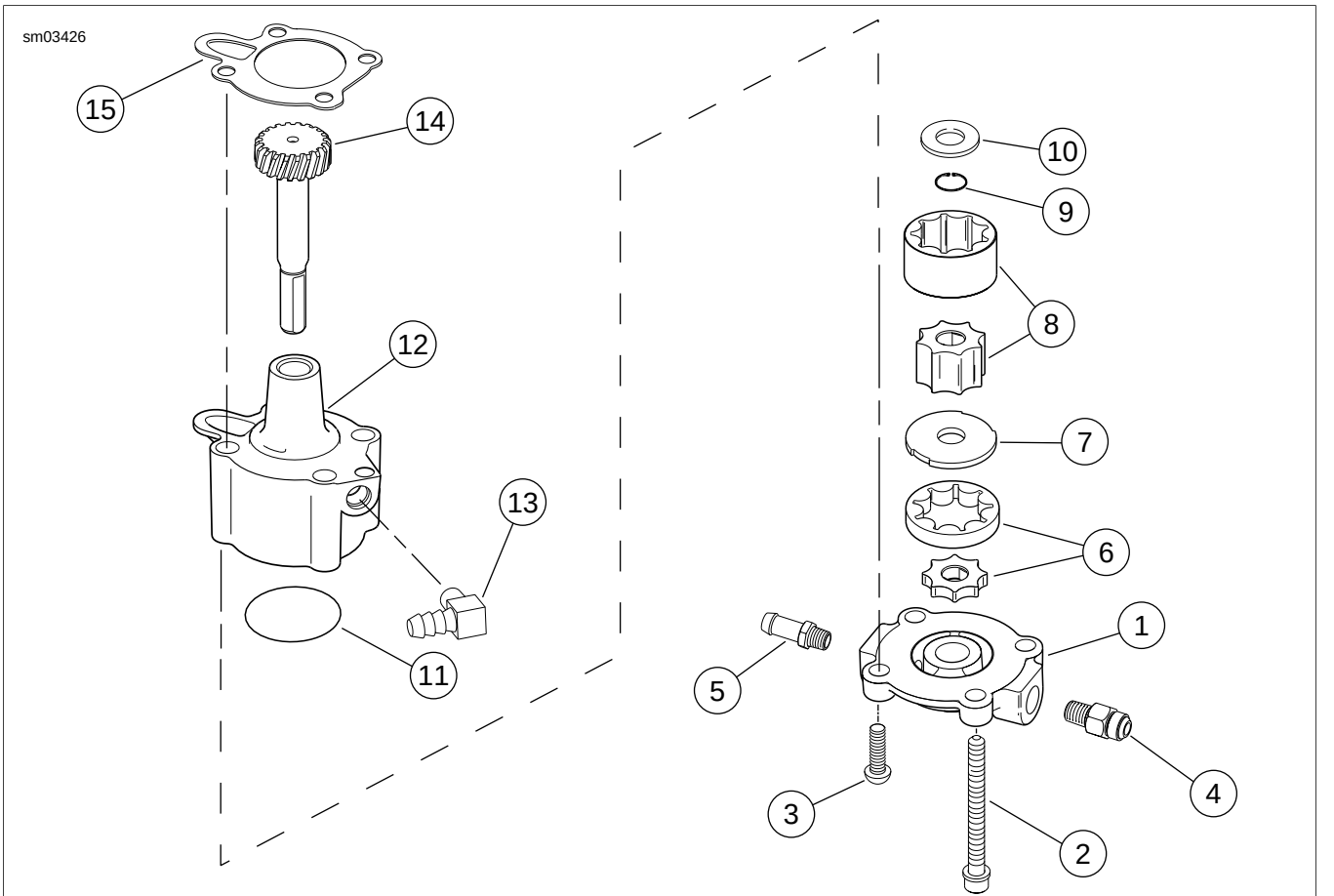
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 3.8

FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ACEITE

Vea Figura 3-8 o Figura 3-9. La bomba de aceite consta de dos juegos de engranajes del rotor, de alimentación y de barrido (retorno), alojado en un solo cuerpo de bomba. La bomba de alimentación distribuye aceite al motor y tiene menos lóbulos que la bomba de barrido, lo que permite el mayor desarrollo de presión. La bomba de barrido devuelve el aceite al tanque y tiene más lóbulos que la bomba de alimentación, lo que permite un flujo mayor de aceite.

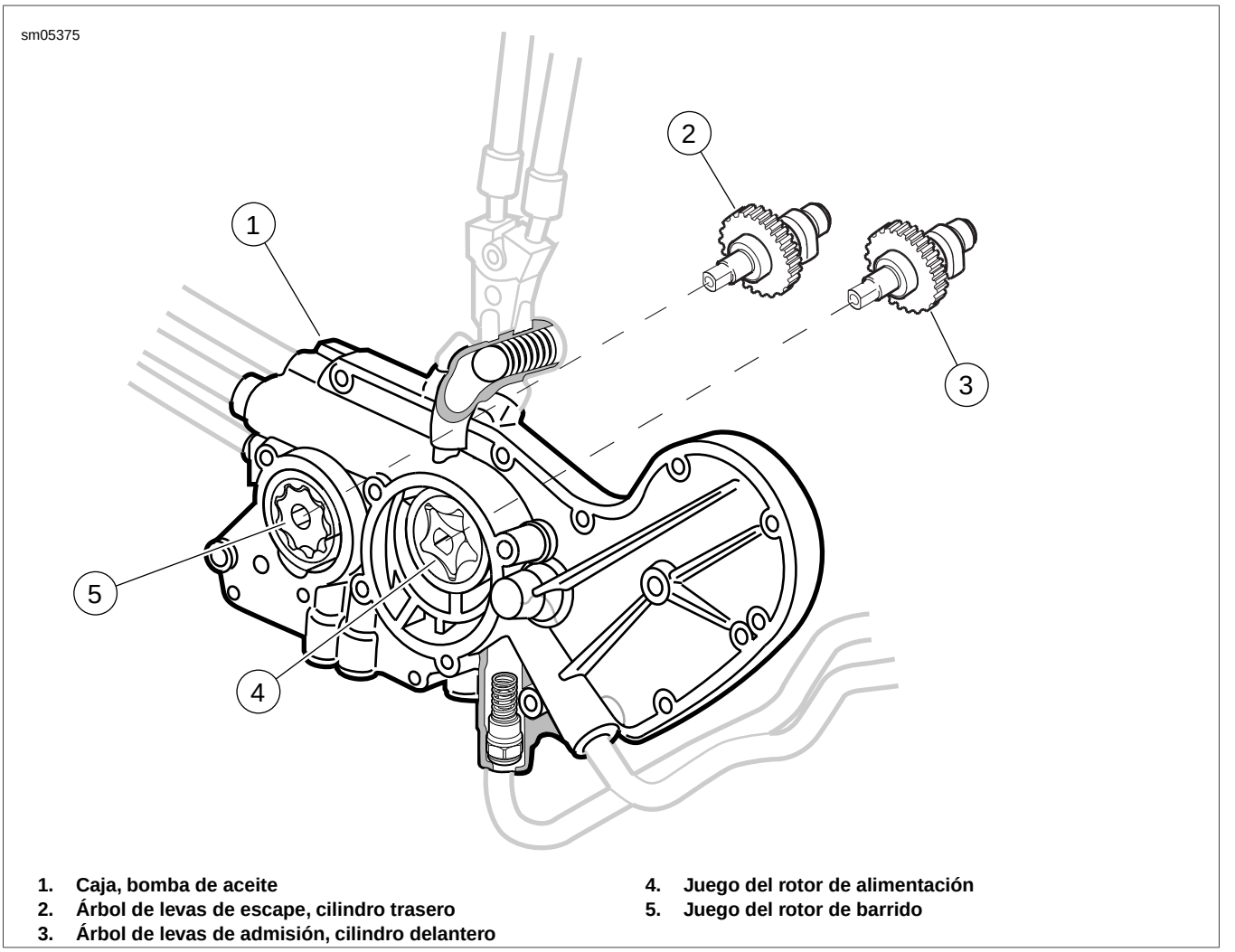
Modelos XL: Ambos juegos de rotores son impulsados por un eje común que está acoplado con engranajes al cigüeñal.

Modelos XR: El juego del rotor de alimentación es impulsado por los planos en el árbol de levas de admisión delantero. El juego del rotor de barrido es impulsado por los planos en el árbol de levas de escape trasero.



1. **Cubierta, bomba de aceite**
2. **Tornillo, con arandela (2)**
3. **Tornillo, Torx (2)**
4. **Conector**
5. **Dispositivo de conexión de manguera**
6. **Conjunto del rotor, alimentación**
7. **Placa separadora del rotor**
8. **Conjunto del rotor, barrido**
9. **Anillo de retención**
10. **Arandela, de empuje**
11. **O-ring**
12. **Cuerpo, bomba de aceite**
13. **Dispositivo de conexión tipo codo**
14. **Eje de engranaje**
15. **Junta**

Figura 3-8. Bomba de aceite: Modelos XL



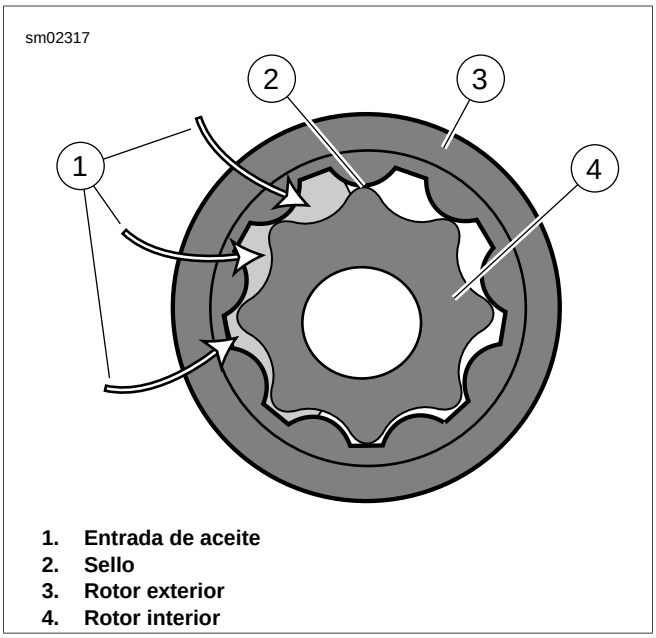
1. **Caja, bomba de aceite**
2. **Árbol de levas de escape, cilindro trasero**
3. **Árbol de levas de admisión, cilindro delantero**
4. **Juego del rotor de alimentación**
5. **Juego del rotor de barrido**

Figura 3-9. Bomba de aceite: Modelos XR

El juego del engranaje del rotor tiene dos partes: un rotor interno y otro externo. El rotor interno tiene un lóbulo menos que el rotor externo. Ambos rotores tienen centros fijos que están descentrados uno con respecto al otro.

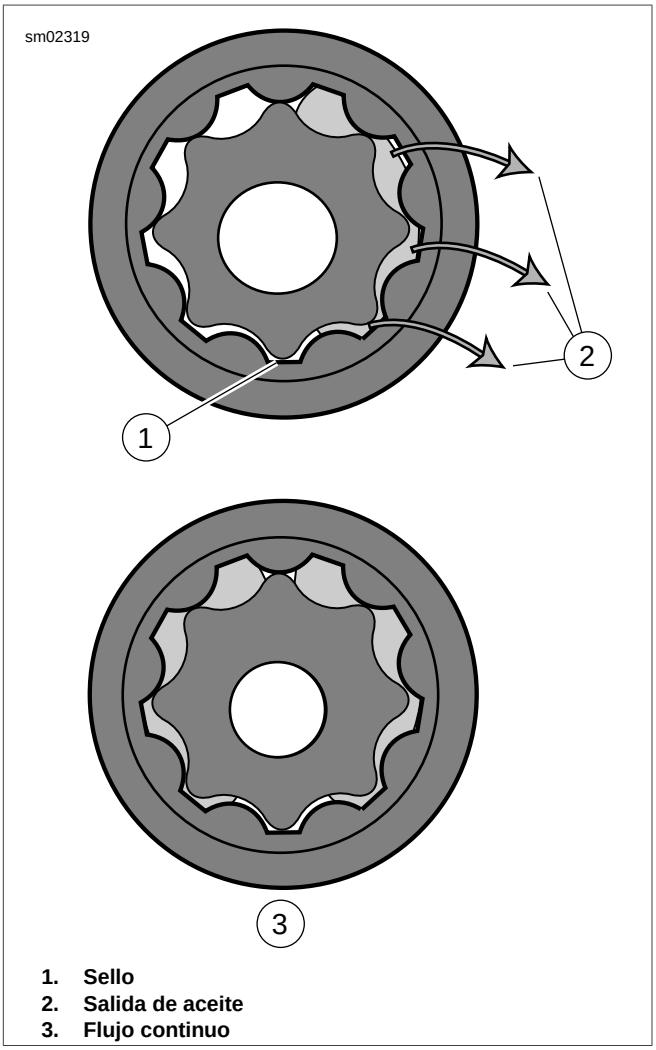
Vea Figura 3-10. A medida que el cigüeñal gira, la cavidad entre los rotores interno y externo, en el lado de admisión de la bomba, aumenta en volumen. Esto crea un vacío que causa la absorción de aceite. La cavidad continúa aumentando hasta que el volumen es equivalente al del lóbulo faltante del rotor interno. Observe que el lado de descarga y el de admisión de la bomba están sellados por las puntas y los lóbulos de los rotores interno y externo.

Vea Figura 3-11. La rotación continua mueve la bolsa de aceite hacia el lado de descarga de la bomba. En esta área, la cavidad disminuye en volumen conforme engranan los lóbulos del rotor causando que el aceite sea comprimido impulsándolo al puerto de descarga. En cuanto la cavidad en el lado de descarga queda vacía, un segundo sello formado por las puntas y lóbulos de los rotores interno y externo evita que el aceite en el lado de descarga (alta presión) sea transferido al lado de admisión (presión baja). Durante el funcionamiento, los rotores proporcionan un flujo continuo de aceite.



1. **Entrada de aceite**
2. **Sello**
3. **Rotor exterior**
4. **Rotor interior**

Figura 3-10. Flujo de aceite del lado de admisión



1. **Sello**
2. **Salida de aceite**
3. **Flujo continuo**

Figura 3-11. Flujo de aceite del lado de descarga

FLUJO DE ACEITE: MODELOS XL

NOTA

Los números de los siguientes párrafos corresponden a los asignados en Figura 3-12 en la página desplegable.

1. El aceite se alimenta por gravedad del tanque de aceite a la bomba de aceite tipo rotor mediante una **manguera de alimentación.** El aceite entra en la sección de alimentación y llena una cavidad ubicada abajo de la bomba de **alimentación**.

NOTA

Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL para la explicación completa de la bomba de rotor.

2. La bomba de alimentación transfiere el aceite desde la cavidad de entrada por medio de la **manguera de alimentación** al soporte del filtro de aceite.
3. El aceite fluye a través de la **cavidad del soporte del filtro** al filtro de aceite.
4. El aceite entra en la cavidad periférica del **filtro de aceite**, pasa por el medio de filtrado a la cavidad central del filtro y fluye dentro del adaptador del filtro (dispositivo de conexión que conecta el filtro con el soporte del filtro).
5. La presión de aceite adecuada en la cavidad del soporte del filtro activa el interruptor de la **luz de indicadora de la presión de aceite** y apaga la luz indicadora de la presión de aceite.
6. El flujo de aceite del adaptador del filtro abre la **bola de retención**. La bola de retención se abre con una presión de aceite de 69-90 kPa (10-13 psi).
7. Con la bola de retención abierta, el aceite fluye dentro del **conducto de alimentación del cárter.**
8. El aceite fluye por el conducto de alimentación en el cárter a los bloques de levantaválvulas y buzos hidráulicos. Los **conductos perforados en patrón cruzado** interceptan el conducto principal de alimentación y llevan el aceite a cada buzo hidráulico. De esta cavidad el aceite también es alimentado a los inyectores del pistón.
9. El aceite entra también por un **conducto intersector** en la cubierta de la caja de cambios. El flujo de aceite se dirige luego hacia el área del cigüeñal.
10. El aceite entra por un agujero en el extremo del eje del **engranaje de piñón** y corre hacia el volante derecho donde pasa a través del volante al **muñón del cigüeñal.** El aceite es forzado a través del muñón del cigüeñal para lubricar adecuadamente el conjunto de cojinetes de biela.
11. El aceite fluye por los conductos de las **varillas de empuje** a los ejes de los balancines y bujes.
12. Los vástagos de las válvulas se lubrican con el aceite suministrado a través de los agujeros perforados en los **balancines**.
13. El aceite captado en las áreas de las varillas de empuje de las culatas de los cilindros fluye a las cubiertas de las **varillas de empuje,** a través de agujeros de drenaje en los **bloques de levantaválvulas** y en la caja de cambios. Después de lubricar los componentes de la caja de cambios el aceite fluye al lado de retorno de la bomba de aceite.
14. El aceite de alimentación al área de los balancines regresa a la caja de cambios a través de un **conducto** en la culata, el cilindro y el cárter.
15. El aceite captado en el **sumidero** se rocía sobre los pistones, las paredes del cilindro y los componentes del volante.
16. El aceite captado en el área del sumidero regresa a la sección de barrido de la bomba de aceite, a través de un **conducto** ubicado en la sección posterior del sumidero. El flujo de aceite a la bomba se efectúa mediante el efecto de barrido de la bomba y por la presión generada por la carrera descendente de los pistones.
17. El aceite de retorno llena una **cavidad** situada arriba de los engranajes de retorno de la bomba. Los engranajes de retorno bombean el aceite de regreso al tanque de aceite.
18. Una cantidad pequeña de aceite fluye del conducto de alimentación en la mitad derecha del cárter por un **orificio restringido,** que rocía el aceite sobre el engranaje trasero de la leva de admisión en la caja de cambios. El aceite es transferido a los dientes de todos los engranajes de levas por medio de la acción de contacto entre engranes.

FLUJO DE ACEITE: MODELOS XR

NOTA

Los números de los siguientes párrafos corresponden a los asignados en Figura 3-13 en la página desplegable.

1. El aceite es alimentado por gravedad desde el tanque de aceite hacia la bomba de aceite tipo rotor, mediante una **manguera de alimentación y conductos internos.** El aceite entra en la cavidad de admisión de la **bomba de alimentación**.

NOTA

Vea 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR para la explicación completa de la bomba del rotor.

2. La bomba de alimentación transfiere el aceite a través de un **conducto** en la caja de la bomba a un punto en que se divide. La bomba puede suministrar más aceite que el que puede fluir por el motor. Cuando la presión de aceite sobrepasa aproximadamente 345 kPa (50 psi), la **válvula de paso** se abrirá, permitiendo que el aceite circule de vuelta al lado de admisión de la bomba de alimentación.
3. Parte del aceite pasa por un **conducto interno** hacia el filtro de aceite y parte se dirige hacia la línea del enfriador de aceite.
4. El aceite que fluye hacia el enfriador de aceite sale de la caja de la bomba de aceite a través de una **línea** que está conectada por medio de un dispositivo de conexión rápida en ambos extremos y entra en el extremo inferior del enfriador de aceite. El aceite fluye hacia arriba a través del enfriador de aceite y sale del extremo superior de donde fluye de vuelta a la caja de la bomba de aceite.
5. Un **termostato** está ubicado en el punto donde la línea de retorno del enfriador de aceite se conecta a la caja de la bomba de aceite. El aceite del enfriador de aceite no

fluirá por el termostato hasta que la temperatura de aceite de motor llegue a 88 °C (190 °F). Cuando el **termostato** se empieza a abrir, el aceite del enfriador de aceite fluye a través del mismo, mientras que el flujo de aceite directo de la bomba de alimentación es restringido, lo que proporciona aceite enfriado para la lubricación del motor. Cuando el **termostato** llega a la posición completamente abierta, un sello en el extremo cierra el flujo de aceite directamente de la bomba y todo el aceite pasa por el enfriador de aceite a través del **termostato**, hacia el filtro de aceite.

6. El aceite que fluye al filtro pasa a través de un **conducto interno** al soporte del filtro de aceite.
7. El aceite fluye a través de la **cavidad del soporte del filtro** al filtro de aceite.
8. El aceite entra en la cavidad periférica del **filtro de aceite**, pasa por el medio de filtración a la cavidad central del filtro y fluye dentro del adaptador del filtro (dispositivo de conexión que conecta el filtro con el soporte del filtro).
9. La presión de aceite adecuada en el conducto del suministro del filtro activa el interruptor de la **luz indicadora de la presión de aceite** y apaga la luz indicadora de la presión de aceite.
10. El flujo de aceite del adaptador del filtro abre la **bola de retención**. La bola de retención se abre con una presión de aceite de 34-48 kPa (5-7 psi).
11. Con la bola de retención abierta, el aceite fluye dentro del **conducto de alimentación del cárter.**
12. El aceite fluye por el conducto de alimentación en el cárter a los bloques de levantaválvulas y buzos hidráulicos. Los **conductos perforados en patrón cruzado** intersectan el conducto principal de alimentación y llevan el aceite a cada buzo hidráulico. Desde esta cavidad, el aceite también es alimentado a los inyectores del pistón.
13. El aceite también fluye desde el conducto de alimentación del cárter a través de un conducto perforado en patrón cruzado hacia el **conjunto de la válvula de retención** y hacia las culatas de los cilindros a través de **líneas flexibles**. Aceite en las culatas de los cilindros y a través de los conductos alrededor de los puertos de escape. El aceite sale de cada culata del cilindro cerca del puerto de escape.
14. **El aceite que sale** de las culatas fluye al **múltiple del aceite de retorno**, donde se mezcla con el aceite de barrido de la bomba de barrido (25) y es empujado de vuelta al tanque.
15. También, desde el conducto de alimentación del cárter, el aceite entra en un **conducto que intersecta** en el cuerpo de la bomba de aceite y el soporte de levas. Después, el flujo de aceite es dirigido al **cojinete exterior** del árbol de levas de admisión trasero. Un conducto fundido permite el paso del aceite dentro de una cavidad alrededor del extremo del eje del engranaje de piñón.
16. Desde la misma **cavidad** cerca del eje del piñón, el aceite entra en el agujero en el centro de la **cubierta del rotor de la bomba de aceite** que intersecta con un conducto que lleva aceite a los cojinetes exteriores del árbol de levas de admisión delantero y al árbol de levas de escape trasero y se utiliza para lubricar los cojinetes de las levas.
17. El cojinete exterior del árbol de levas de escape delantero es lubricado a través de un **conducto perforado** que intersecta con el conducto de alimentación.
18. El extremo del cárter de los cojinetes de las levas es alimentado por los agujeros en el árbol de levas.
19. Una cantidad pequeña de aceite fluye del conducto de alimentación en la mitad derecha del cárter a través de un **orificio restringido,** que rocía aceite sobre el engranaje trasero de la leva de admisión en la caja de cambios. El aceite es transferido a los dientes de todos los engranajes de levas por medio de la acción de contacto entre engranes.
20. El aceite entra por un agujero en el extremo del eje del **engranaje de piñón** y fluye hacia el volante derecho, donde pasa a través del volante al **muñón del cigüeñal.** El aceite es forzado a través del muñón del cigüeñal para lubricar adecuadamente al conjunto de cojinetes de biela.
21. El aceite fluye por los conductos de las **varillas de empuje** a los ejes de los balancines y bujes.
22. Los vástagos de las válvulas se lubrican con el aceite suministrado a través de los agujeros perforados en los **balancines**.
23. El aceite captado en las áreas de la varilla de empuje de las culatas de los cilindros fluye a las cubiertas de las **varillas de empuje,** a través de agujeros de drenaje en los **bloques de levantaválvulas** y dentro de la caja de cambios. Después de proporcionar lubricación para los componentes de la caja de cambios, el aceite se asienta en el fondo de la caja de cambios, donde lo capta la bomba de barrido.
24. El aceite alimentado al área de los balancines regresa a la caja de cambios a través de un **conducto** en la culata del cilindro, el cilindro y el cárter.
25. El aceite captado en el **sumidero** es rociado sobre los pistones, las paredes del cilindro y los componentes del volante.
26. El aceite captado en el área del sumidero regresa a la bomba de barrido a través de un **conducto interno**, ubicado en la sección trasera de la caja del sumidero. El flujo de aceite a la bomba se efectúa mediante el efecto de recolección de la bomba y por la presión generada por la carrera descendente de los pistones.
27. El aceite acumulado en la caja de cambios pasa a través de un **conducto** en el cuerpo de la bomba de aceite y el soporte de levas y también es captado por la bomba de barrido.
28. La **bomba de barrido** empuja el aceite captado de vuelta al tanque de aceite.
29. El cárter descarga al tanque de aceite.

sm04243

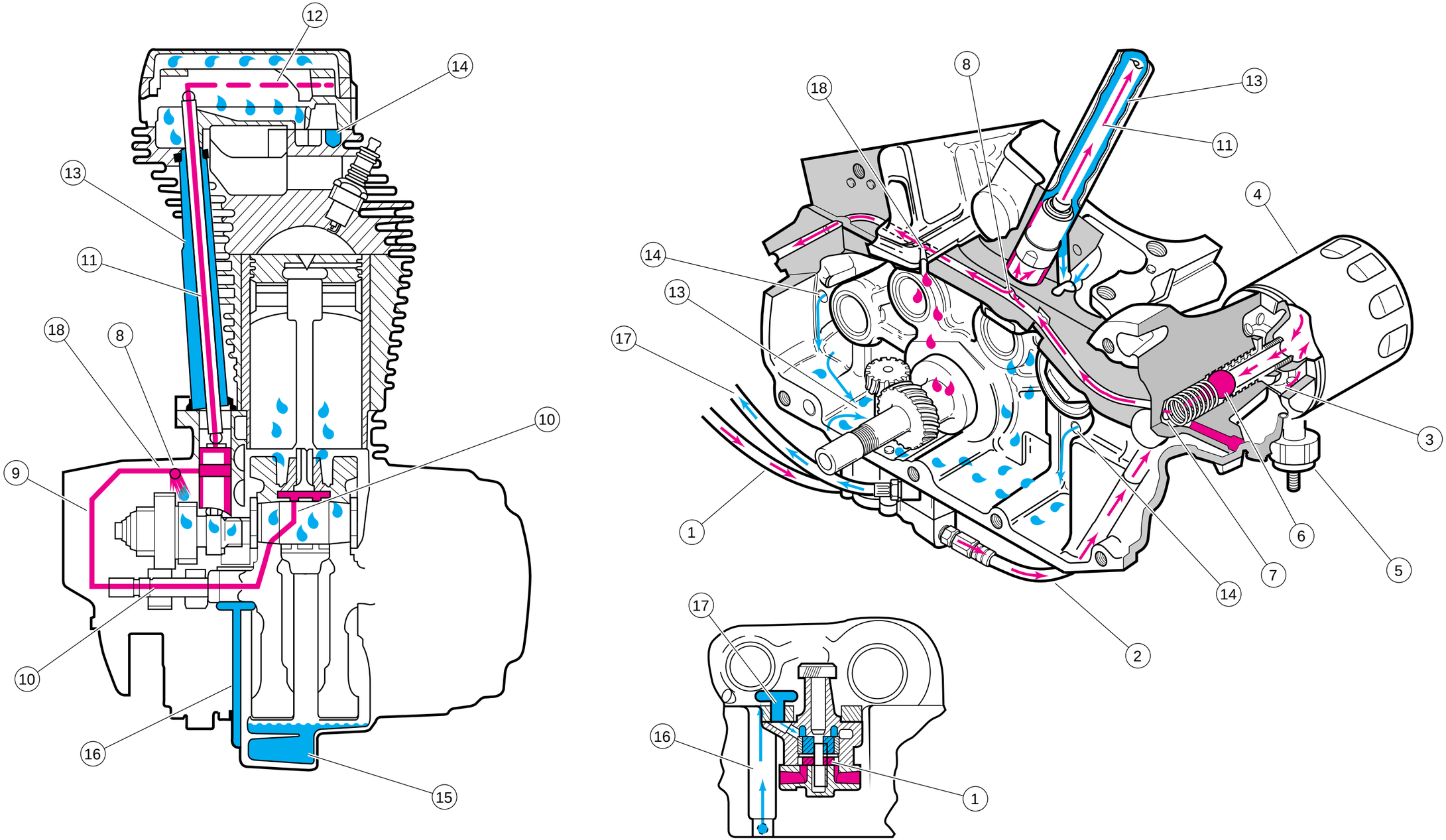


Figura 3-12. Diagrama de lubricación: Modelos XL (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

Figura 3-12.
Diagrama de lubricación: Modelos XL (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

Figura 3-12.
Diagrama de lubricación: Modelos XL (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

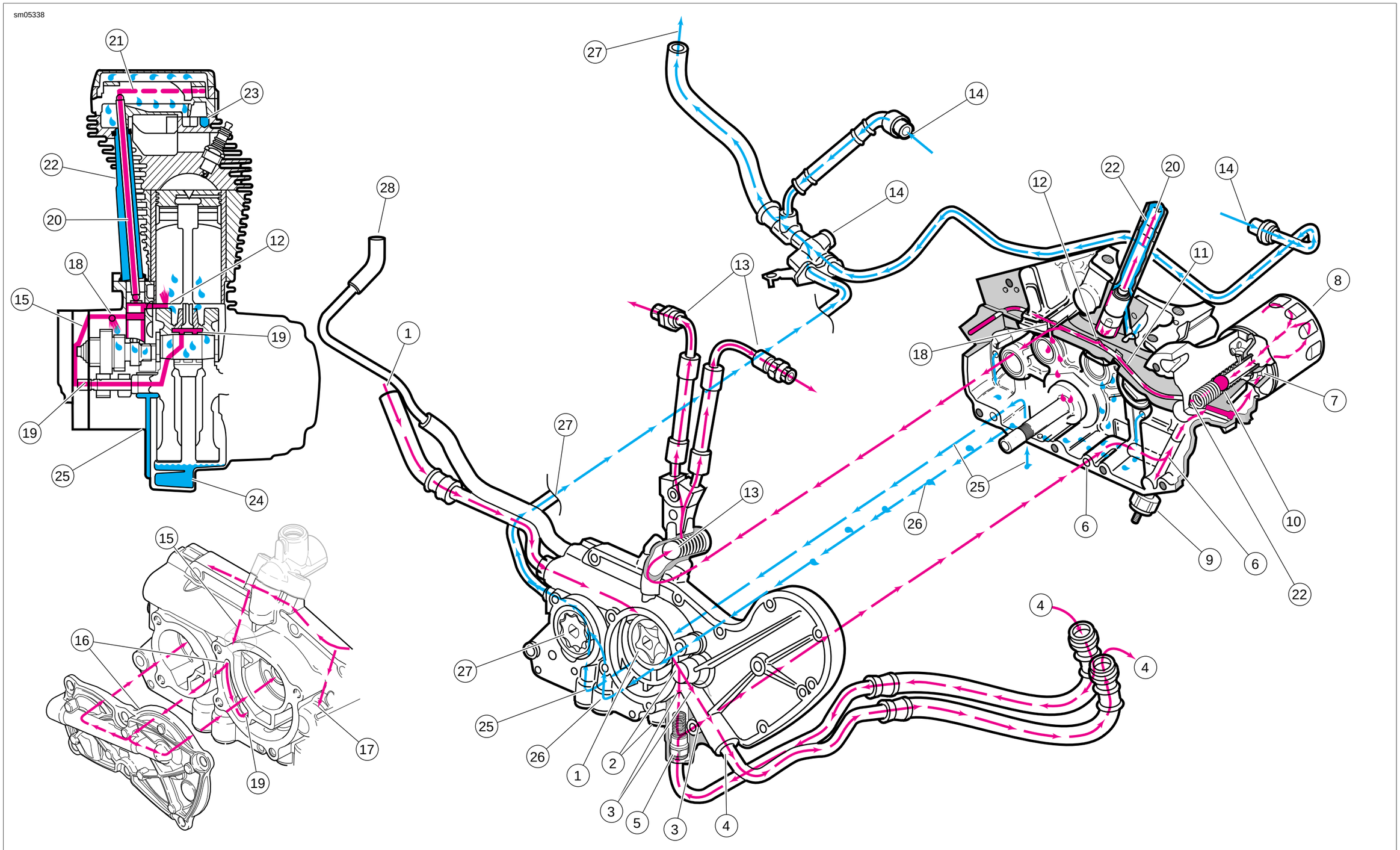


Figura 3-13. Diagrama de lubricación: Modelos XR (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

Figura 3-13.
Diagrama de lubricación: Modelos XR (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

Figura 3-13.
Diagrama de lubricación: Modelos XR (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

USO DE ESTA SECCIÓN 3.9

SÍNTOMAS TÍPICOS

Los síntomas que indican la necesidad de reparar el motor son a menudo engañosos, pero por lo general si se presenta más de un síntoma, las causas posibles se pueden limitar para efectuar por lo menos un diagnóstico parcial. Un consumo de aceite mayor al normal, por ejemplo, puede ser consecuencia de varias fallas mecánicas (vea 1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS). Pero si está acompañado de humo color azul-gris del escape y cuando la compresión es baja, indica que se deben reemplazar los anillos. Sin embargo, la compresión baja sola indica válvulas asentadas incorrectamente y no anillos desgastados.

Algunos ruidos de “golpeteo” pueden ser causados por cojinetes flojos, otros por golpes de pistón, por una condición en la que el pistón o el cilindro o ambos están fuera de la tolerancia, permitiendo que el pistón golpee de adelante hacia atrás en el cilindro cuando éste se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Con mayor frecuencia, las válvulas, los anillos, los pasadores, los bujes y los cojinetes necesitan atención casi al mismo tiempo. Si los síntomas se pueden limitar a través de un proceso de eliminación para indicar que ninguno de los componentes anteriores tiene desgaste, lo mejor es poner atención a todas las piezas de la culata del cilindro y de los cilindros.

REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

NOTA

Durante el desarmado del extremo superior, el motor debe permanecer en el chasis para el servicio.

Si se da servicio solamente a los componentes de la culata del cilindro, pistones, cilindros y/o bujes de las bielas superiores, vea 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR. Hay dos opciones disponibles, dependiendo del estado del motor.

- 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR, Motor en el chasis.
- 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR, Motor extraído del chasis.

REPARACIÓN DEL EXTREMO INFERIOR

NOTA

El dar servicio a los componentes del compartimiento de levas solamente requiere de un desarmado parcial. Esto puede hacerse con el motor en el chasis.

Después de desmontar hasta llegar a las culatas de los cilindros, puede encontrar que es necesaria la reparación del extremo inferior. El servicio del extremo inferior puede hacer necesario el desarmado parcial o total del motor.

- Para dar servicio al compartimiento de levas, vea 3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR, Motor en el chasis.
- Para dar servicio a los componentes en el compartimiento del volante de motor, debe quitarse el motor y separar las mitades del cárter. Vea 3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR, Motor extraído del chasis.

SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR 3.10

MOTOR EN EL CHASIS

Tabla 3-24. Motor en el chasis

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO	PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE COMPONENTES
Quite las piezas necesarias para tener acceso a todos los componentes arriba de la cubierta del cilindro. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior.	
Continúe con 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite/repare los componentes del subconjunto solamente si es necesario.	
Quite las cubiertas exteriores de los balancines. Quite los respiraderos del cárter. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL o 3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, cubiertas de las varillas de empuje y cubiertas de levantaválvulas. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS, Extracción.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior.	
*Cuando termine este paso durante el servicio del extremo superior, puede pasar a 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, si no es necesario realizar otro trabajo.	

MOTOR EXTRAÍDO DEL CHASIS

Tabla 3-25. Motor extraído del chasis

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO	PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE COMPONENTES
Extraiga el motor del chasis. Vea 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.	
Arranque 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite y reemplace los componentes del subconjunto según sea necesario.	
Quite las cubiertas exteriores de los balancines. Quite los respiraderos del cárter. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL o 3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, las cubiertas de las varillas de empuje y las cubiertas del levantaválvulas. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS, Extracción.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Instale el motor en la motocicleta. Complete todos los pasos correspondientes en 3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior.	
*Cuando termine este paso durante el servicio del extremo superior, puede pasar a 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO. si no es necesario realizar otro trabajo.	

SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR 3.11

MOTOR EN EL CHASIS

Tabla 3-26. Motor en el chasis: Servicio del compartimiento de levas

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO	PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE COMPONENTES
Quite las piezas necesarias para tener acceso a todos los componentes arriba de la cubierta del cilindro. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior.	
Continúe con 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite/repare los componentes del subconjunto solamente si es necesario.	
Quite las cubiertas exteriores de los balancines. Quite los respiraderos del cárter. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL o 3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR.
Extraiga las varillas de empuje, las cubiertas de las varillas de empuje y las cubiertas del levantaválvulas. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.
Continúe con 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.	
Extraiga la cubierta de la caja de cambios y los engranajes de levas. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.
Extraiga los componentes de la bomba de aceite. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior.	
*Cuando termine este paso durante el servicio del extremo inferior, puede pasar a 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO. si no es necesario realizar otro trabajo.	

MOTOR EXTRAÍDO DEL CHASIS

Tabla 3-27. Motor extraído del chasis: Servicio del compartimiento del volante o reparación completa del motor

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO	PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN DE COMPONENTES
Extraiga el motor del chasis. Vea 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.	
Arranque 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite y reemplace los componentes del subconjunto según sea necesario.	
Quite las cubiertas exteriores de los balancines. Quite los respiraderos del cárter. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XL o 3.6 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER: MODELOS XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, las cubiertas de las varillas de empuje y las cubiertas del levantaválvulas. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Continúe con 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO. Quite y reemplace los componentes del subconjunto según sea necesario.	
Desmonte la cubierta de la caja de cambios y los engranajes de levas. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.
Extraiga la bomba de aceite. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.
Complete todos los pasos apropiados en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Cárter para dividir el cárter y quitar el conjunto del volante, inyectores del pistón, etc.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.23 CÁRTER. Inspeccione y repare el conjunto de la transmisión según sea necesario. Vea 5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN, 5.11 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN, 5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN y temas relacionados.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.	
Complete todos los pasos correspondientes en 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Instale el motor en la motocicleta. Complete todos los pasos correspondientes en 3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior.	

EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS 3.12

GENERALIDADES

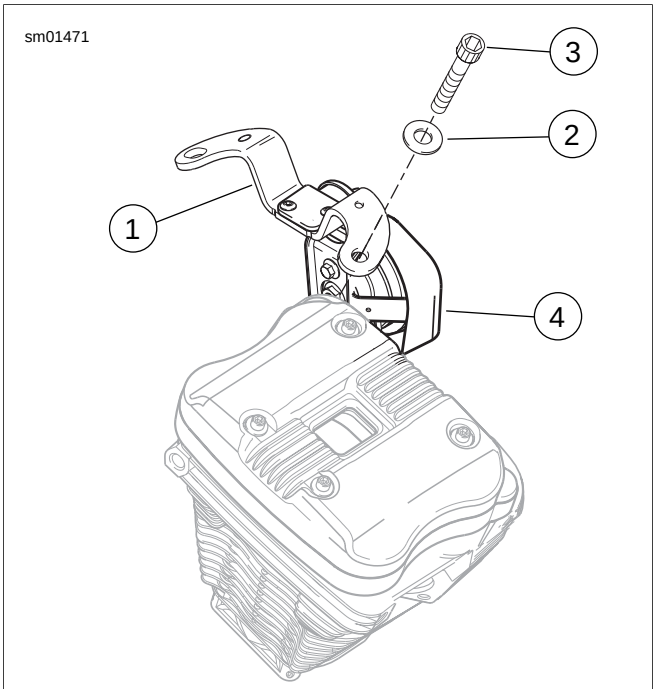
Si se hace necesario extraer el motor de la motocicleta, siga paso a paso el siguiente procedimiento. Es importante seguir el procedimiento como se indica, especialmente en las áreas del desarmado de la articulación estabilizadora y soporte del motor.

PROCEDIMIENTO: MODELOS XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER
HD-45968	FAT JACK
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)



1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 3-14. Pieza de soporte de la bocina y culata del cilindro (modelos con la bocina de montaje lateral solamente)

1. Coloque el vehículo en posición vertical. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
2. Quite el asiento.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

4. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago de la conexión a tierra en el cárter. Desconecte los cables positivos (+) en la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. Drene el líquido del guardacadena primario/transmisión. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
6. Drene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR. No instale el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje en este momento.
7. Desconecte los conectores del sensor de O2 [137], [138] y quite los silenciadores y los tubos de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
8. Quite el conjunto del apoyapiés delantero derecho y el varillaje del freno trasero.
   a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
   b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.
9. Quite el tornillo, la arandela y la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, de la cubierta de la rueda dentada. Extraiga los dos tornillos que aseguran la cubierta de la rueda dentada a la caja del motor. Retire la cubierta de la rueda dentada.
10. Afloje la tuerca del eje trasero y mueva el eje trasero completamente hacia adelante. Apriete la tuerca del eje lo suficiente como para sujetar el eje y la rueda en su posición en la horquilla trasera. Quite la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
11. Quite la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
12. Quite la interconexión del sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
13. Desconecte la alimentación del tanque de aceite, la manguera de drenaje y la manguera de retorno del tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE. Tire hacia arriba de la manguera de drenaje a través de la manga

de la manguera de drenaje, en la parte trasera del cárter del motor, y extraiga la manguera del vehículo.

14. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

15. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Desconecte los conectores del arnés de cableado de la bocina. Vea Figura 3-14. Quite dos tornillos (3) y arandelas (2). Extraiga la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) con la bocina (4) de las culatas de los cilindros como una unidad.

16. **Modelos con bocina montada en el frente:** Desconecte los conectores de la bocina y extráigala de la pieza de soporte de la bocina. Vea 6.37 BOCINA.

17. Quite la cubierta del depurador de aire, filtro de aire y placa de soporte del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL. Modelos para California: Extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).

18. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL y desconecte los siguientes conectores del módulo de inducción:
    a. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].
    b. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].
    c. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].
    d. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].

19. Desconecte los siguientes conectores eléctricos del motor:
    a. Conecte a tierra el espárrago de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
    b. Cables de las bujías.
    c. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    d. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).
    e. Conector CA del alternador [46]. Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
    f. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    g. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).
    h. Cable del relé del arranque (verde [GN]) en el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
    i. Conector del sensor de temperatura del motor (ET) [90]. Corte y quite la correa de cables arponada que asegura el arnés del sensor a la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET).

20. Desconecte el cable del embrague y quítelo de la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE. Quite las presillas de cables que aseguran el cable del embrague al tubo vertical delantero izquierdo de la estructura.

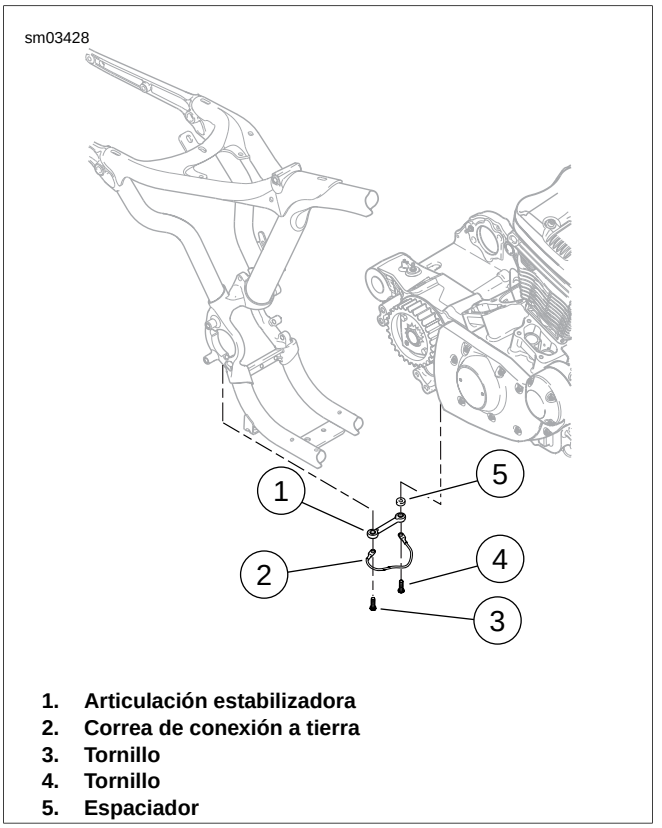
21. Quite el sujetador de presión que asegura la caja derecha del arnés de cables a la pieza de soporte de la bobina. Deseche el sujetador de presión. Extraiga el tornillo que asegura el interruptor de encendido a la pieza de soporte de la bobina. Desconecte los cables de las bujías de la bobina. Desconecte el conector del arnés de la bobina de encendido [83]. Quite la bobina y pieza de soporte de la estructura. Vea 6.19 BOBINA DE ENCENDIDO.

22. Extraiga el tornillo que asegura la caja izquierda del arnés de cables a la caja derecha del arnés de cables. Separe las cajas. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XL.

23. Desconecte los siguientes conectores de los arneses localizados en las cajas de los arneses de cables:
    a. Conector de instrumentos [20].
    b. Conector del faro delantero [38].
    c. Conector (negro) del control manual derecho [22].
    d. Conector (gris) del control manual izquierdo [24].
    e. Conector de las señales de giro delanteras [31].

24. Deslice la caja izquierda del arnés de cables entre la estructura y el motor hacia el lado derecho del vehículo. Mueva las cajas de los arneses de cables y los arneses de cableado a un lado.

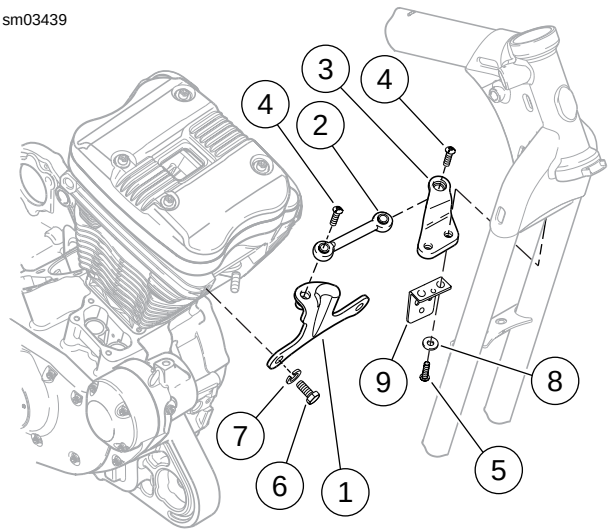
25. Extraiga el módulo de inducción y el múltiple de admisión como una unidad. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL. Asegure el conjunto del módulo de inducción/múltiple de admisión y los cables del acelerador a un lado.
26. **Modelos para California:** Desmonte el recipiente EVAP y desconecte las mangueras. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
27. Vea Figura 3-15. Quite los tornillos (3, 4), la correa de conexión a tierra (2), la articulación estabilizadora (1) y el espaciador (5).



1. **Articulación estabilizadora**
2. **Correa de conexión a tierra**
3. **Tornillo**
4. **Tornillo**
5. **Espaciador**

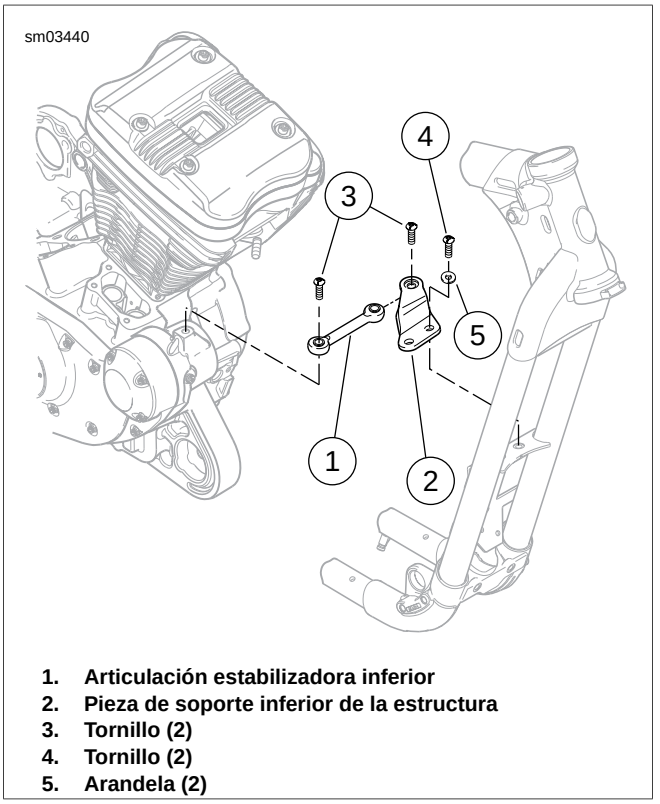
Figura 3-15. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera: Típica (se muestra el modelo XL)

28. Vea Figura 3-16. Quite la articulación estabilizadora superior (2) y la pieza de soporte superior de la estructura (3):
    a. Quite el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1).
    b. Extraiga los tornillos (5) y las arandelas (8). Quite la pieza de soporte de la bocina (9) (modelos con la bocina montada en el frente) y la pieza de soporte de la articulación estabilizadora superior con la articulación estabilizadora.
29. Vea Figura 3-17. Quite la articulación estabilizadora inferior (1) y la pieza de soporte inferior de la estructura (2):
    a. Quite el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora al saliente del cárter del motor.
    b. Quite los tornillos (4), las arandelas (5) y la pieza de soporte inferior de la estructura con la articulación estabilizadora.
30. Quite el apoyapiés izquierdo del motociclista, el conjunto de la pieza de soporte de montaje y la palanca de cambios.
    a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
    b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.



1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)**

Figura 3-16. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior: Típica (se muestra el modelo XL)



1. **Articulación estabilizadora inferior**
2. **Pieza de soporte inferior de la estructura**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (2)**

Figura 3-17. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera inferior: Típica (se muestra el modelo XL)

31. **Modelos equipados con apoyapiés del pasajero:** Desmonte el apoyapiés del pasajero del lado izquierdo y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO.

NOTA

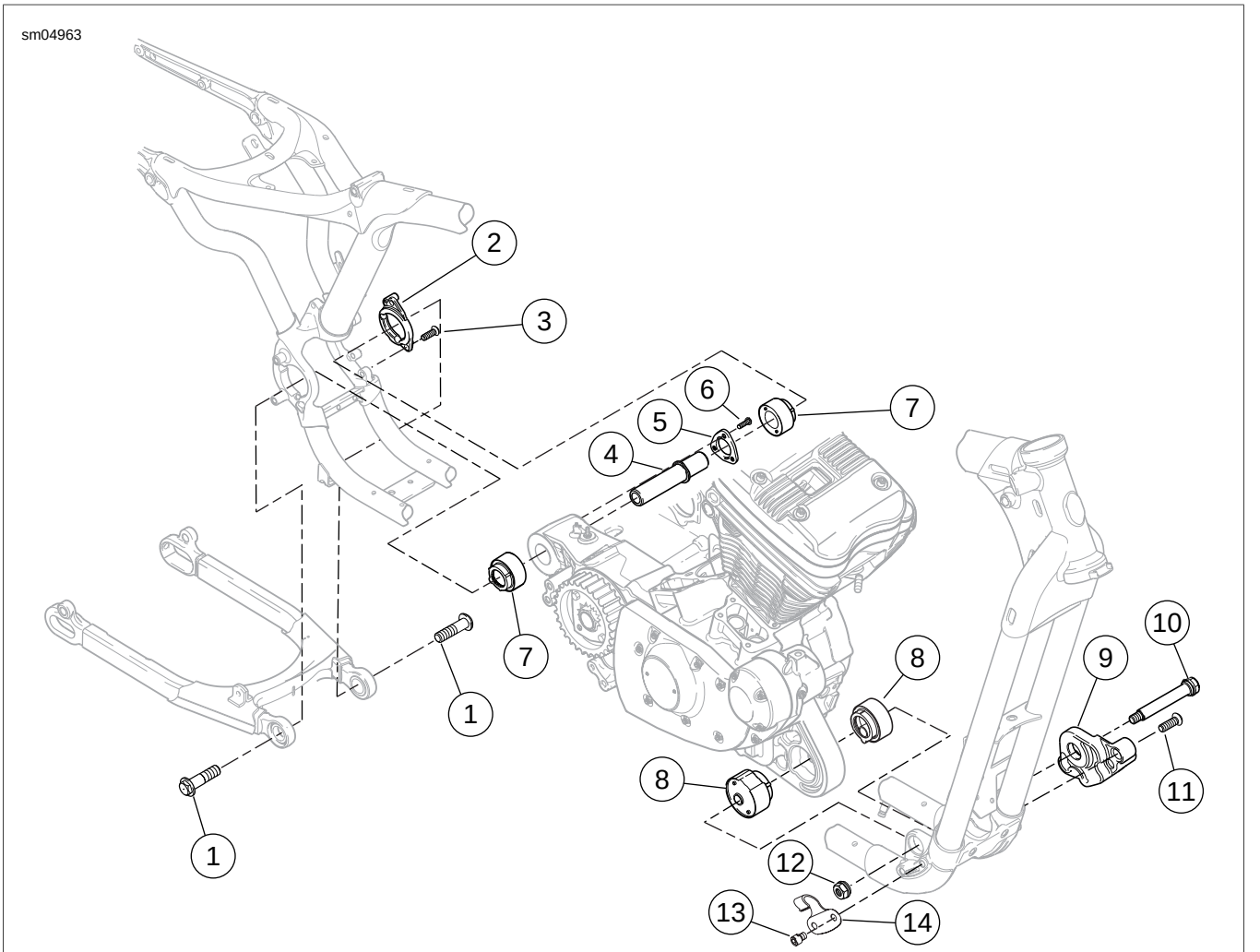
Cuando extraiga el depósito de la bomba del freno trasero y lo coloque a un lado en el siguiente paso, asegúrese de mantener el depósito en posición vertical. Si se permite que el depósito cuelgue al revés, podrían entrar burbujas de aire en la bomba trasera por la manguera de alimentación. Si esto ocurre, el freno trasero deberá purgarse para eliminar todo el aire del sistema de frenos hidráulicos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

32. Extraiga el depósito remoto de la bomba del freno trasero. No desconecte la manguera del depósito. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO. Asegure el depósito en posición vertical, a un lado.

33. Extraiga el interruptor trasero de la luz de parada, de la bandeja de la batería. Desconecte los conectores del interruptor trasero de la luz de parada [121].

    Quite el tornillo y la abrazadera “P” que aseguran la manguera del freno trasero a la bandeja de la batería.

    Cuidadosamente tire del interruptor trasero de la luz de parada y líneas de frenos y quítelos del paso. Tenga cuidado de no doblar ni torcer las líneas metálicas de frenos. Vea 6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA.



1. **Perno (2)**
2. **Soporte del aislador trasero**
3. **Tornillo (2)**
4. **Eje de pivote de la horquilla trasera**
5. **Placa de cierre del pivote trasero**
6. **Tornillo (3)**
7. **Aislador trasero (2)**
8. **Aislador delantero (2)**
9. **Soporte aislador delantero**
10. **Perno del soporte delantero**
11. **Tornillo (2)**
12. **Tuerca**
13. **Tornillo**
14. **Presilla “J” (2)**

Figura 3-18. Componentes del soporte del motor/aislador (típico)

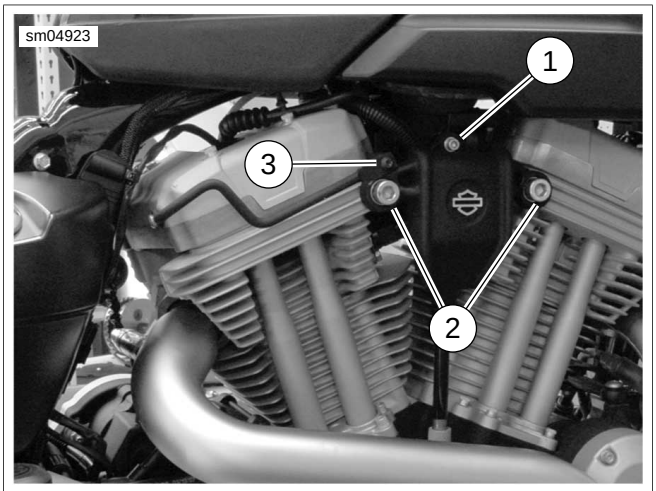
34. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza Nº HD-45967).
35. Vea Figura 3-18. Quite los sujetadores (13) y la presilla “J” (14) de ambos lados de la estructura.
36. Afloje pero no quite los dos tornillos de la pieza de soporte del soporte aislador delantero (11) en el lado izquierdo del motor.
37. Afloje pero no quite los dos tornillos (3) de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero, en el lado izquierdo del motor.
38. Conecte el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284) y el cabrestante del motor. Cuidadosamente levante el motor lo suficiente como para aliviar la presión de los pernos de montaje.
39. Quite el perno del soporte delantero del motor (10) y la tuerca (12).
40. Quite los dos tornillos (11) y el soporte aislador delantero (9).
41. Extraiga los dos pernos del soporte trasero del motor/pivote trasero de la horquilla (1). Tire de la horquilla trasera hasta que los salientes del pivote de la horquilla estén fuera de la estructura.
42. Quite la manguera de ventilación del tanque de aceite, del tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
43. Quite los dos tornillos (3) y la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (2) de la estructura.
44. Suba el motor lo suficiente y gire el conjunto fuera del chasis hacia la izquierda. Primero gire hacia fuera la parte trasera del motor. Después extraiga el motor del chasis.

PROCEDIMIENTO: MODELOS XR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER
HD-45968	FAT JACK
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)



1. **Sujetador, al módulo de inducción**
2. **Sujetador, a la culata del cilindro (2)**
3. **Sujetador, forma de alambre**

Figura 3-19. Cubierta del módulo de inducción y forma de alambre

1. Coloque el vehículo en posición vertical. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento. Vea 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

4. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago de la conexión a tierra en el cárter. Desconecte los cables positivos (+) en la batería. Quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. Drene el líquido del guardacadena primario/transmisión. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
6. Drene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR. No instale el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje en este momento.
7. Vea Figura 3-19. Extraiga los sujetadores (1, 2, 3) y la cubierta del módulo de inducción. Corte el amarre de cables que asegura el arnés del sensor TP a la placa lateral.
8. Desconecte los conectores del sensor de O2 [137], [138] y quite los silenciadores y los tubos de escape como un conjunto. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
9. Si están presentes, quite estas piezas:
   a. **Modelos para California:** Extraiga el recipiente EVAP y desconecte las mangueras. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
   b. **Todos los demás modelos:** Quite la sirena, si está equipada. Vea 6.35 SIRENA OPCIONAL DE SEGURIDAD.
10. Vea Figura 3-20. Quite los dos sujetadores (1) que fijan la placa de montaje de la sirena/recipiente y el retén de la línea del freno (2).
11. Extraiga los tres tornillos que aseguran la cubierta de la rueda dentada a la caja del motor. Retire la cubierta de la rueda dentada.
12. Quite el protector de la correa trasera y el deflector de suciedad de la horquilla trasera.
13. Quite el sujetador que asegura el amortiguador derecho a la horquilla trasera.
14. Afloje la tuerca del eje trasero y mueva el eje trasero completamente hacia adelante. Apriete la tuerca del eje lo suficiente como para sujetar el eje y la rueda en su posición en la horquilla trasera. Extraiga la correa trasera de propulsión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
15. Quite la rueda dentada de la transmisión solamente si se va a desarmar la transmisión o el motor. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
16. Desconecte los conectores [121] del interruptor trasero de la luz de parada.
17. Quite la línea del freno trasero de las abrazaderas en la parte inferior de la horquilla trasera izquierda.

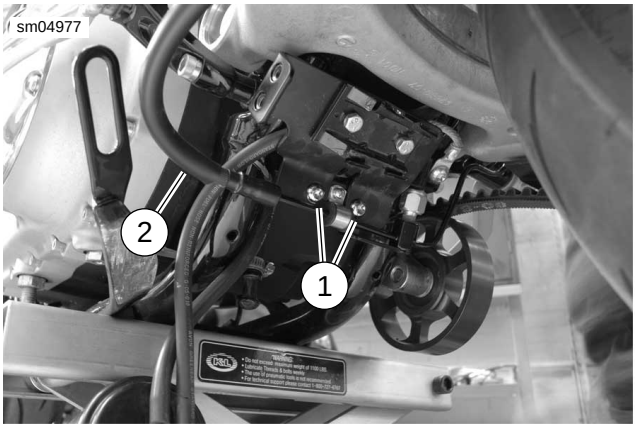
NOTA

Cuando ponga aparte la bomba trasera en el siguiente paso, asegúrese de mantener el depósito en posición vertical. Si se permite que el depósito cuelgue al revés, podrían entrar burbujas de aire en la bomba trasera. Si esto ocurre, el freno trasero deberá purgarse para eliminar todo el aire del sistema de frenos hidráulicos.

18. Vea Figura 3-21. Quite los sujetadores (1) y extraiga el apoyapiés derecho del motociclista, incluyendo el conjunto de la bomba y el varillaje del freno trasero. Tenga cuidado de no doblar ni torcer la línea metálica del freno. Extraiga el conjunto del lado izquierdo de la motocicleta. Amarre

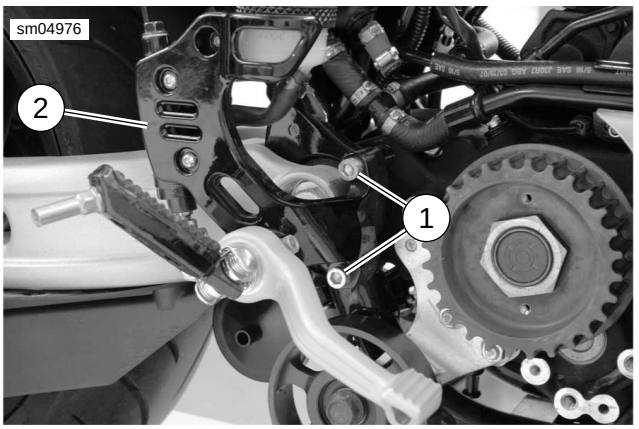
el conjunto, con la bomba en posición vertical, fuera del paso.

19. Desconecte las mangueras de alimentación, de drenaje y de retorno del tanque de aceite, del tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE. Saque la manguera de drenaje a través de la manga de la manguera de drenaje, en la parte trasera del cárter del motor y extraiga la manguera, del vehículo.
20. Desconecte los conectores de la bocina y extraiga la bocina de la pieza de soporte de la bocina. Vea 6.37 BOCINA.
21. Quite los sujetadores que aseguran el depurador de aire al tanque de combustible. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
22. Extraiga el depurador de aire del módulo de inducción como un conjunto. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR. Modelos para California: extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
23. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR y desconecte los siguientes conectores del módulo de inducción:
    a. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].
    b. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].
    c. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].
    d. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].
24. Desconecte los siguientes conectores eléctricos del motor:
    a. Conecte a tierra el espárrago de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
    b. Cables de las bujías.
    c. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    d. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).
    e. Conector [46] del alternador CA y conector [77] CC. Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
    f. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    g. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).
    h. Cable del relé del arranque (verde [GN]) en el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
    i. Conector del sensor de temperatura del motor (ET) [90]. Corte y quite la correa de cables arponada que asegura el arnés del sensor a la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET).
25. Si está equipado, desconecte el conector del sensor del soporte de estacionamiento [133] y quite el sensor. Vea 6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES.
26. Desconecte el cable del embrague y quítelo de la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE. Quite el cable del soporte del enfriador de aceite y las presillas que aseguran el cable del embrague al tubo vertical delantero izquierdo.
27. Vea Figura 3-22. Quite los sujetadores del enfriador de aceite (1) de los soportes de la estructura (2) y extraiga el enfriador de aceite. No es necesario desconectar las mangueras de aceite que están conectadas al enfriador de aceite. Amarre el enfriador de aceite al motor.
28. Quite el sujetador que fija la pieza de soporte de la bobina a la caja de fusibles y relés del eje central. Extraiga el tornillo que asegura el interruptor de encendido a la pieza de soporte de la bobina. Desconecte los cables de las bujías de la bobina. Desconecte el conector del arnés de la bobina de encendido [83], de la bobina. Quite la bobina y la pieza de soporte, de la estructura. Ponga aparte el interruptor de encendido. Vea 6.19 BOBINA DE ENCENDIDO.
29. Quite el módulo de inducción, dejando conectados los cables. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR. Asegure el conjunto del módulo de inducción y los cables del acelerador a un lado.
30. Vea Figura 3-23. Quite los tornillos (3, 4), la correa de conexión a tierra (2), la articulación estabilizadora (1) y el espaciador (5).



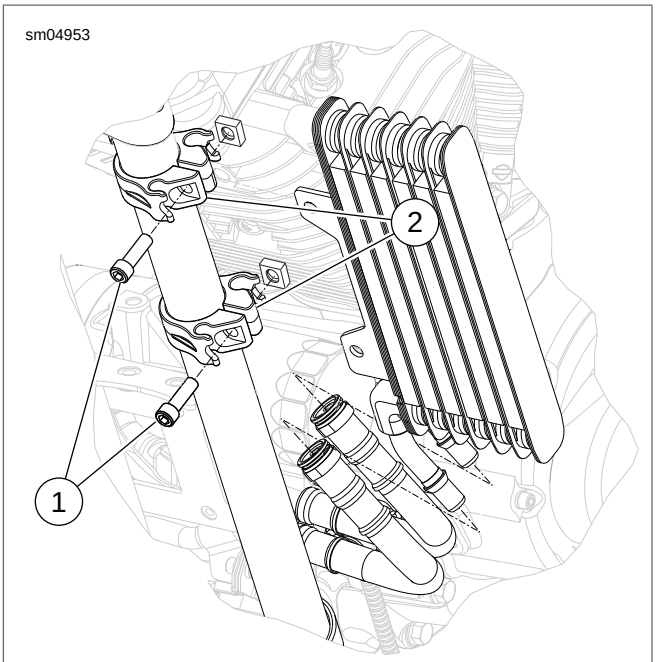
1. Sujetador, soporte de la sirena/recipiente (2)
2. Línea del freno trasero

Figura 3-20. Placa de montaje de la sirena/recipiente y línea del freno



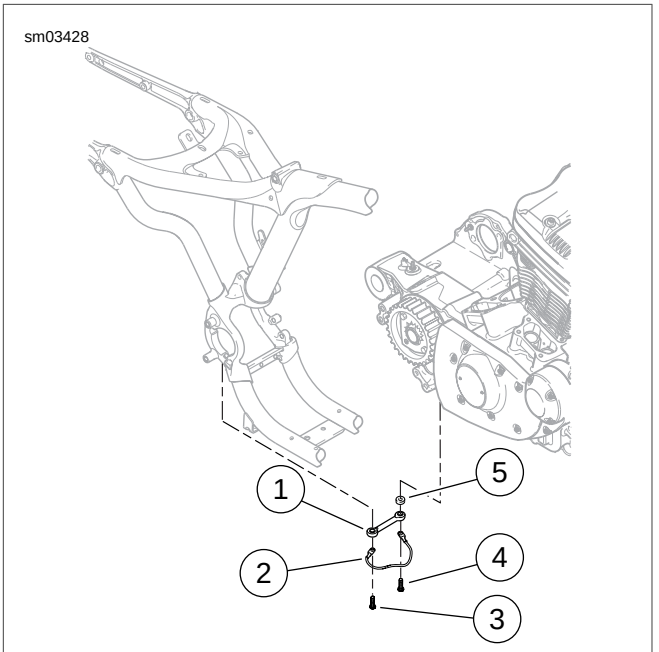
1. Sujetador, soporte del apoyapiés (2)
2. Apoyapiés y pieza de soporte de la bomba

Figura 3-21. Apoyapiés derecho y bomba trasera



1. Sujetador (2)
2. Soporte del enfriador de aceite (2)

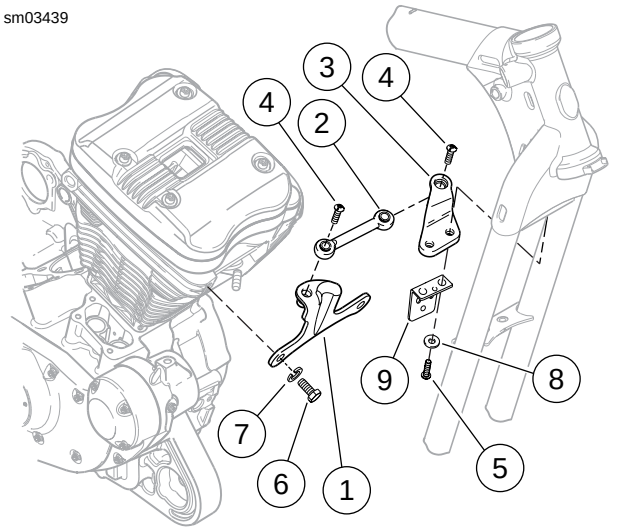
Figura 3-22. Soportes del enfriador de aceite



1. Articulación estabilizadora
2. Correa de conexión a tierra
3. Tornillo
4. Tornillo
5. Espaciador

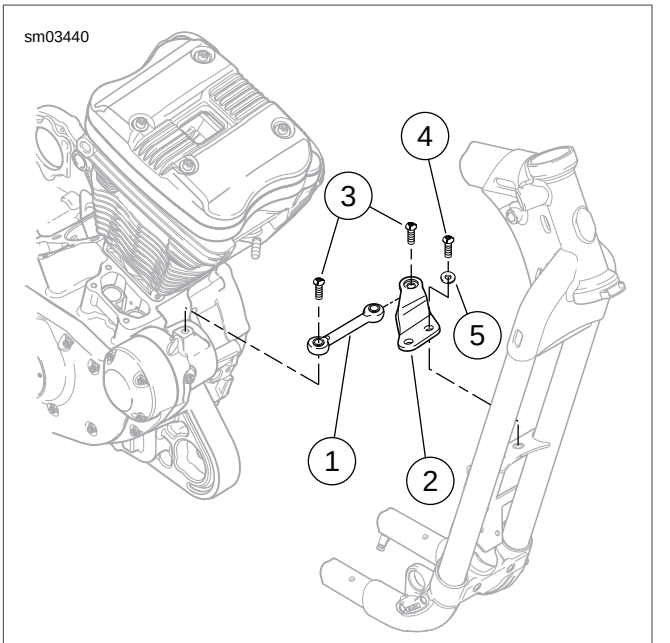
Figura 3-23. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera: Típica (se muestra el modelo XL)

31. Vea Figura 3-24. Quite la articulación estabilizadora superior (2) y la pieza de soporte superior de la estructura (3):
    a. Quite el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1).
    b. Extraiga los tornillos (5) y las arandelas (8). Quite la pieza de soporte de la bocina (9) y la pieza de soporte de la articulación estabilizadora superior (3) con la articulación estabilizadora.
32. Vea Figura 3-25. Quite la articulación estabilizadora inferior (1) y la pieza de soporte inferior de la estructura (2) como un conjunto:
    a. Quite el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora al saliente del cárter del motor.
    b. Quite los tornillos (4), las arandelas (5) y la pieza de soporte inferior de la estructura con la articulación estabilizadora.
33. Vea Figura 3-26. Quite el sujetador (1) y desconecte el varillaje de cambios, de la palanca de cambios de la transmisión.
34. Quite los sujetadores (2) y quite el apoyapiés izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje junto con la palanca del pedal de cambios y el varillaje.



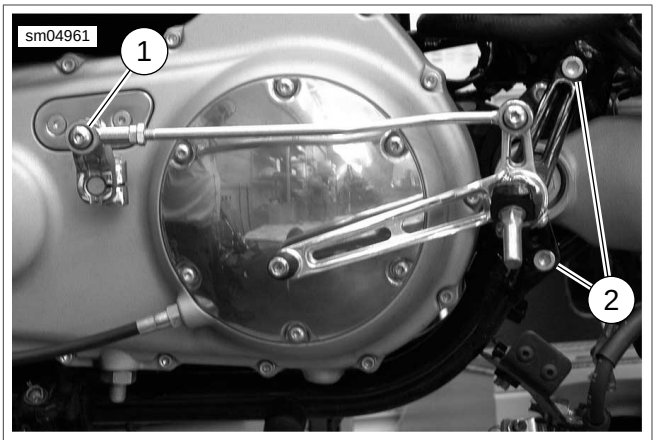
1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)**

Figura 3-24. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior: Típica (se muestra el modelo XL)



1. **Articulación estabilizadora inferior**
2. **Pieza de soporte inferior de la estructura**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (2)**

Figura 3-25. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera inferior: Típica (se muestra el modelo XL)

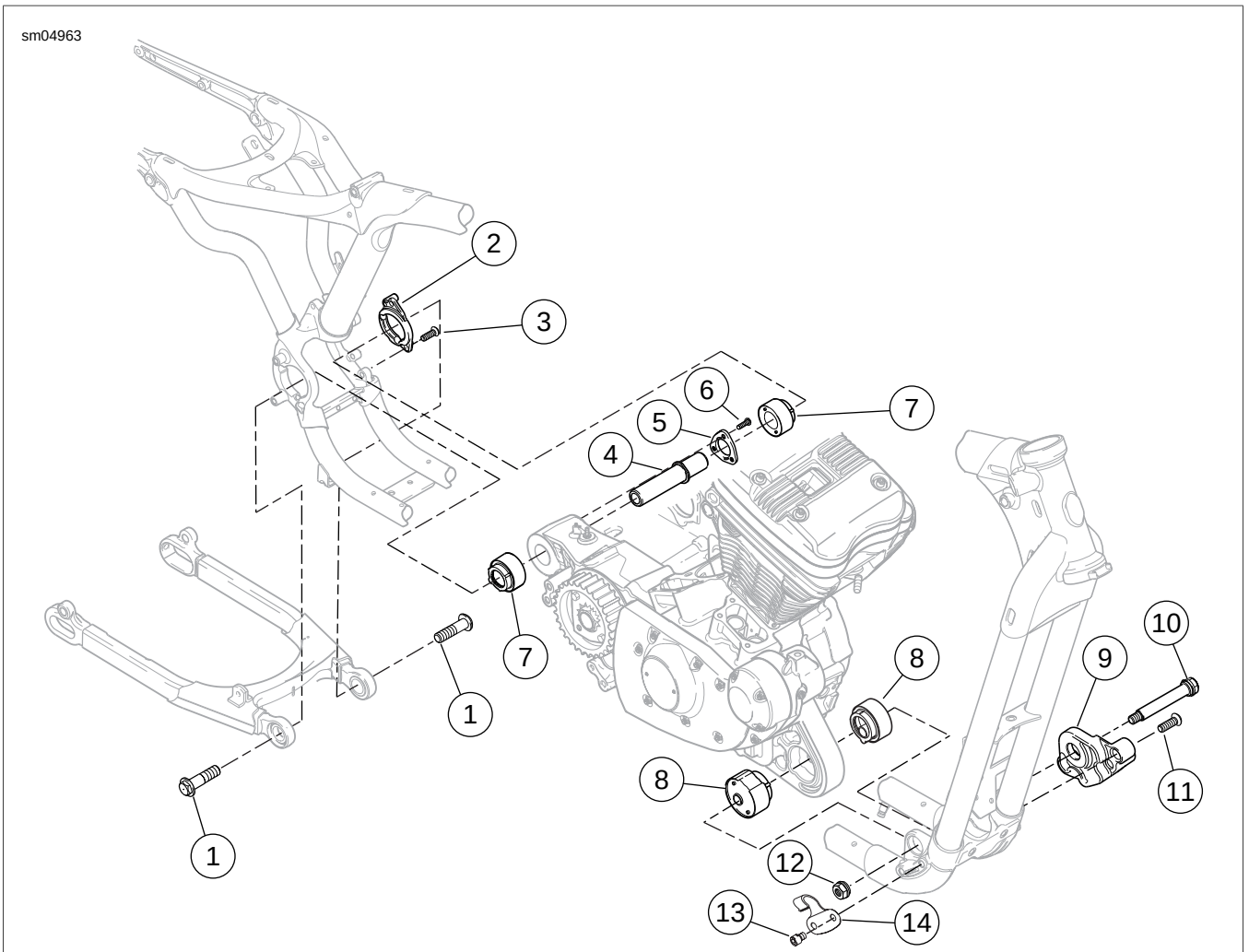


1. **Sujetador, varillaje de cambios**
2. **Sujetador, soporte del apoyapiés (2)**

Figura 3-26. Apoyapiés izquierdo y varillaje de cambios

35. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza Nº HD-45967).
36. Vea Figura 3-27. Quite los sujetadores (13) y la presilla “J” (14) de ambos lados de la estructura.
37. Afloje, pero no quite, los dos tornillos (11) de la pieza de soporte de montaje del aislador delantero, en el lado izquierdo del motor.

38. Afloje, pero no quite, los dos tornillos (3) de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero, en el lado izquierdo del motor.
39. Conecte el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284) y el cabrestante del motor. Cuidadosamente levante el motor lo suficiente como para aliviar la presión de los pernos de montaje.
40. Quite el perno del soporte delantero del motor (10) y la tuerca (12).
41. Quite los dos tornillos (11) y el soporte aislador delantero (9).
42. Extraiga los dos pernos del soporte trasero del motor/pivote de la horquilla trasera (1). Tire de la horquilla trasera hasta que los salientes del pivote de la horquilla estén fuera de la estructura.
43. Quite la manguera de ventilación del tanque de aceite, del tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
44. Quite los dos tornillos (3) y la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (2), de la estructura.



1. **Perno (2)**
2. **Soporte del aislador trasero**
3. **Tornillo (2)**
4. **Eje de pivote de la horquilla trasera**
5. **Placa de cierre del pivote trasero**
6. **Tornillo (3)**
7. **Aislador trasero (2)**
8. **Aislador delantero (2)**
9. **Soporte aislador delantero**
10. **Perno del soporte delantero**
11. **Tornillo (2)**
12. **Tuerca**
13. **Tornillo**
14. **Presilla “J” (2)**

Figura 3-27. Componentes del soporte del motor/aislador (típico)

45. Gire la caja de fusibles y relés del eje central a la izquierda para hacer espacio para levantar el motor.
46. Levante el motor según sea necesario y gire el conjunto hacia afuera del lado izquierdo del chasis, la parte trasera del motor primero. Extraiga el motor del chasis.

INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS 3.13

GENERALIDADES

Cuando instale el motor en la motocicleta, siga el siguiente procedimiento, paso a paso. Es importante seguir el procedimiento como se indica, especialmente en las áreas del armado de la articulación estabilizadora y soporte del motor.

PROCEDIMIENTO: MODELOS XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER
HD-45968	FAT JACK
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR

1. Vea Figura 3-18. Asegúrese de que el eje de pivote (4) y la placa de cierre del pivote trasero (5) estén montados en el saliente de montaje del motor en la parte trasera del motor. Coloque el aislador derecho trasero (7) en el eje de pivote en la parte trasera del motor. No instale el aislador trasero izquierdo en este momento.
2. Coloque el aislador derecho delantero (8) en la parte delantera del motor. No instale el aislador delantero izquierdo en este momento.
3. Conecte el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284) y el cabrestante del motor, al motor.
4. Levante el motor y gire el conjunto dentro del chasis desde el lado izquierdo. Primero gire hacia dentro la parte delantera del motor.
5. Instale el aislador izquierdo trasero (7) sobre el eje de pivote (4). Instale el soporte del aislador trasero (2) sobre el aislador trasero izquierdo y sujételo a la estructura con dos tornillos (3). No apriete los tornillos en este momento.
6. Suba o baje el motor hasta que el aislador derecho delantero quede alineado con el agujero de montaje en la estructura.
7. Instale el aislador izquierdo delantero (8) y el soporte aislador delantero (9) al lado izquierdo de la estructura, con dos tornillos (11). No apriete los tornillos en este momento.
8. Inserte el perno del soporte delantero del motor (10) desde el lado izquierdo, a través de los aisladores y saliente del cárter. Coloque la tuerca (12) en el perno, pero no la apriete en este momento.
9. Apriete los dos tornillos (11) que aseguran el soporte aislador delantero (9) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
10. Apriete los dos tornillos (3) que aseguran el soporte del aislador trasero (2) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
11. Usando una **nueva** abrazadera de la manguera, instale la manguera de ventilación del tanque de aceite al tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
12. Gire la horquilla trasera a su posición e instale el pivote de la horquilla trasera/pernos del soporte del motor (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
13. Apriete el perno del soporte delantero del motor (10) y la tuerca (12) a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
14. Quite el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284).
15. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968), quite la motocicleta de la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza Nº HD-45967).
16. Mueva cuidadosamente el interruptor trasero de la luz de parada y las líneas de frenos a su lugar y asegure el conjunto del interruptor a la bandeja de la batería con un perno. Apriete a 8,1-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**). Asegure la manguera flexible del freno a la bandeja de la batería con una abrazadera “P” y tornillo. Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**). Conecte los conectores del interruptor trasero de la luz de parada [121] al interruptor trasero de la luz de parada. Vea 6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA.
17. Instale el depósito remoto de la bomba del freno trasero. Asegure con un tornillo con arandela prisionera. Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**). Instale la cubierta del depósito. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
18. **Modelos equipados con apoyapiés del pasajero:** Instale el conjunto del apoyapiés izquierdo del pasajero. Apriete los tornillos de montaje a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO.
19. Instale la palanca de cambios, el apoyapiés izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje.
    a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
    b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.
20. Vea Figura 3-17. Instale la articulación estabilizadora delantera inferior y la pieza de soporte de la estructura:
    a. Instale la pieza de soporte inferior de la estructura (2) con la articulación estabilizadora (1), y asegure con los tornillos (4) y las arandelas (5). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora al saliente del cárter del motor. Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).

21. Vea Figura 3-16. Instale la articulación estabilizadora superior (2) y la pieza de soporte superior de la estructura (3):
    a. Instale la pieza de soporte superior de la estructura con la articulación estabilizadora superior, la pieza de soporte de la bocina (9) (modelos con bocina montada en el frente) los tornillos (5) y las arandelas (8). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1). Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
22. Vea Figura 3-15. Instale el espaciador (5), la articulación estabilizadora trasera (1), la correa de conexión a tierra (2) y los tornillos (3, 4). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
23. Modelos para California: instale el recipiente y las mangueras EVAP. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
24. Instale el módulo de inducción y el múltiple de admisión. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL.
25. Coloque las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha en cualquiera de los dos lados del eje central de la estructura. Conecte los siguientes conectores ubicados en las cajas:
    a. Conector de instrumentos [20].
    b. Conector del faro delantero [38].
    c. Conector (negro) del control manual derecho [22].
    d. Conector (gris) del control manual izquierdo [24].
    e. Conector de las señales de giro delanteras [31].
26. Coloque juntas las cajas. Asegúrese de que las lengüetas en las cajas enganchen una con la otra y con la pieza de soporte del eje central de la estructura. Asegure con un tornillo. Vea 6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
27. Coloque la bobina de encendido y la pieza de soporte en la estructura atrás del cabezal de dirección. Asegúrese de que todos los arneses de cableado del extremo delantero de la motocicleta y de que el saliente de montaje de la caja derecha del arnés de cables y los cables del acelerador estén colocados correctamente entre las piezas verticales de la pieza de soporte de la bobina.
28. Conecte el conector del arnés de la bobina de encendido [83] a la bobina. Vea 6.19 BOBINA DE ENCENDIDO. Coloque el interruptor de encendido en la pieza de soporte de la bobina con el tornillo. Apriete el tornillo a 4,0-5,1 N·m (34-45 **lb-pulg.**). Asegure la caja derecha del arnés de cables a la pieza de soporte de la bobina con el sujetador de presión nuevo.
29. Conecte el cable del embrague a la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Sujete el cable del embrague (junto con el arnés de cableado y arnés del sensor de O2 delantero) con presillas de cables al tubo vertical izquierdo delantero de la estructura. Ajuste el embrague. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
30. Conecte los siguientes conectores eléctricos en el motor:
    a. Conector del sensor de temperatura del motor (ET) [90]. Asegure el arnés del sensor a la pieza de soporte tipo “H” con la correa de cables arponada. Para evitar daños al sensor cuando el vehículo esté funcionando, coloque la correa de cables en el arnés para que haya una holgura en el arnés entre el sensor y la pieza de soporte tipo “H”. Presione la espiga arponada de la correa de cables dentro del agujero del saliente de la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET).
    b. Cable del relé del arranque (verde [GN]) en el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
    c. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).
    d. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    e. Conector CA del alternador [46]. Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
    f. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).
    g. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    h. Cables de las bujías.
    i. Conecte a tierra el espárrago de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
31. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL y conecte los siguientes conectores dentro del módulo de inducción:
    a. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].
    b. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].
    c. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].
    d. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].
32. **Modelos con bocina montada en el frente:** Instale la bocina. Vea 6.37 BOCINA.
33. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 3-14. Instale la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) con la bocina (4) en las culatas de los cilindros como una unidad. Asegure con dos tornillos (3) y las arandelas (2). Apriete los tornillos a 23,1-32,6 N·m (17-24 lb-pie). Conecte los conectores del arnés de cableado en la bocina.
34. Instale la placa de soporte del depurador de aire, el filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL. Modelos para California: Instale la manguera de purga EVAP en el

módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

35. Instale el tanque de combustible. Apriete los tornillos a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Sujete el dispositivo de conexión rápida de la línea de combustible al dispositivo de conexión del tanque de combustible. Tire suavemente del dispositivo de conexión rápida para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
36. Pase la manguera de drenaje de aceite hacia abajo a través de la manga de la manguera de drenaje en la parte trasera del cárter del motor. Usando abrazaderas de mangueras nuevas, instale las mangueras de suministro del tanque de aceite, drenaje y retorno en el tanque de aceite. Instale el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje y asegúrelo con una abrazadera de tornillo sinfín. Apriete firmemente la abrazadera. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
37. Instale la interconexión del sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
38. Instale la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
39. Instale la correa trasera de propulsión y apriete el eje trasero con la mano. El ajuste final de la correa se hará después. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
40. Instale la cubierta de la rueda dentada. Asegure con dos tornillos. Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
41. Instale la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, la arandela y el tornillo en la cubierta de la rueda dentada. Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los otros dos tornillos de la cubierta de la rueda dentada a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
42. Instale el conjunto del apoyapiés delantero derecho y el varillaje del freno trasero.
    a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
    b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS.
43. Instale los tubos de escape y silenciadores. Enchufe los conectores del sensor de O2 [137], [138]. Asegúrese de que el arnés del sensor de O2 trasero esté colocado hacia el lado izquierdo de la motocicleta, antes de dar vuelta para volver al conector del arnés, para que el arnés no haga contacto con el tubo de escape ni con el puerto de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
44. Llene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Cambio del aceite y filtro.
45. Llene el guardacadena primario/transmisión con lubricante de transmisión. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
46. Ajuste la tensión de la correa y alineación de la rueda trasera. Apriete la tuerca del eje trasero a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E” **nueva**. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.

ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

47. Conecte los cables positivos (+) a la batería. Conecte el cable negativo (-) de la batería al punto de conexión a tierra en el cárter del motor. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
48. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

49. Instale el asiento.

PROCEDIMIENTO: MODELOS XR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER
HD-45968	FAT JACK
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR

1. Vea Figura 3-27. Asegúrese de que el eje de pivote (4) y la placa de cierre del pivote trasero (5) estén montados en el saliente de montaje del motor en la parte trasera del motor. Coloque el aislador derecho trasero (7) en el eje de pivote en la parte trasera del motor. No instale el aislador trasero izquierdo en este momento.
2. Coloque el aislador derecho delantero (8) en la parte delantera del motor. No instale el aislador delantero izquierdo en este momento.
3. Conecte el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284) y el cabrestante del motor, al motor.
4. Levante el motor y gire el conjunto dentro del chasis desde el lado izquierdo. Primero gire hacia dentro la parte delantera del motor.

5. Instale el aislador izquierdo trasero (7) sobre el eje de pivote (4). Instale el soporte del aislador trasero (2) sobre el aislador trasero izquierdo y sujételo a la estructura con dos tornillos (3). No apriete los tornillos en este momento.
6. Suba o baje el motor hasta que el aislador derecho delantero quede alineado con el agujero de montaje en la estructura.
7. Instale el aislador izquierdo delantero (8) y el soporte aislador delantero (9) al lado izquierdo de la estructura, con dos tornillos (11). No apriete los tornillos en este momento.
8. Inserte el perno del soporte delantero del motor (10) del lado izquierdo, a través de los aisladores y saliente del cárter. Coloque la tuerca (12) en el perno pero no la apriete en este momento.
9. Apriete los dos tornillos (11) que aseguran el soporte aislador delantero (9) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
10. Apriete los dos tornillos (3) que aseguran el soporte del aislador trasero (2) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
11. Usando una **nueva** abrazadera de la manguera, instale la manguera de ventilación del tanque de aceite al tanque de aceite. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
12. Gire la horquilla trasera a su posición e instale el pivote de la horquilla trasera/pernos del soporte del motor (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
13. Apriete el perno del soporte delantero del motor (10) y la tuerca (12) a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
14. Instale la presilla “J” (14) en cada lado de la estructura. Apriete los sujetadores (13) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
15. Quite el GANCHO DEL MOTOR (pieza Nº HD-46284).
16. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza Nº HD-45968), quite la motocicleta de la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza Nº HD-45967).
17. Vea Figura 3-25. Instale la articulación estabilizadora delantera inferior y la pieza de soporte de la estructura:
    a. Instale la pieza de soporte inferior de la estructura (2) con la articulación estabilizadora (1), y asegure con los tornillos (4) y las arandelas (5). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora al saliente del cárter del motor. Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
18. Vea Figura 3-24. Instale la articulación estabilizadora superior (2) y la pieza de soporte superior de la estructura (3):
    a. Instale la pieza de soporte superior de la estructura con la articulación estabilizadora superior, la pieza de soporte de la bocina (9) (modelos con bocina montada en el frente), los tornillos (5) y las arandelas (8). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1). Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
19. Vea Figura 3-23. Instale el espaciador (5), la articulación estabilizadora trasera (1), la correa de conexión a tierra (2) y los tornillos (3, 4). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
20. Vea Figura 3-26. Instale la palanca de cambios, el apoyapiés izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Apriete los sujetadores (2) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
21. Conecte el varillaje de cambios a la palanca de cambios de la transmisión. Apriete el sujetador (1) a 13,6-20,3 N·m (10-15 lb-pie).
22. Instale el módulo de inducción y el múltiple de admisión. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
23. Gire la caja del arnés de cables del eje central hacia abajo a su lugar.
24. Vea 6.19 BOBINA DE ENCENDIDO. Coloque la bobina de encendido y la pieza de soporte en la caja del eje central, atrás del cabezal de dirección. Asegúrese de que todos los arneses de cableado del extremo delantero de la motocicleta y de que el saliente de montaje de la caja derecha del arnés de cables y los cables del acelerador estén colocados correctamente entre las piezas verticales de la pieza de soporte de la bobina.
25. Conecte el conector del arnés de la bobina de encendido [83] a la bobina. Coloque el interruptor de encendido en la pieza de soporte de la bobina con el tornillo. Apriete el tornillo a 4,0-5,1 N·m (34-45 **lb-pulg.**). Asegure la caja derecha del arnés de cables a la pieza de soporte de la bobina con el sujetador de presión nuevo.
26. Conecte el cable del embrague a la palanca del embrague en el manillar izquierdo y asegure al soporte inferior del enfriador de aceite. Sujete el cable del embrague (junto con el arnés de cableado y arnés del sensor de O2 delantero) con presillas de cables al tubo vertical izquierdo delantero de la estructura. Ajuste el embrague. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
27. Vea Figura 3-22. Instale el enfriador de aceite en los soportes de la estructura. Apriete los sujetadores (1) a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**)
28. Conecte los siguientes conectores eléctricos en el motor:
    a. Conector del sensor de temperatura del motor (ET) [90]. Asegure el arnés del sensor a la pieza de soporte tipo “H” con la correa de cables arponada. Para evitar daños al sensor cuando el vehículo esté funcionando, coloque la correa de cables en el arnés para que haya una holgura en el arnés entre el sensor

y la pieza de soporte tipo “H”. Presione la espiga arponada de la correa de cables dentro del agujero del saliente de la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET).

b. Cable del relé del arranque (verde [GN]) en el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.

c. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).

d. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.

e. Conector CA del alternador [46]. Asegure el tubo vertical derecho con un amarre de cables. Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.

f. Conecte el conector CC del regulador de voltaje [77] y asegúrelo al travesaño de la estructura con un amarre de cables. Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.

g. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).

h. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.

i. Cables de las bujías.

j. Conecte a tierra el espárrago de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.

29. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR y conecte los siguientes conectores dentro del módulo de inducción:
    a. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].
    b. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].
    c. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].
    d. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].
30. Instale y conecte el sensor del soporte de estacionamiento. Vea 6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES.
31. Instale y conecte la bocina. Vea 6.37 BOCINA.
32. Vea Figura 3-19. Instale la cubierta del módulo de inducción. Asegure el arnés del sensor TP a la cubierta durante la instalación. Apriete los sujetadores (2) a 27,1-32,5 N·m (20-24 lb-pie). Apriete el sujetador (1) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**). Apriete el sujetador (3) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
33. Instale el conjunto del depurador de aire en el módulo de inducción. Conecte las mangueras del respiradero a los dispositivos de conexión de la caja de balancines. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR. Modelos para California: instale la manguera de purga EVAP en el módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

34. Instale el tanque de combustible. Apriete los tornillos a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Sujete el dispositivo de conexión rápida de la línea de combustible al dispositivo de conexión del tanque de combustible. Tire suavemente del dispositivo de conexión rápida para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
35. Asegure el conjunto del filtro de aire al tanque de combustible con dos tornillos.
36. Pase la manguera de drenaje de aceite hacia abajo, a través de la manga de la manguera de drenaje en la parte trasera del cárter del motor. Usando abrazaderas de mangueras nuevas, instale las mangueras de suministro, drenaje y retorno del tanque de aceite, en el tanque de aceite. Instale el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje y asegúrelo con una abrazadera de tornillo sinfín. Apriete firmemente la abrazadera. Vea 3.27 TANQUE DE ACEITE.
37. Vea Figura 3-21. Instale el conjunto del apoyapiés derecho del motociclista y el conjunto de la bomba trasera. Apriete los sujetadores (1) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
38. Vea Figura 3-20. Asegure la línea del freno y la placa de soporte de la sirena/recipiente, a la estructura y la horquilla trasera. Apriete los sujetadores (1) a 23,0-29,8 N·m (17-22 lb-pie). Conecte los conectores del interruptor de la luz del freno trasero.
39. Si están presentes, instale estas piezas:
    a. **Modelos para California:** Instale el recipiente y las mangueras EVAP. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
    b. **Todos los demás modelos:** Instale la sirena, si está equipada. Vea 6.35 SIRENA OPCIONAL DE SEGURIDAD.
40. Si se quitó, instale la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
41. Instale la correa trasera de propulsión y apriete el eje trasero con la mano. El ajuste final de la correa se hará después. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
42. Asegure el amortiguador derecho a la horquilla trasera y apriete el sujetador a 40,7-61,0 N·m (30-45 lb-pie).
43. Instale el protector de la correa y el deflector de suciedad.
44. Instale la cubierta de la rueda dentada. Apriete el tornillo trasero (grande) a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Apriete los tornillos delanteros e inferiores (más pequeños) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).

45. Instale los tubos de escape y los silenciadores. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

NOTA

Es importante colocar y asegurar correctamente el arnés del sensor de O2 delantero para evitar la falla prematura del arnés. Siga cuidadosamente el procedimiento en 4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación.

46. Enchufe los conectores del sensor de O2 [137], [138]. Asegúrese de que cada arnés de sensor de O2 esté correctamente colocado y asegurado. Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación.

47. Llene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Cambio del aceite y filtro.

48. Llene el guardacadena primario/transmisión con lubricante de transmisión. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.

49. Ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera. Apriete la tuerca del eje trasero a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E” **nueva**. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

50. Conecte los cables positivos (+) a la batería. Conecte el cable negativo (-) de la batería al punto de conexión a tierra en el cárter del motor. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

51. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

52. Instale el asiento.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR 3.14

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.

Vea Figura 3-28. Las líneas de aceite utilizadas en el sistema de enfriamiento de precisión incluyen líneas de aceite con reborde y dispositivos de conexión rápida. Estos dispositivos de conexión pueden separarse utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG. (pieza Nº HD-46503) o el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza Nº HD-49096) como el que se muestra en Figura 3-29, dependiendo del diámetro de la línea.

1. Vea Figura 3-29. Cierre el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE sobre la línea de aceite. Acople las muescas en el reborde de la herramienta a los dobleces U en la presilla de retención.
2. Gire la herramienta para extender la presilla de resorte.
3. Utilice el dedo y el pulgar para sujetar el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE directamente contra el dispositivo de conexión, para mantener extendida la presilla de resorte. Use solamente la presión suficiente para mantener la herramienta a escuadra. La presión excesiva evitará poder retirar simultáneamente la línea y la herramienta del dispositivo de conexión.
4. Retire la línea de aceite y la herramienta del dispositivo de conexión.
5. Para armar, empuje la línea de aceite directamente en el dispositivo de conexión rápida para conectarla. Siempre aplique una capa delgada de aceite de motor limpio a la línea de aceite, para facilitar el armado y evitar dañar el o-ring del conector.

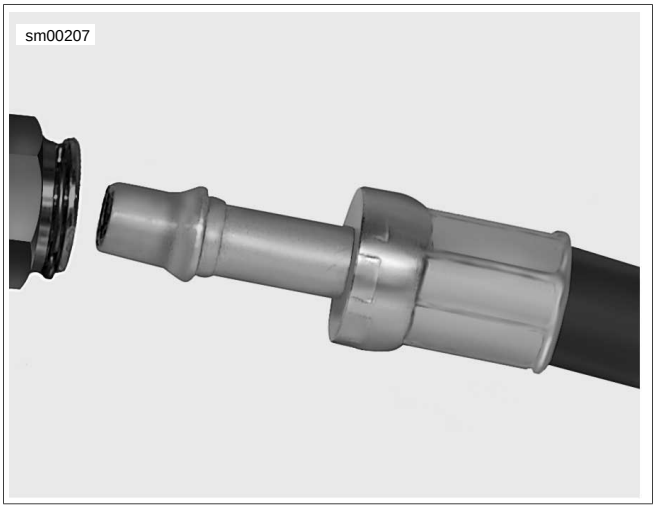


Figura 3-28. Línea de aceite con reborde



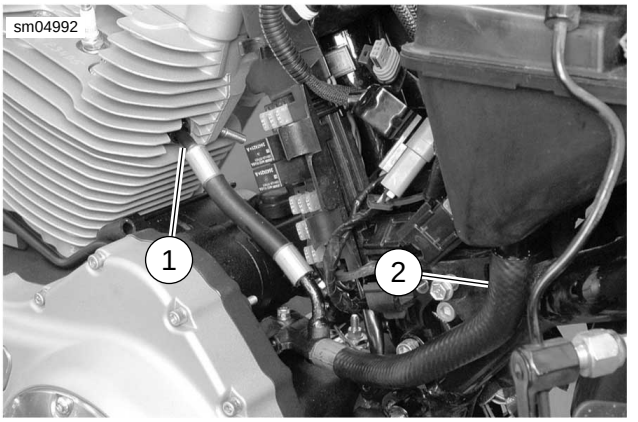
Figura 3-29. Extractor de la línea de aceite

MÚLTIPLE DE ACEITE DE RETORNO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.

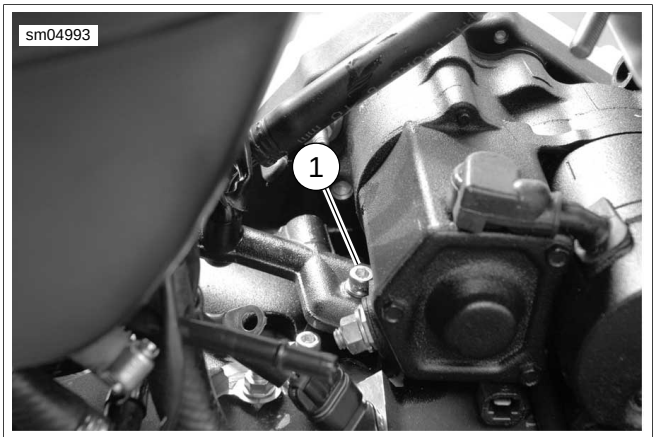
Extracción

1. Desconecte y extraiga la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Quite el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
3. Drene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
4. Quite la manguera de drenaje de aceite, de la manga, en la parte trasera del cárter del motor.
5. Quite el cable positivo (+) de la batería, del motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
6. Vea Figura 3-31. Desde el lado derecho de la motocicleta, quite el sujetador (1) que asegura el múltiple de aceite.
7. Vea Figura 3-30. Desconecte la manguera de retorno de aceite (2) del tanque de aceite.
8. Quite la línea de aceite de la culata del cilindro trasero (1) del dispositivo de conexión rápida, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza Nº HD-49096) mientras desliza el múltiple de aceite de retorno de las líneas de aceite rígidas y extraiga el conjunto del motor.



1. **Línea de aceite de la culata del cilindro trasero**
2. **Manguera de aceite de retorno al tanque**

Figura 3-30. Línea de aceite del cilindro trasero



1. **Sujetador**

Figura 3-31. Múltiple de aceite de retorno

Instalación

NOTA

*Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings **nuevos** al realizar reparaciones.*

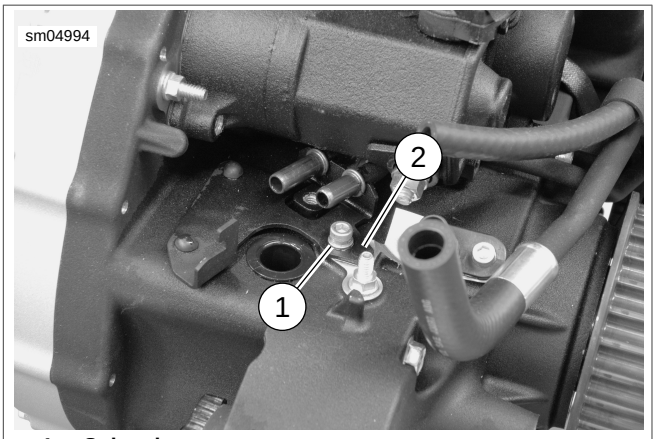
1. Instale o-rings **nuevos** en el conjunto del múltiple y aplíqueles una capa delgada de aceite.
2. Inicie el múltiple de aceite de retorno en las líneas rígidas e instale la línea de aceite de la culata del cilindro trasero en el dispositivo de conexión rápida. Asegúrese de que esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
3. Vea Figura 3-31. Deslice el múltiple de aceite sobre las líneas rígidas y asegúrelo con el tornillo (1). Apriete a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
4. Conecte la manguera de retorno de aceite al tanque de aceite. Asegure con la abrazadera.
5. Instale y conecte la manguera de drenaje del tanque de aceite. Instale y asegure el tapón en la manguera de drenaje.
6. Conecte el cable positivo (+) de la batería al arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
7. Instale y conecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
8. Llene el tanque de aceite con el aceite correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.

LÍNEAS DE RETORNO DE ACEITE DE LA CULATA DEL CILINDRO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.

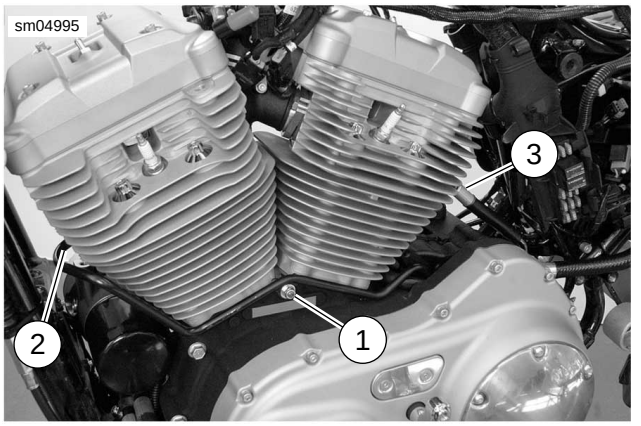
Extracción

1. Extraiga el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno.
2. Vea Figura 3-32. Quite el sujetador (1) y levante el retén hasta que el pasador de alineación (2) quede libre del diámetro interior en el cárter. Ruede el retén de debajo de las líneas de aceite rígidas, para extraerlo.
3. Vea Figura 3-33. Quite la tuerca (1) y la arandela.
4. Separe la línea de aceite delantera (2) de la culata del cilindro, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza Nº HD-49096).
5. Separe la línea de aceite trasera (3) de la culata del cilindro, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza Nº HD-49096).
6. Si es necesario quitar completamente la línea de aceite delantera, extraiga el arranque eléctrico. Vea 6.13 ARRANQUE.
7. Si es necesario, quite el dispositivo de conexión rápida de la culata del cilindro.



1. **Sujetador**
2. **Pasador de alineación (oculto)**

Figura 3-32. Retén de la línea de aceite rígida



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Línea de aceite delantera**
3. **Línea de aceite trasera**

Figura 3-33. Líneas de aceite de la culata del cilindro

Instalación

NOTA

Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings ***nuevos*** *al realizar reparaciones.*

1. Si se quitaron de la culata del cilindro, instale los dispositivos de conexión rápida con o-rings **nuevos**. Apriete a 12,2-17,6 N·m (108-156 **lb-pulg.**).
2. Instale o-ring internos nuevos en los dispositivos de conexión rápida.
3. Si se quitó, coloque la línea de aceite de la culata del cilindro delantero en el motor e instale el arranque eléctrico. Vea 6.13 ARRANQUE.

NOTA

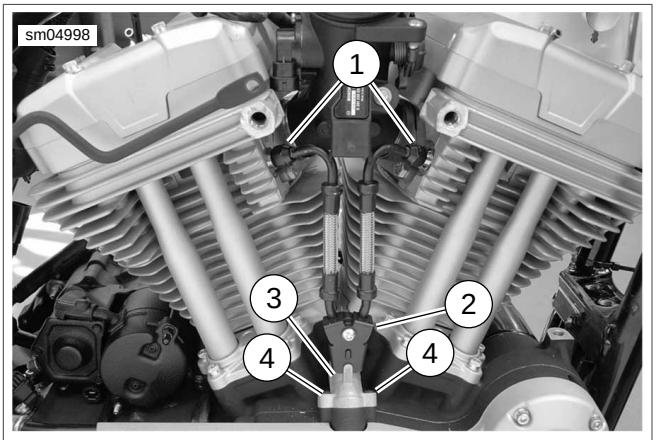
Aplique una capa delgada de aceite al extremo de la línea antes de insertarla dentro del dispositivo de conexión.

4. Vea Figura 3-33. Conecte la línea de aceite delantera (2) a la culata del cilindro. Asegúrese de que esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
5. Asegure la línea delantera al cárter con una tuerca de seguridad (1) y una arandela. Apriete a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
6. Vea Figura 3-32. Ruede el retén debajo de las líneas rígidas en la parte trasera del cárter y oriéntelo para que el pasador de alineación esté en el diámetro interior de la caja. Asegúrese de que los rebordes estén en el lado del múltiple del retén. Asegure con el sujetador (1) y apriete a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**)
7. Instale el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno.
8. Vea Figura 3-33. Conecte la línea de aceite trasera (3) a la culata del cilindro. Asegúrese de que esté firmemente sujeta por la presilla de retención.

CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN DE ACEITE DE LA CULATA DEL CILINDRO

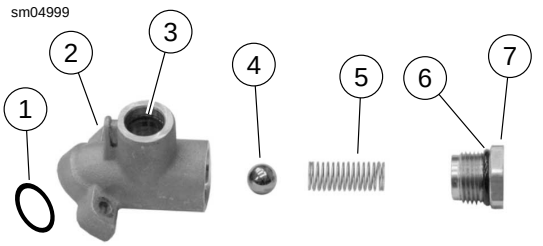
Extracción

1. Desconecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Drene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
3. Vea Figura 3-34. Desconecte las tuercas abocinadas (1) de cada culata del cilindro.
4. Levante el conector de la manguera de alimentación de aceite (2) directamente hacia arriba para quitar el conjunto de la manguera de alimentación, del conjunto de la válvula de retención (3).
5. Quite los dos sujetadores (4) y extraiga el conjunto de la válvula de retención (3).
6. Vea Figura 3-35. Sujete cuidadosamente el conjunto en una prensa de banco y extraiga el tapón del dispositivo de conexión (7).
7. Extraiga el resorte (5) y la bola (4).
8. Si es necesario, quite los dispositivos de conexión de las culatas de los cilindros.
9. Inspeccione los componentes para detectar desgaste o daño y reemplace según sea necesario.



1. **Tuerca abocinada de la línea de alimentación de aceite**
2. **Conector de la línea de alimentación de aceite**
3. **Conjunto de la válvula de retención**
4. **Sujetador (2)**

Figura 3-34. Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro



1. **O-ring base**
2. **Caja de la válvula de retención**
3. **O-ring**
4. **Bola de retención**
5. **Conjunto del cartucho del resorte**
6. **O-ring**
7. **Tapón del dispositivo de conexión**

Figura 3-35. Componentes de la válvula de retención

Instalación

1. Vea Figura 3-35. Instale la bola (4) y el resorte (5) dentro de la caja (2).

NOTA

*Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings **nuevos** al realizar reparaciones.*

2. Instale el o-ring **nuevo** (6) en el tapón del dispositivo de conexión de la válvula de retención (7) e instale el dispositivo de conexión. Apriete a 20,3-28,5 N·m (15-21 lb-pie).
3. Instale el o-ring **nuevo** (3) en el diámetro interior de la caja.
4. Instale la caja (2) con el o-ring base **nuevo** (1). Apriete los sujetadores a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
5. Si se quitaron, aplique fijatornillos y sellador Loctite (243) a los dispositivos de conexión abocinados e instálelos en las culatas de los cilindros con o-rings **nuevos**. Apriete los dispositivos de conexión a 29,8-35,3 N·m (22-26 lb-pie).

NOTA

Aplique una capa delgada de aceite al extremo de la línea antes de insertarla dentro del dispositivo de conexión.

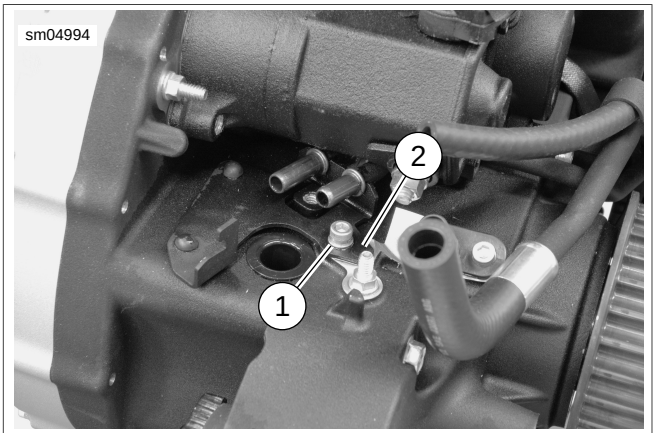
6. Vea Figura 3-34. Empuje el conjunto de la manguera de alimentación de aceite directamente hacia abajo para instalarlo. Conecte las tuercas abocinadas de la línea de aceite (1) a los dispositivos de conexión abocinados de la culata del cilindro. Sujete las líneas para evitar que giren y apriete a 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie).
7. Instale y conecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
8. Llene el tanque de aceite con el aceite correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.

LÍNEAS DE LA BOMBA DE ACEITE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.

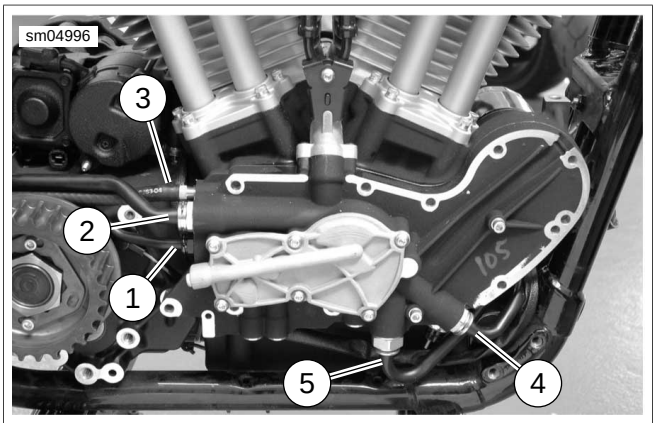
Extracción

1. Extraiga el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno.
2. Vea Figura 3-36. Quite el sujetador (1) y levante el retén hasta que el pasador de alineación (2) quede libre del diámetro interior en el cárter. Ruede el retén de debajo de las líneas de aceite rígidas para extraerlo.
3. Vea Figura 3-37. Separe la línea de aceite de retorno (1) de la cubierta de la caja de cambios, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza Nº HD-49096).
4. Si es necesario quitar completamente la línea de retorno de aceite, extraiga el arranque eléctrico. Vea 6.13 ARRANQUE.
5. Quite la línea de alimentación de aceite (2) de la cubierta de la caja de cambios, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG. (pieza Nº HD-46503).
6. Desconecte la manguera de ventilación (3) del dispositivo de conexión en la bomba de aceite.
7. Vea Figura 3-38. Quite la tuerca de seguridad (1) y la arandela. Quite el retén de la línea del enfriador de aceite (2) de las líneas.
8. Vea Figura 3-37. Suelte cada línea del enfriador de aceite (4, 5) de la parte inferior de la cubierta de la caja de cambios, utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG. (pieza Nº HD-46503).
9. Si es necesario, quite los dispositivos de conexión rápida.



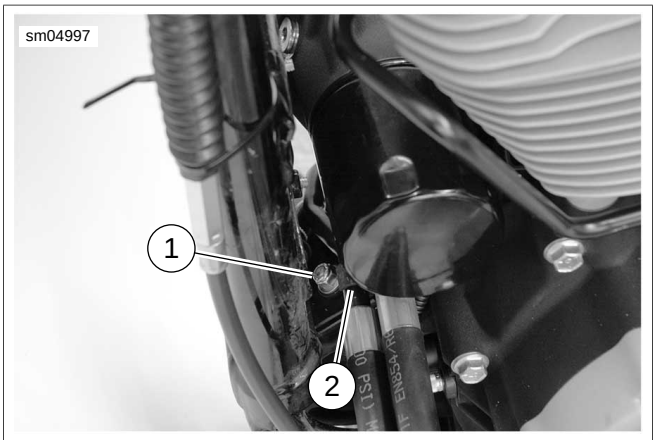
1. **Sujetador**
2. **Pasador de alineación (oculto)**

Figura 3-36. Retén de la línea de aceite rígida



1. **Línea de retorno de la bomba de aceite**
2. **Línea de alimentación de la bomba de aceite**
3. **Manguera de ventilación**
4. **Línea del enfriador de aceite, hacia el enfriador**
5. **Línea del enfriador de aceite, desde el enfriador**

Figura 3-37. Líneas de la bomba de aceite



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Retén de la línea (parcialmente oculto)**

Figura 3-38. Retén de la línea del enfriador de aceite

Instalación

NOTA

*Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings **nuevos** al realizar reparaciones.*

1. Si se quitaron, instale dispositivos de conexión rápida con o-rings **nuevos**. Apriete a 12,2-17,6 N·m (108-156 **lb-pulg.**).
2. Instale o-ring **nuevos** en los dispositivos de conexión rápida.

NOTA

Aplique una capa delgada de aceite al extremo de cada línea antes de insertarla dentro del dispositivo de conexión.

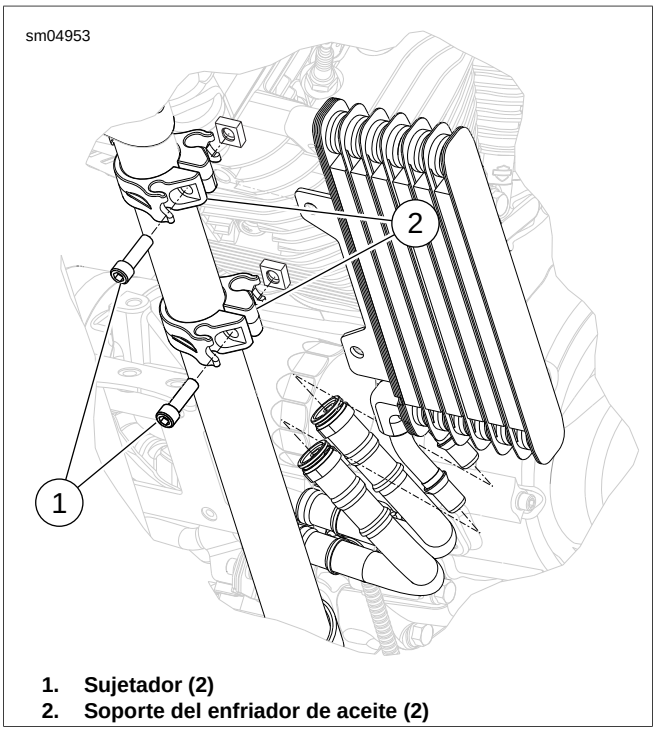
3. Vea Figura 3-37. Conecte las líneas del enfriador de aceite (4, 5) a la cubierta inferior de la caja de cambios. Asegúrese de que cada una esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
4. Vea Figura 3-38. Instale el retén de la línea del enfriador de aceite (2) y apriete firmemente la tuerca (1).
5. Vea Figura 3-37. Si se quitó, coloque la línea de retorno (1) en el motor e instale el arranque eléctrico. Vea 6.13 ARRANQUE.
6. Conecte las líneas de ventilación (3), de alimentación (2) y de retorno de aceite (1) al cuerpo de la bomba de aceite y al soporte de levas. Asegúrese de que cada una esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
7. Vea Figura 3-36. Ruede el retén debajo de las líneas rígidas en la parte trasera del cárter y oriéntelo para que el pasador de alineación (2) esté en el diámetro interior de la caja. Asegúrese de que los rebordes estén en el lado del múltiple del retén. Asegure con el tornillo (1) y apriete a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
8. Instale el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno.
9. Llene el tanque de aceite con el aceite correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.

ENFRIADOR DE ACEITE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.

Extracción

1. Desconecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Drene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
3. Utilizando el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG. (pieza Nº HD-46503), separe las líneas del enfriador de aceite del enfriador de aceite.
4. Vea Figura 3-39. Quite los sujetadores (1) que aseguran el enfriador de aceite a las piezas de soporte de la estructura.
5. Quite el enfriador de aceite, de la motocicleta.
6. Si es necesario, quite las líneas rígidas del enfriador de aceite de la cubierta de la caja de cambios. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.



1. **Sujetador (2)**
2. **Soporte del enfriador de aceite (2)**

Figura 3-39. Soportes del enfriador de aceite

Instalación

NOTA

*Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings **nuevos** al realizar reparaciones.*

1. Instale o-rings **nuevos** en los dispositivos de conexión rápida.
2. Si se quitaron, instale las líneas rígidas del enfriador de aceite. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.
3. Vea Figura 3-39. Asegure el enfriador de aceite a las piezas de soporte de la estructura. Apriete los sujetadores (1) a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

NOTA

Aplique una capa delgada de aceite al extremo de la línea, antes de insertarla dentro del dispositivo de conexión.

4. Conecte las líneas de aceite a los dispositivos de conexión del enfriador de aceite. Asegúrese de que cada una esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
5. Llene el tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
6. Conecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO 3.15

GENERALIDADES

Esta sección describe el desarmado del extremo superior del motor, desde la cubierta del cilindro para arriba. Para efectuar una reparación completa del extremo superior, siga todos los pasos enumerados en esta sección. Después siga todos los pasos enumerados en las secciones siguientes, incluyendo procedimientos de inspección y reparación: 3.21 CULATA DEL CILINDRO, 3.22 CILINDRO Y PISTÓN, y 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.

NOTA

La acumulación de suciedad en las aletas de enfriamiento y otras áreas del motor puede caer en el diámetro interior del cárter o pegarse a los subconjuntos cuando se quitan las piezas. Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas o tapar los conductos de aceite. Quite toda la suciedad y partículas antes del desarmado para evitar dañar los componentes.

DESARMADO DE LA MOTOCICLETA PARA LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

ADVERTENCIA

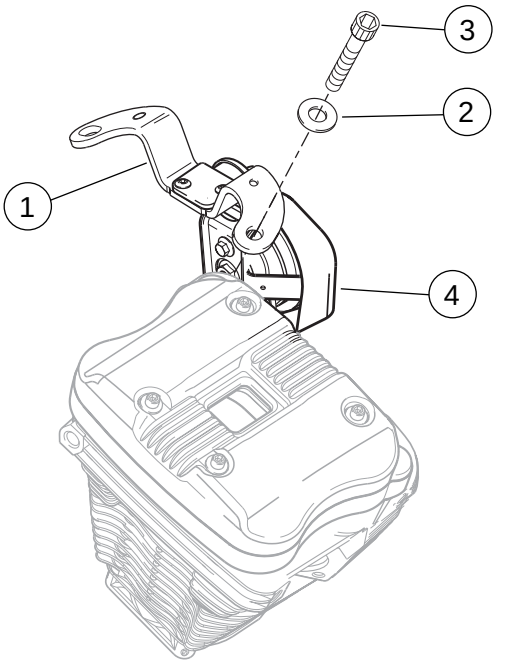
Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento.

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

3. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Desconecte los conectores del sensor de O2 [137], [138] y quite los silenciadores y los tubos de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
5. Desconecte los cables de las bujías.
6. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
7. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Desconecte los conectores del arnés de cableado de la bocina. Vea Figura 3-14. Quite dos tornillos (3) y arandelas (2). Extraiga la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) y la bocina (4) de las culatas de los cilindros como un conjunto.



1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 3-40. Pieza de soporte de la bocina y culata del cilindro (modelos con la bocina de montaje lateral solamente)

8. **Modelos con bocina montada en el frente:** Desconecte los conectores de la bocina y extráigala de la pieza de soporte de la bocina. Vea 6.37 BOCINA.
9. Quite el conjunto del depurador de aire:
   a. **Modelos XL:** Extraiga la cubierta, el filtro de aire y la placa de soporte del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
   b. **Modelos para California:** Extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
10. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL o 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR y desco-

necte los siguientes conectores del módulo de inducción y extraiga el módulo de inducción:

a. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].

b. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].

c. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].

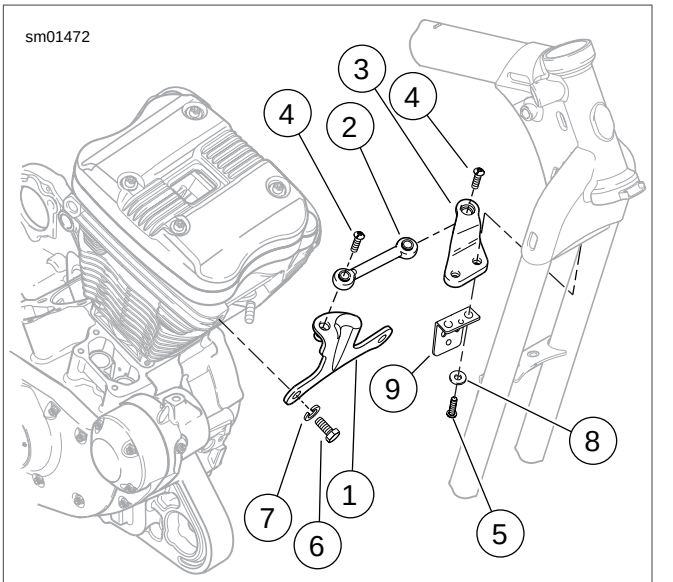
d. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].

11. Asegure el conjunto del módulo de inducción y los cables del acelerador a un lado.

12. Vea Figura 3-41. Quite la articulación estabilizadora delantera superior y la pieza de soporte de la estructura:

a. Quite el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora (2) a la pieza de soporte del motor (1).

b. Extraiga los tornillos (5) y las arandelas (8). Quite la pieza de soporte de la bocina (9) (modelos con la bocina montada en el frente) y la pieza de soporte de la estructura (3) con la articulación estabilizadora.



1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente solamente)**

Figura 3-41. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior (típico)

CULATAS DE LOS CILINDROS

Desarmado de las cubiertas de los balancines

ATENCIÓN

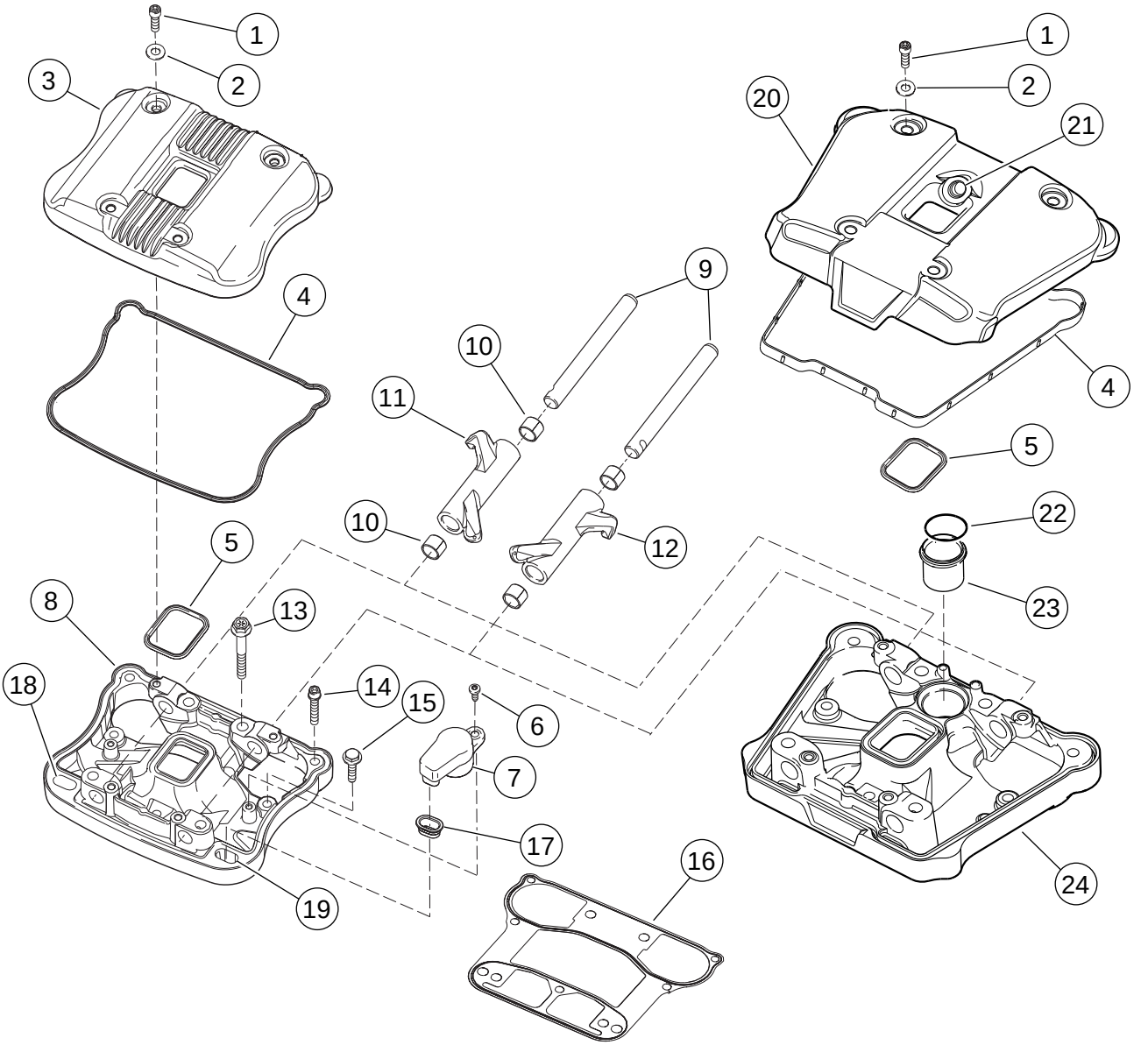
Evite dañar el motor. Todas las arandelas y sujetadores utilizados en el motor son piezas endurecidas. No use piezas no endurecidas. (00544b)

1. Quite las bujías.

2. Vea Figura 3-42. Quite los cuatro tornillos con arandelas prisioneras (1) y las arandelas de sellado (2). Quite la cubierta exterior de los balancines (3) o (20). Deseche las arandelas de sellado.

3. Retire y deseche las juntas (4, 5).

4. Gire el cigüeñal hasta que ambas válvulas cierren en la culata que se está quitando.



1. **Tornillo con arandela prisionera (4)**
2. **Arandela de sellado (4)**
3. **Cubierta exterior de los balancines: Modelos XL**
4. **Junta**
5. **Junta**
6. **Tornillo**
7. **Conjunto del respiradero: Modelos XL**
8. **Cubierta interior de los balancines: Modelos XL**
9. **Eje del balancín (2)**
10. **Buje del balancín (4)**
11. **Balancín**
12. **Balancín**
13. **Perno (4)**
14. **Tornillo (2)**
15. **Perno (3)**
16. **Junta**
17. **Sello del respiradero: Modelos XL**
18. **Ubicación del respiradero: Cilindro delantero: Modelos XL**
19. **Ubicación del respiradero: Cilindro trasero: Modelos XL**
20. **Cubierta exterior de los balancines: Modelos XR**
21. **Agujero del dispositivo de conexión de la manguera del respiradero: Modelos XR**
22. **O-ring: Modelos XR**
23. **Conjunto del filtro del respiradero y la válvula: Modelos XR**
24. **Cubierta interior de los balancines: Modelos XR**

Figura 3-42. Conjunto de la cubierta de los balancines

5. Vea Figura 3-43. Quite los elementos de sujeción de la cubierta interior de los balancines a la culata del cilindro en el siguiente orden.
   a. Extraiga los dos tornillos y las arandelas (1).
   b. Quite los tres pernos y las arandelas (2).
   c. Afloje los cuatro pernos de los balancines (3) en incrementos de 1/4 a 1/2 vuelta en un patrón cruzado. Esto alivia la presión del resorte de la válvula uniformemente en la cubierta interior de los balancines.

NOTA

Quite cada cubierta interior de los balancines como un conjunto; después desarme según sea necesario.

6. Vea Figura 3-42. Quite la cubierta interior de los balancines (8) o (24). Retire y deseche la junta (16).
7. Extraiga el conjunto del respiradero:
   a. **Modelos XL:** Quite el tornillo (6), el conjunto del respiradero (7) y el sello del respiradero (17). Deseche el sello.
   b. **Modelos XR:** Empuje para sacar el conjunto del respiradero (23) y el o-ring (22) de la parte inferior.

NOTA

Marque los ejes de los balancines para volver a armarlos en sus posiciones originales. Los componentes del tren de válvulas deben reinstalarse en sus posiciones originales durante el armado, pues el no hacerlo puede aumentar el desgaste del motor.

8. Vea Figura 3-44. Extraiga los ejes de los balancines golpeándolos con un martillo y un punzón de metal blando.

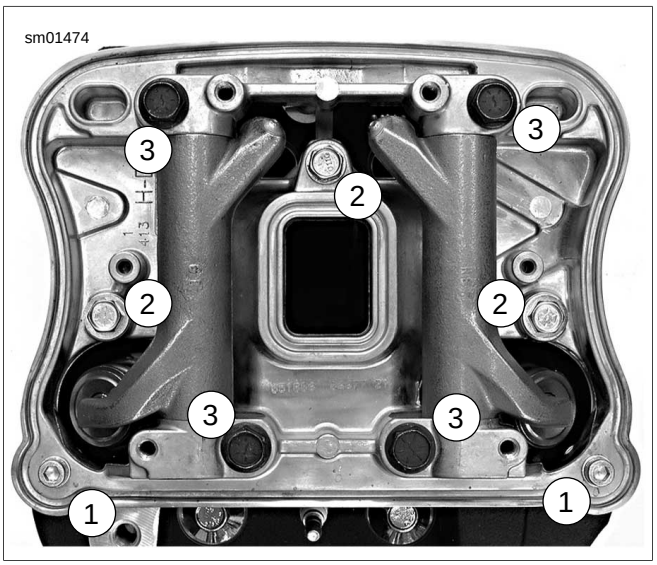
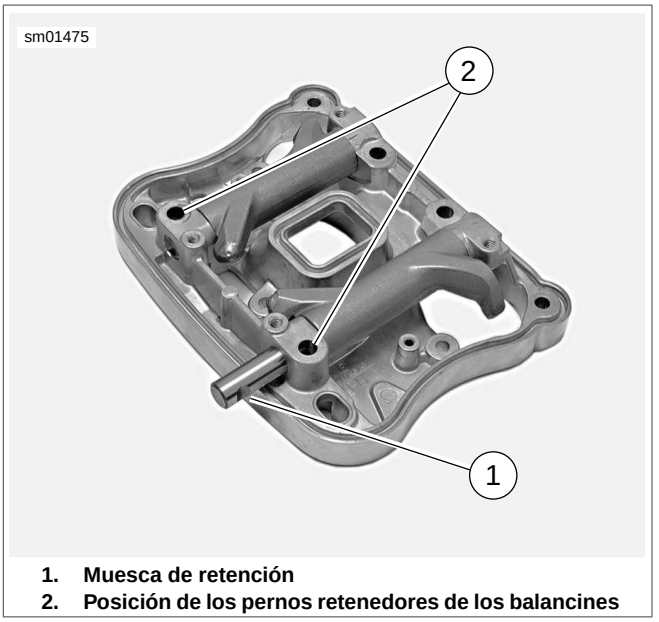


Figura 3-43. Sujetadores de la cubierta interior de los balancines (típico – se muestra el XL)



1. **Muesca de retención**
2. **Posición de los pernos retenedores de los balancines**

Figura 3-44. Extracción de los ejes de los balancines (típica – se muestra el XL)

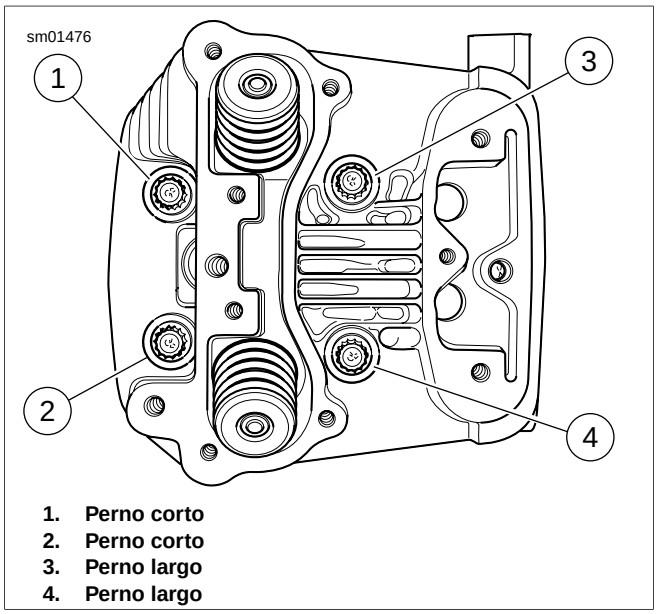
9. Vea Figura 3-42. Extraiga los balancines (11, 12), marcándolos para volver a armarlos en sus ubicaciones originales.
10. Repita estos pasos para la otra cubierta de los balancines.

Extracción de la culata del cilindro

NOTA

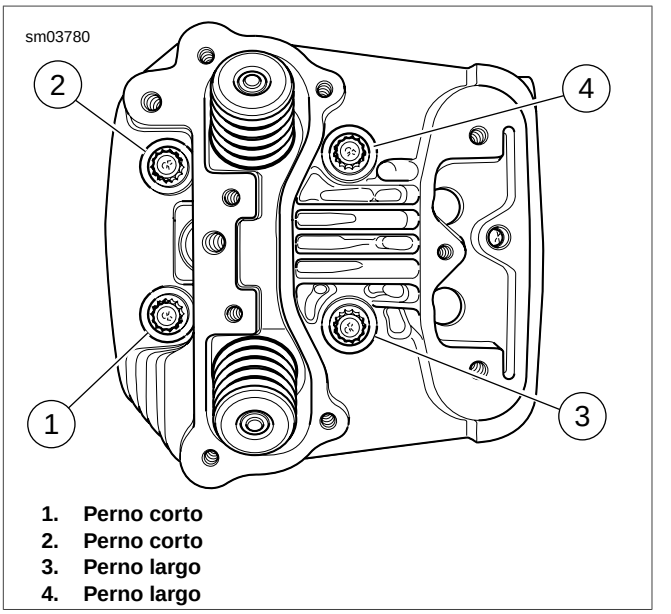
Vea Figura 3-45 ó Figura 3-46. Para evitar la deformación de la culata del cilindro, del cilindro y losespárragos del cárter, afloje gradualmente (o apriete) los tornillos de la culata en la secuencia que se muestra.

1. **Modelos XR:** Quite las líneas de enfriamiento de precisión. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro.
2. Vea Figura 3-45 y Figura 3-46. Afloje cada perno de la culata 1/8 de vuelta siguiendo la secuencia mostrada.



1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

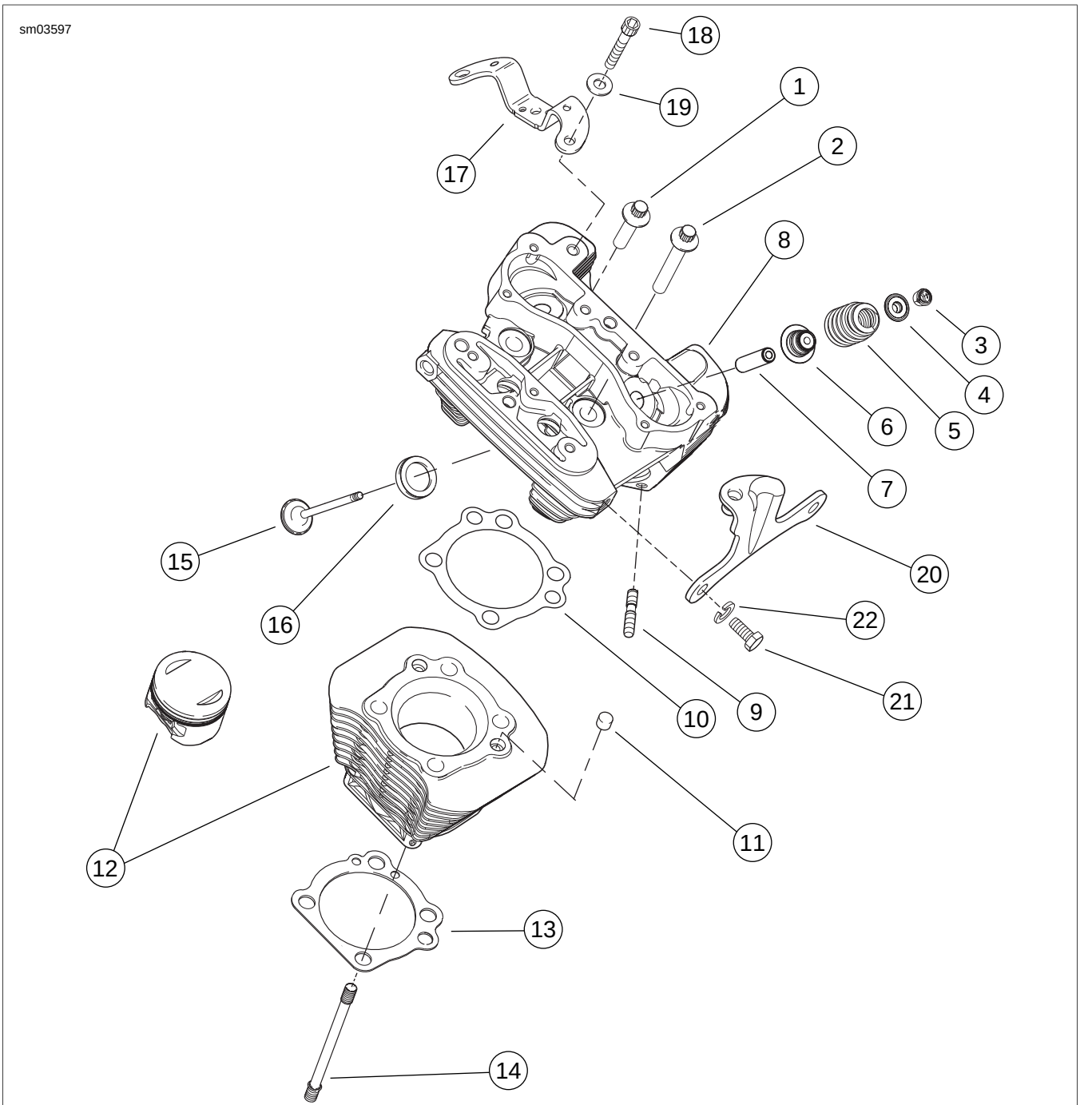
Figura 3-45. Secuencia de aflojamiento/apretado del tornillo de la culata del cilindro delantero (típico)



1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

Figura 3-46. Secuencia de aflojamiento/apretado del tornillo de la culata del cilindro trasero (típico)

3. Continúe aflojando en incrementos de 1/8 de vuelta hasta que los tornillos estén sueltos. Quite los tornillos de la culata.
4. Vea Figura 3-47. Quite la culata del cilindro (8) y la junta de la culata (10). Deseche la junta de la culata.
5. Repita los pasos anteriores en la otra culata.

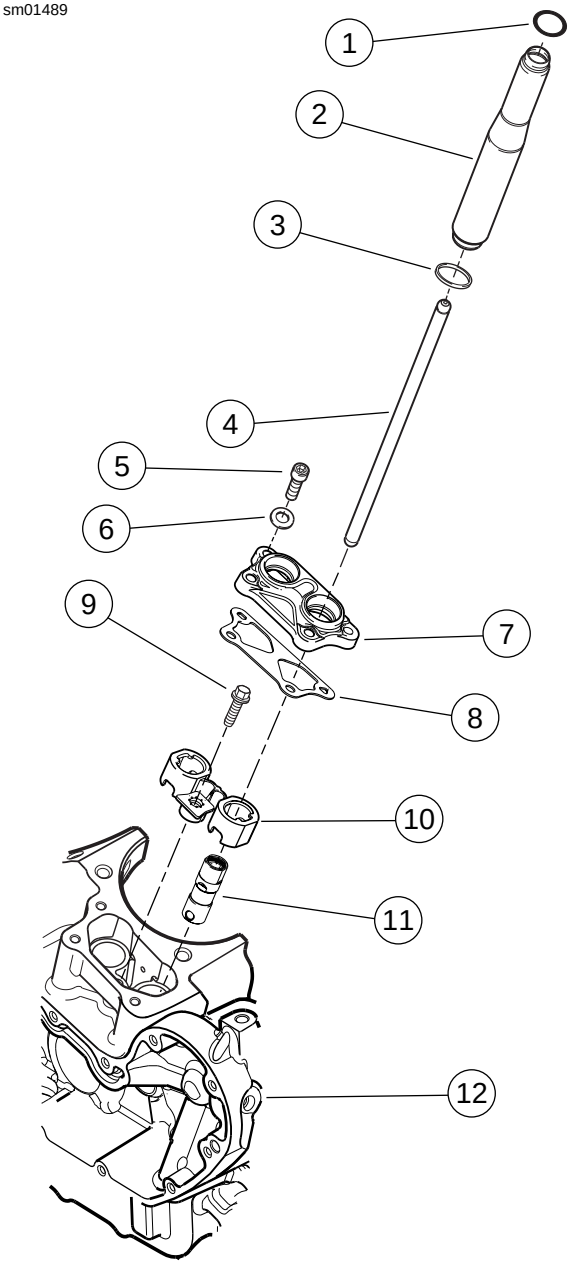


1. **Perno de la culata, corto (2)**
2. **Perno de la culata, largo (2)**
3. **Retén del collarín de la válvula (4)**
4. **Collarín de resorte superior de la válvula (2)**
5. **Resorte de válvula (2)**
6. **Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)**
7. **Guía de válvula, admisión y escape (2)**
8. **Culata del cilindro**
9. **Espárrago del puerto del escape (2)**
10. **Junta de la culata del cilindro**
11. **Pasador de localización (2)**
12. **Cilindro con pistón y anillos**
13. **Junta de la base del cilindro**
14. **Espárrago de la base del cilindro (4)**
15. **Válvula de admisión (1), escape (1)**
16. **Asiento de la válvula (2)**
17. **Pieza de soporte de la culata del cilindro***
18. **Tornillo (2)***
19. **Arandela (2)***
20. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (culata del cilindro delantero solamente)**
21. **Tornillo (2)**
22. **Arandela de seguridad (2)**

Figura 3-47. Conjunto de la culata del cilindro, cilindro y pistón (típico) (*modelos con bocina de montaje lateral solamente)

Desarmado de las varillas de empuje y cubiertas

1. Vea Figura 3-48. Quite las cubiertas de las varillas de empuje (2), los o-rings (1, 3) y las varillas de empuje (4). Marque la ubicación y orientación (superior e inferior) de cada varilla de empuje. Deseche los o-rings.
2. Extraiga los tornillos con casquillo (5) y las arandelas (6). Quite el retén (7) y la junta (8). Deseche la junta.
3. Repita los pasos anteriores en el otro cilindro.



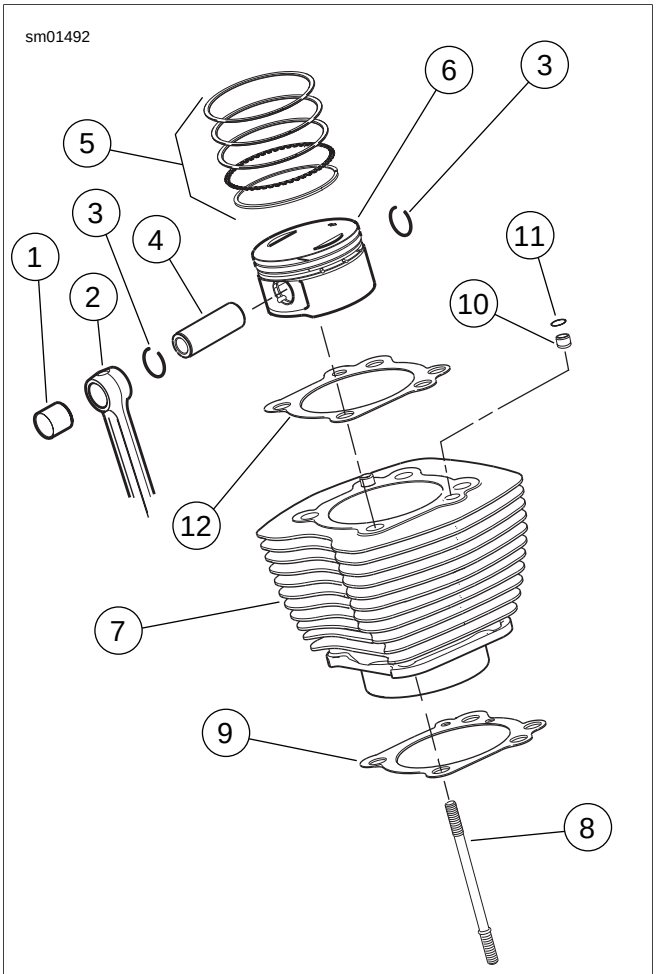
1. **O-ring (4)**
2. **Cubierta de la varilla de empuje (4)**
3. **O-ring (4)**
4. **Varilla de empuje (4)**
5. **Tornillo (8)**
6. **Arandela (8)**
7. **Retén (2)**
8. **Junta (2)**
9. **Tornillo (2)**
10. **Dispositivo contra la rotación (2)**
11. **Levantaválvulas (4)**
12. **Cárter derecho**

Figura 3-48. Componentes intermedios del tren de válvulas

CILINDRO Y PISTÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN
HD-42320-A	EXTRACTOR DE PASADORES DE PISTÓN
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN

1. Vea Figura 3-49. Limpie el cárter alrededor de la base del cilindro (7) para evitar que entren suciedad o desechos en el cárter mientras extrae el cilindro.



1. **Buje del pasador del pistón**
2. **Bielas**
3. **Anillo de seguridad (2)**
4. **Pasador del pistón**
5. **Juego de anillos de pistón**
6. **Pistón**
7. **Cilindro**
8. **Espárrago del cilindro (4)**
9. **Junta de la base del cilindro**
10. **Pasador de localización (2)**
11. **O-ring (2)**
12. **Junta de la culata del cilindro**

Figura 3-49. Cilindro y pistón

2. Gire el motor hasta que el pistón (6) del cilindro que se está desmontando esté en la parte inferior de su carrera.
3. Levante cuidadosamente el cilindro solamente lo suficiente como para colocar una toalla limpia debajo del pistón y evitar que caiga material extraño en el cárter.

NOTA

Si el cilindro no se afloja, golpee levemente con un martillo de cuero o plástico en posición perpendicular a las aletas del cilindro. Nunca intente extraer el cilindro haciendo palanca para sacarlo.

4. Levante con cuidado el cilindro sobre el pistón y los espárragos del cilindro (8). No permita que el pistón caiga contra los espárragos del cilindro.

NOTA

Para evitar dañar el conjunto del pistón y/o espárragos del cilindro, no permita que el pistón caiga contra los espárragos.

5. Deseche la junta de la base del cilindro (9).

NOTA

Una vez que el cilindro se ha extraído, tenga cuidado para no doblar los espárragos del cilindro. El menor doblez puede provocar una elevación en la tensión y puede ocasionar una falla del espárrago.

6. Instale una manguera de plástico o caucho de 150 mm (6,0 pulg.) de longitud y 12,7 mm (1/2 pulg.) de diámetro interior sobre cada espárrago del cilindro. Esto protege los espárragos y los pistones.

ATENCIÓN

Maneje el pistón con mucho cuidado. La aleación utilizada en estos pistones es muy dura. Cualquier rayadura, grieta u otras marcas en los pistones pueden rayar el cilindro cuando el motor esté funcionando y causar daño al motor. (00546b)

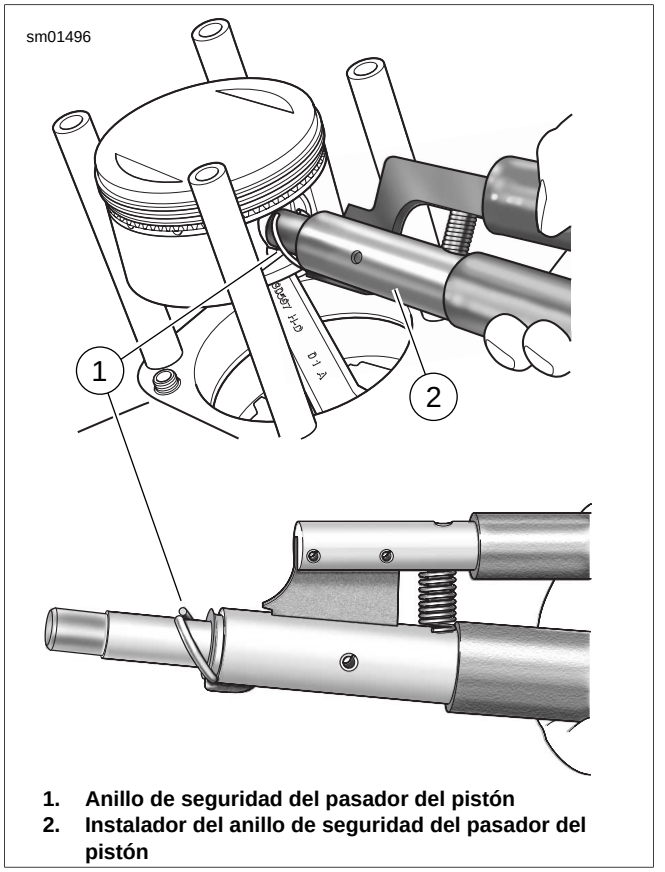
⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención del pasador del pistón. Los anillos de retención del pasador del pistón están comprimidos en las ranuras de los anillos y pueden salir expulsados al ser extraídos de la ranura, lo que podría causar lesiones graves a los ojos. (00293a)

7. Vea Figura 3-50. Quite el anillo de seguridad del pasador del pistón de la siguiente manera:
   a. Inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN (pieza Nº HD-34623-C) dentro del diámetro interior del pasador del pistón, hasta que la mordaza de la herramienta quede colocada en la ranura del pistón (directamente abajo del anillo de seguridad).
   b. Apriete para juntar los mangos de la herramienta y tire del diámetro interior. Coloque una toalla de taller sobre el diámetro interior durante el desarmado, en caso de que el anillo de seguridad salga expulsado. Retire el anillo de seguridad de la mordaza y deséchelo.

NOTAS

- *No es necesario quitar ambos anillos de seguridad del pasador del pistón durante la extracción del pistón. Deje el segundo anillo de seguridad en el diámetro interior del pasador del pistón.*
- *No vuelva a usar los anillos de seguridad del pasador del pistón. El desarmado puede debilitar los anillos de seguridad y pueden romperse o quedar desalojados si se vuelven a usar, causando daño al motor.*
- *Vea Figura 3-51. El pasador del pistón tiene extremos ahusados para facilitar el asentamiento de los anillos de seguridad redondos.*



1. **Anillo de seguridad del pasador del pistón**
2. **Instalador del anillo de seguridad del pasador del pistón**

Figura 3-50. Extracción del anillo de seguridad del pasador del pistón

NOTA

Para evitar dañar el pistón o espárragos de la base del cilindro, use la PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN (pieza Nº HD-42322), para asegurar el pistón en su lugar mientras extrae el pasador del pistón.

8. Extraiga el pasador del pistón. Debido a que el pasador queda suelto en el pistón, deberá ser fácil deslizarlo para sacarlo. Si resulta difícil quitar el pasador, utilice el EXTRACTOR DE PASADORES DE PISTÓN (pieza Nº HD-42320-A) como sigue:
   a. Vea Figura 3-52. Quite la tuerca ciega y el espaciador (1) del extremo de varilla de la herramienta.
   b. Deslice el extremo de la varilla a través del pasador del pistón. Instale el espaciador y la tuerca ciega en extremo de la varilla.
   c. Coloque las puntas con recubrimiento de caucho (2) de la herramienta en los planos de cada lado del diámetro interior del pasador del pistón.
   d. Sostenga el cuerpo de la herramienta (3) y gire el mango (4) hacia la derecha, hasta que el pasador del pistón quede afuera del diámetro interior.
9. Extraiga el pistón de la biela. Asegúrese de mantener el pasador de la biela en posición vertical para evitar que golpee el cárter.
10. Coloque un pedazo de aislamiento del tubo de agua tipo espuma de 76,2 mm (3,0 pulg.) de longitud y con diámetro interior de 25,4 mm (1,0 pulg.) alrededor de cada biela para evitar que se dañen.
11. Marque cada saliente del pasador con una “D” o una “T” para indicar cilindro delantero o trasero respectivamente.
12. Vea Figura 3-53. Extienda los anillos del pistón hacia afuera hasta que salgan de las ranuras en el pistón y levántelos para extraerlos.

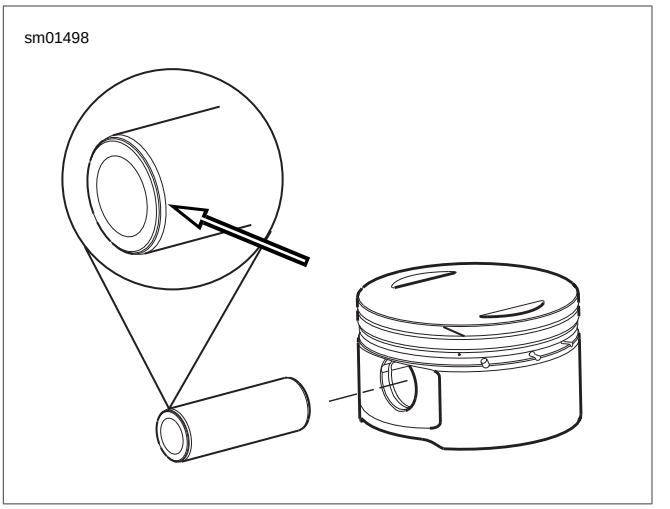
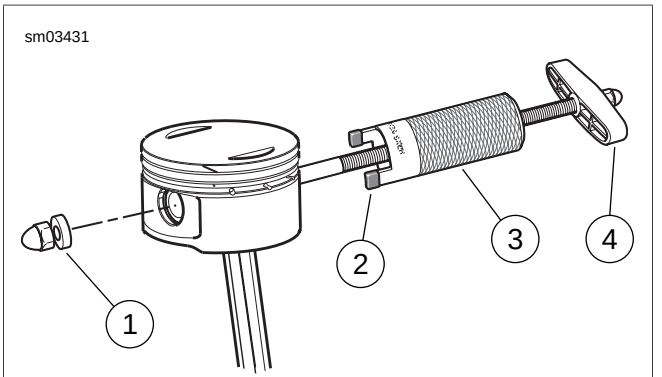


Figura 3-51. Extremos ahusados en el pasador del pistón



1. Tuerca ciega y espaciador
2. Punta con recubrimiento de caucho (2)
3. Cuerpo de la herramienta
4. Mango

Figura 3-52. Extracción del pasador del pistón con el extractor de pasadores de pistón HD-42320-A



Figura 3-53. Extracción de los anillos del pistón (típico; se muestra el XL)

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO 3.16

GENERALIDADES

Esta sección describe el armado del extremo superior del motor, desde la cubierta del cilindro para arriba. Si se desarmó el cárter del motor para su reparación, éste debe armarse antes de armar el extremo superior del motor. Vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

PISTÓN Y CILINDRO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN
HD-96333-51E	COMPRESOR PARA ANILLOS DE PISTÓN

1. Deslice aproximadamente 152 mm (6,0 pulg.) de un tubo de plástico, una manguera de caucho o un conducto sobre cada espárrago del cilindro para evitar daños a los espárragos del cilindro y el pistón.

NOTA

*Vea Figura 3-54. Los pistones **nuevos** para motores de 1200 cm³ y 883 cm³ deben instalarse con las flechas en la parte superior y el lado del pistón apuntando hacia el frente del motor.*

2. Instale el conjunto del pistón sobre la biela.
3. Instale el pasador del pistón.

NOTA

Es posible que desee colocar toallas de taller limpias sobre los diámetros interiores del cilindro y buzos, antes del siguiente paso, para evitar que el anillo de seguridad del pasador del pistón caiga dentro del cárter.

4. Vea Figura 3-55. Instale los anillos de seguridad del pasador del pistón **nuevos** con el EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN (pieza Nº HD-34623-C). Cerciórese de que la ranura para el anillo esté limpia y que el anillo quede asentado en la ranura, con el espacio libre apartado de la ranura en la parte inferior.

NOTA

Evite dañar el cilindro y el pistón. Use siempre un anillo de seguridad nuevo. Asegúrese de que la ranura del anillo de seguridad esté limpia y de que el anillo de seguridad asiente firmemente en la ranura. Si no es así, deseche el anillo de seguridad. Nunca instale un anillo de seguridad usado o uno nuevo si por cualquier razón se ha instalado y extraído. Un anillo de retención flojo se saldrá de la ranura del pistón y dañará el cilindro y el pistón a tal grado que no se podrán reparar.



Figura 3-54. Las flechas en el pistón deben apuntar hacia el frente del motor (típico, se muestra el XL)

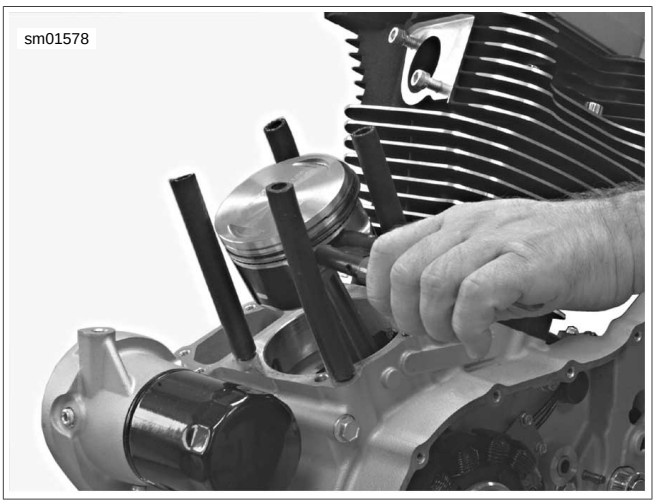
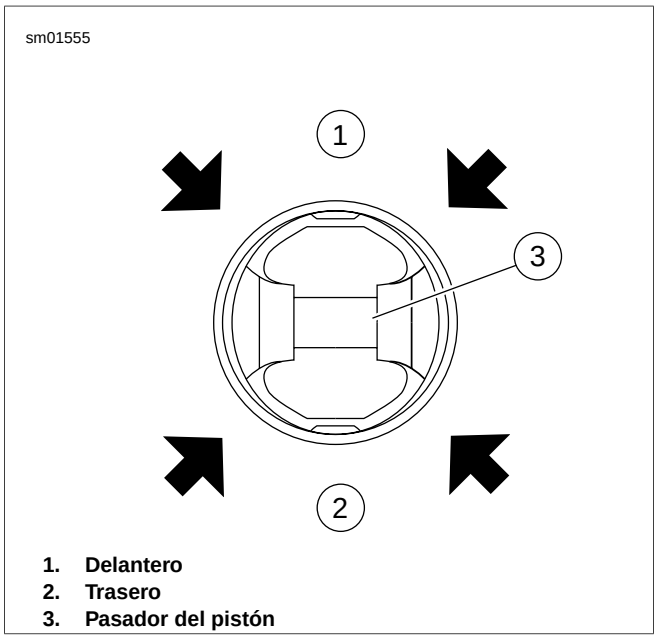


Figura 3-55. Instalación de los anillos de seguridad del pistón

5. Vea Figura 3-56. Asegúrese de que los espacios libres de los extremos de los anillos del pistón estén debidamente ubicados como se muestra.
6. Lubrique la pared del cilindro, pistón, pasador y buje de la varilla con aceite de motor.
7. Retire las mangas de los espárragos del cilindro. Instale una junta de la base del cilindro **nueva**. Asegúrese de que el pistón no tope con los espárragos o el cárter.



1. **Delantero**
2. **Trasero**
3. **Pasador del pistón**

Figura 3-56. Coloque los espacios libres de los extremos de los anillos en las flechas

8. Vea Figura 3-57. Instale la PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN (pieza Nº HD-42322) como se muestra. Gire el motor para descansar el pistón sobre la placa de respaldo.
9. Vea Figura 3-58. Comprima los anillos del pistón, utilizando el COMPRESOR PARA ANILLOS DE PISTÓN (pieza Nº HD-96333-51E).
10. Deslice suavemente el cilindro sobre los espárragos de la base del cilindro y cabeza del pistón, apoyándolo en la parte superior de la banda del compresor de anillos, como se muestra.
11. Empuje el cilindro hacia abajo, con un movimiento firme y rápido, hasta que la parte inferior del diámetro interior del cilindro se deslice debajo del área del anillo del pistón.
12. Quite el compresor para anillos de pistón y la placa de respaldo del pistón, y empuje el cilindro completamente hacia abajo dentro de la cubierta del cilindro del cárter.
13. Repita el procedimiento anterior en el otro pistón y cilindro.

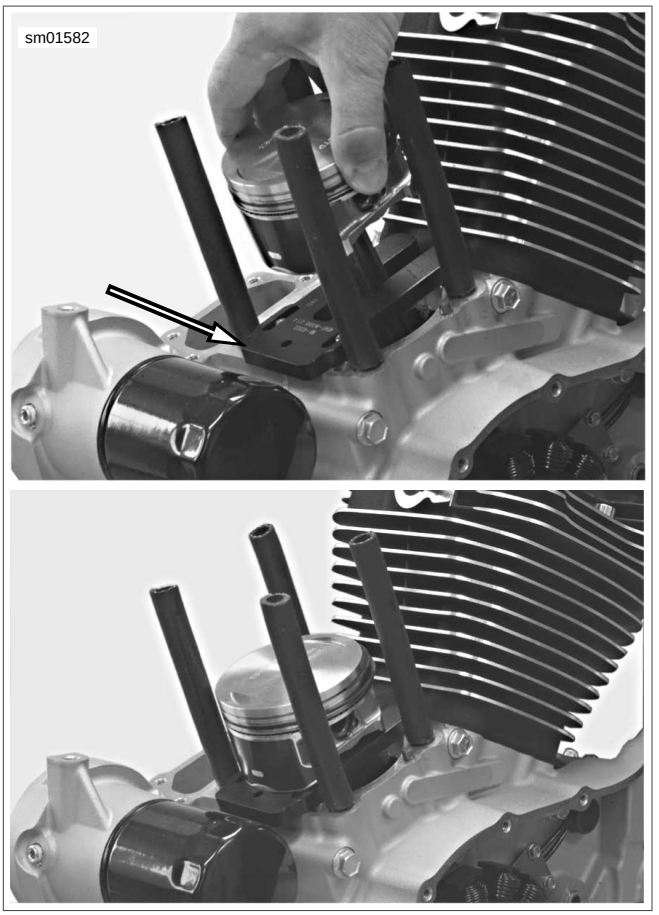


Figura 3-57. Placa de respaldo del pistón



Figura 3-58. Instalación del cilindro sobre el pistón

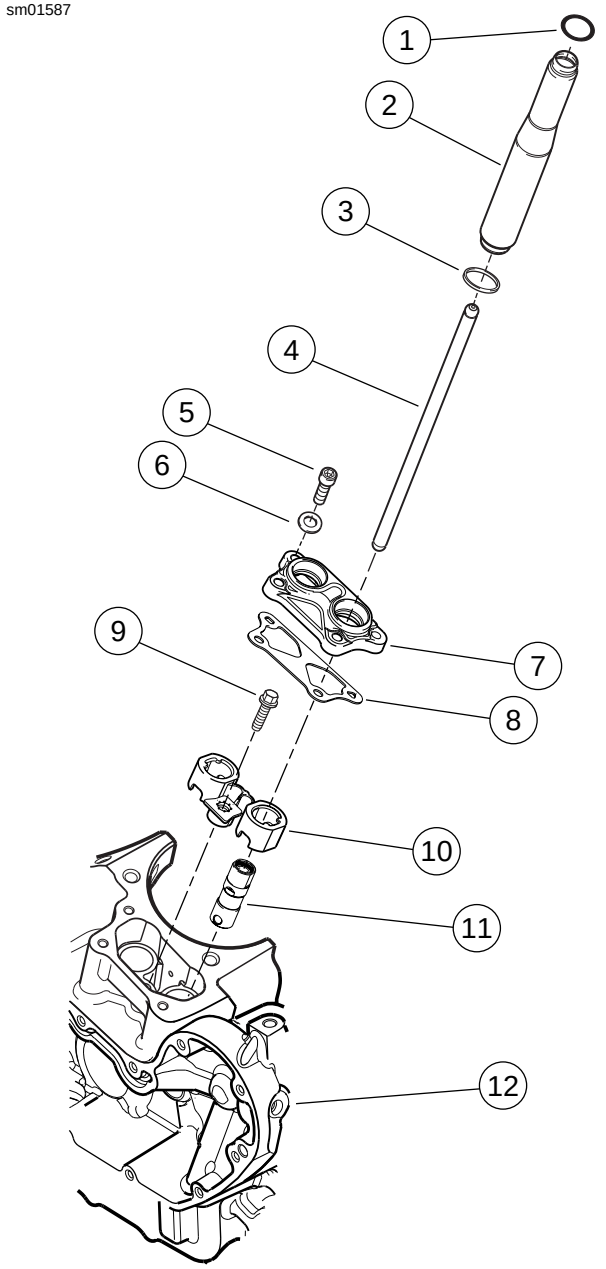
VARILLAS DE EMPUJE, CUBIERTAS Y RETENES

1. Vea Figura 3-59. Si los dispositivos contra la rotación (10) y levantaválvulas (11) han sido extraídos, instálelos ahora. Vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas.

2. Instale el retén (7) con la junta **nueva** (8). Asegúrelo con tornillos (5) y arandelas (6). Apriete a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).
3. Instale los o-rings **nuevos** (3) en los recesos en el retén. Empuje las cubiertas de las varillas de empuje (2) dentro de los o-rings.
4. Repita los pasos anteriores en el otro cilindro.
5. Identifique el código de color y longitud de la varilla de empuje y las posiciones correspondientes de la misma en el motor (vea la Tabla 3-28). Deslice las varillas de empuje de admisión y escape (4) hacia abajo dentro de las cubiertas de las varillas de empuje hasta que descansen en el asiento en la parte superior del levantaválvulas (11).

Tabla 3-28. Especificaciones de la varilla de empuje

POSICIÓN	CÓDIGO DE COLOR	LONGITUD		PIEZA Nº
		cm	pulg.	
Admisión (delantera y trasera)	1 banda: naranja	27,295	10,746	17909-02
Escape (delantero y trasero)	1 banda: púrpura	27,432	10,800	17908-02



1. **O-ring (4)**
2. **Cubierta de la varilla de empuje (4)**
3. **O-ring (4)**
4. **Varilla de empuje (4)**
5. **Tornillo (8)**
6. **Arandela (8)**
7. **Retén (2)**
8. **Junta (2)**
9. **Tornillo (2)**
10. **Dispositivo contra la rotación (2)**
11. **Levantaválvulas (4)**
12. **Cárter derecho**

Figura 3-59. Componentes intermedios del tren de válvulas

CULATA DEL CILINDRO

NOTAS

- *Las cubiertas de las varillas de empuje y los retenes inferiores de la cubierta DEBEN ser instalados antes de instalar las culatas de los cilindros. Si esto no se ha hecho, vea la 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Varillas de empuje, cubiertas y retenes.*
- *Limpie y lubrique completamente la rosca de los tornillos de la culata del cilindro antes de la instalación. La fricción causada por la suciedad y la mugre puede tener como resultado una indicación de par de torsión falsa.*

1. Vea Figura 3-61. Cubra las superficies de acoplamiento de los espárragos de la base del cilindro (14) y los pernos de la culata (1 y 2) con una solución limpiadora de piezas.
2. Raspe cualquier depósito de aceite usado y de carbón de las roscas con un movimiento de vaivén, enroscando cada tornillo de cabeza en el espárrago del cilindro correspondiente.
3. Retire los pernos de la culata de los espárragos. Seque las superficies de las roscas con un trapo o con aire comprimido.
4. Limpie y seque completamente las superficies de la junta del cilindro (12) y la culata del cilindro (8).

NOTA

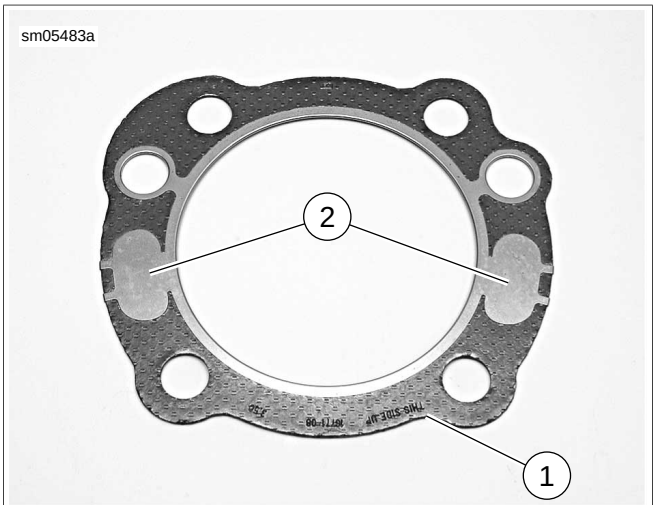
Vea Figura 3-60. La junta de la culata del cilindro es única para los modelos XR y tiene parches de metal (2) que deben instalarse contra la culata del cilindro. Cuando se instale la junta en el cilindro, asegúrese de que las palabras "THIS SIDE UP" (este lado hacia arriba) (1) y los parches de metal (2) sean visibles.

5. Instale una junta de la culata **nueva** en el cilindro.
6. Baje con cuidado la culata del cilindro sobre los espárragos y colóquela sobre los pasadores de localización. Tenga mucho cuidado para no alterar la junta de la culata.

NOTA

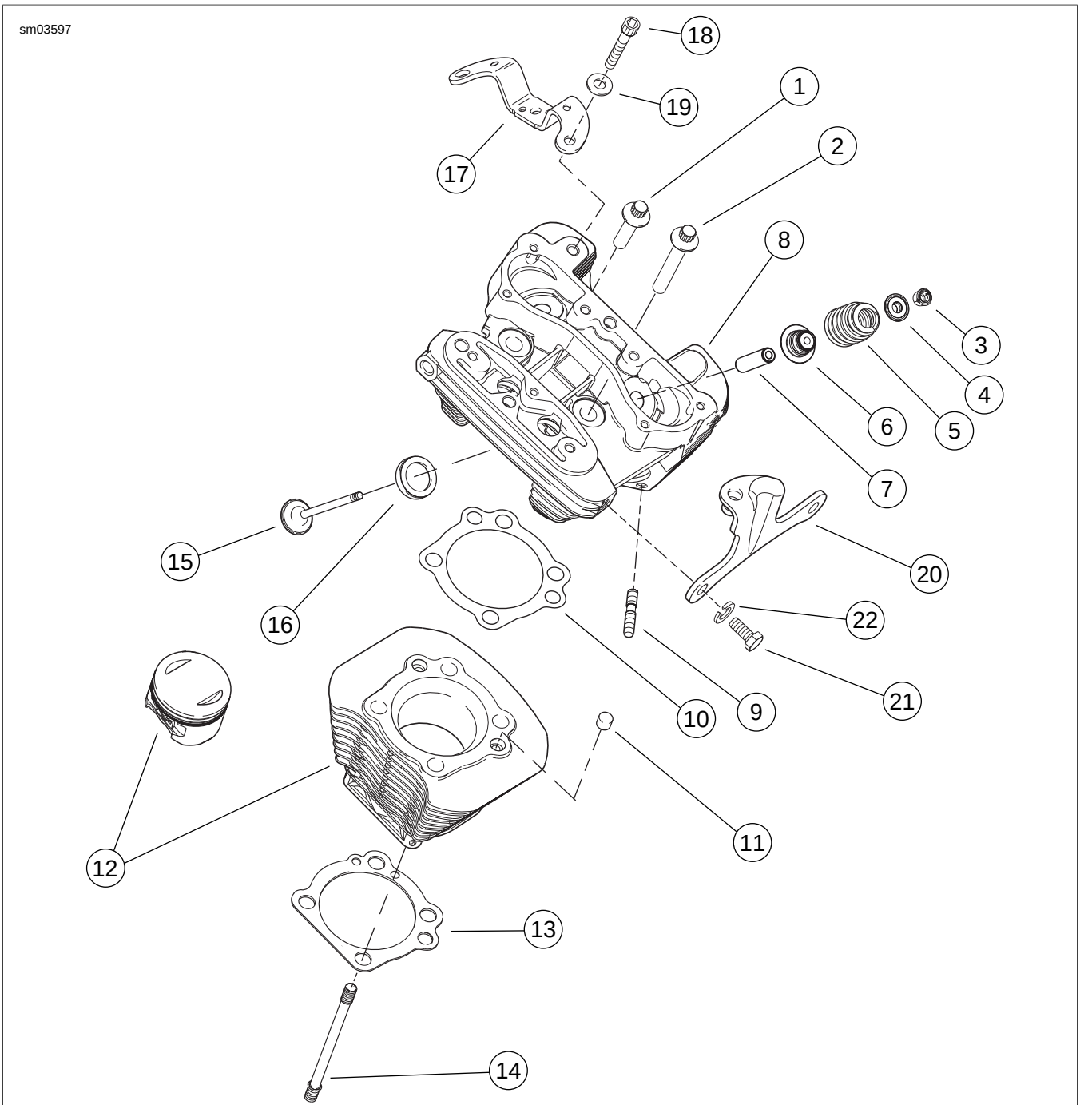
En las superficies del tornillo de la culata del cilindro solamente debe permanecer una película de aceite. Si usa demasiado aceite, éste se estancará en la manga del tornillo de cabeza, evitando que el acoplamiento de las roscas sea completo.

7. Cubra ligeramente la rosca, la parte inferior del reborde y la cara inferior de los pernos de la culata del cilindro con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50. Limpie el exceso de aceite.
8. Inicie los pernos de la culata del cilindro (1 y 2) sobre los espárragos del cilindro, dos pernos cortos en el lado izquierdo del motor, dos pernos largos en el lado derecho. En este momento apriete todos los pernos solamente con los dedos.



1. **Palabras “THIS SIDE UP” (este lado hacia arriba)**
2. **Parches de metal**

Figura 3-60. Junta de la culata del cilindro: Modelos XR



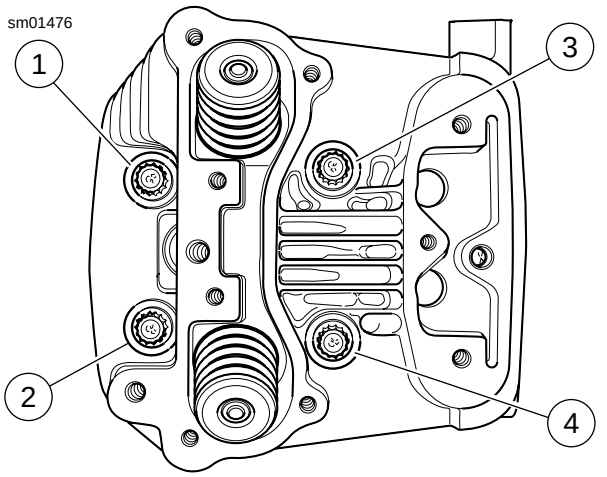
1. **Perno de la culata, corto (2)**
2. **Perno de la culata, largo (2)**
3. **Retén del collarín de la válvula (4)**
4. **Collarín de resorte superior de la válvula (2)**
5. **Resorte de válvula (2)**
6. **Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)**
7. **Guía de válvula, admisión y escape (2)**
8. **Culata del cilindro**
9. **Espárrago del puerto del escape (2)**
10. **Junta de la culata del cilindro**
11. **Pasador de localización (2)**
12. **Cilindro con pistón y anillos**
13. **Junta de la base del cilindro**
14. **Espárrago de la base del cilindro (4)**
15. **Válvula de admisión (1), escape (1)**
16. **Asiento de la válvula (2)**
17. **Pieza de soporte de la culata del cilindro***
18. **Tornillo (2)***
19. **Arandela (2)***
20. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (culata del cilindro delantero solamente)**
21. **Tornillo (2)**
22. **Arandela de seguridad (2)**

Figura 3-61. Conjunto de la culata del cilindro, cilindro y pistón (típico) (*modelos con bocina de montaje lateral solamente)

NOTA

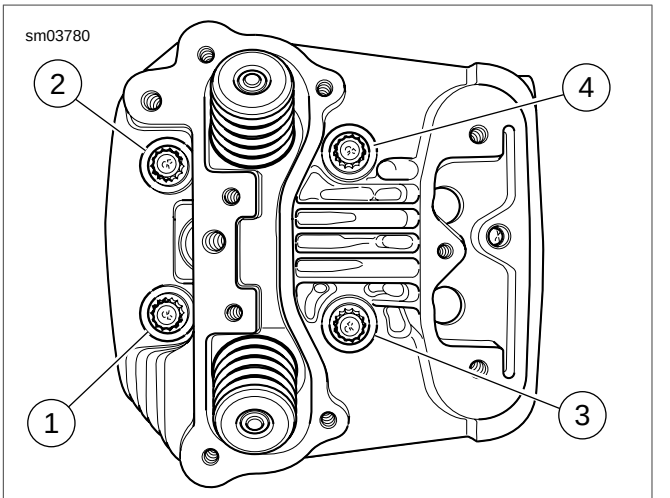
El procedimiento para apretar los tornillos de cabeza es muy importante para distribuir correctamente la presión sobre el área de la junta. Evita la fuga de la junta, la falla del espárrago y la deformación de la culata y el cilindro.

9. Vea Figura 3-62 y Figura 3-63. En cada culata del cilindro, empiece con el perno número 1, como se muestra. En una secuencia numérica ascendente (por ej.: 1, 2, 3, 4), apriete los pernos de la culata en los siguientes pasos:
   a. Apriete cada perno a 11-14 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
   b. Apriete cada perno a 18-20 N·m (13-15 lb-pie).
   c. **Afloje todos los pernos.**
10. Después de que los pernos de la culata se aflojan del par de torsión inicial, apriete los pernos en tres etapas. Apriete en una secuencia numérica ascendente (por ej.: 1, 2, 3, 4), como sigue:
   a. Apriete cada perno a 11-14 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
   b. Apriete cada perno a 18-20 N·m (13-15 lb-pie).
   c. Vea Figura 3-64. Marque la culata del cilindro y el borde del perno de la culata con una línea como se muestra (vista A).
   d. Apriete cada perno de 85° a 95° adicionales (vista B).
11. Repita el procedimiento anterior en la otra culata del cilindro.
12. **Modelos XR:** Instale las líneas de aceite del enfriamiento de precisión. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro.



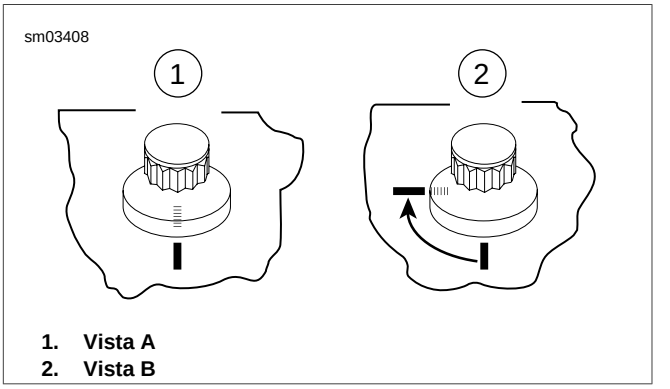
1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

Figura 3-62. Secuencia de aflojamiento/apretado del tornillo de la culata del cilindro delantero (típico)



1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

Figura 3-63. Secuencia de aflojamiento/apretado del tornillo de la culata del cilindro trasero (típico)



1. **Vista A**
2. **Vista B**

Figura 3-64. Apretado de los pernos de la culata

CUBIERTAS DE LOS BALANCINES

NOTA

Antes de instalar un conjunto de cubierta de los balancines en la culata del cilindro, gire el motor para que ambos buzos de ese cilindro estén en el círculo base (la posición más baja) de las levas.

1. Vea Figura 3-65. Instale una junta **nueva** (16), con el reborde hacia arriba. Coloque el conjunto de la cubierta interior de los balancines (8) o (24) (con los balancines y ejes) en su posición, encajando los extremos de las varillas de empuje en los casquillos de los balancines.

NOTA

Para evitar dañar las varillas de empuje o los balancines, no gire el motor hasta que ambas varillas de empuje puedan girarse con los dedos.

2. Instale los sujetadores (13, 15, 14). Apriete lentamente todos los sujetadores en incrementos pequeños (un giro a la vez). Use un patrón cruzado en los cuatro pernos grandes (13) que sujetan la cubierta interior de los balan-

cines a la culata. Esto purga los buzos. Apriete los sujetadores con la siguiente secuencia:

a. Apriete los pernos (13) a 24,4-29,8 N·m (18-22 lb-pie).

b. Apriete los pernos (15) a 15,3-17,5 N·m (135-155 **lb-pulg.**).

c. Apriete los tornillos (14) a 15,3-17,5 N·m (135-155 **lb-pulg.**).

NOTA

Modelos XL: *Vea Figura 3-65. La ubicación del respiradero en la cubierta interior de los balancines es diferente en los cilindros trasero y delantero.*

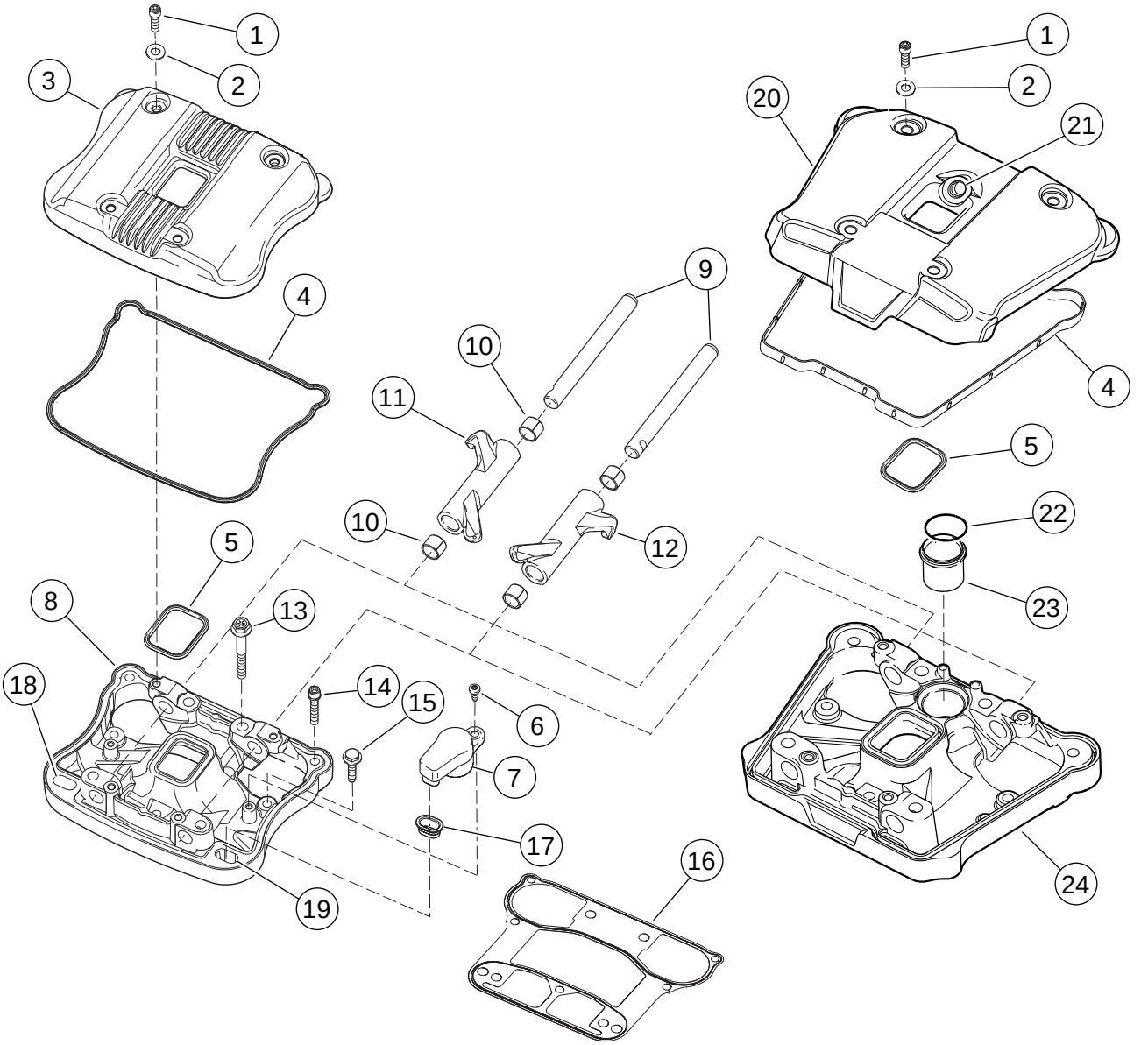
3. Instale el respiradero:

   a. **Modelos XL:** Instale el respiradero (7) con un **nuevo** sello de respiradero (17) y asegure con el tornillo (6). Apriete a 4,0-6,2 N·m (35-55 **lb-pulg.**).

   b. **Modelos XR:** Instale un o-ring **nuevo** (22) en el conjunto del respiradero (23) e instálelo en la cavidad en la cubierta interior de los balancines.

4. Coloque juntas **nuevas** (4, 5) en la cubierta interior de los balancines.

5. Instale la cubierta exterior de los balancines (3) o (20) en la cubierta interior de los balancines. Instale los tornillos con arandelas prisioneras (1) y las arandelas de sellado **nuevas** (2). Apriete los tornillos a 13,5-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo con arandela prisionera (4)**
2. **Arandela de sellado (4)**
3. **Cubierta exterior de los balancines: Modelos XL**
4. **Junta**
5. **Junta**
6. **Tornillo**
7. **Conjunto del respiradero: Modelos XL**
8. **Cubierta interior de los balancines: Modelos XL**
9. **Eje del balancín (2)**
10. **Buje del balancín (4)**
11. **Balancín**
12. **Balancín**
13. **Perno (4)**
14. **Tornillo (2)**
15. **Perno (3)**
16. **Junta**
17. **Sello del respiradero: Modelos XL**
18. **Ubicación del respiradero: Cilindro delantero: Modelos XL**
19. **Ubicación del respiradero: Cilindro trasero: Modelos XL**
20. **Cubierta exterior de los balancines: Modelos XR**
21. **Agujero del dispositivo de conexión de la manguera del respiradero: Modelos XR**
22. **O-ring: Modelos XR**
23. **Conjunto del filtro del respiradero y la válvula: Modelos XR**
24. **Cubierta interior de los balancines: Modelos XR**

Figura 3-65. Conjunto de la cubierta de los balancines

ARMADO DE LA MOTOCICLETA DESPUÉS DE LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

1. Vea Figura 3-66. Instale la articulación estabilizadora delantera superior y la pieza de soporte de la estructura:
   a. Instale la pieza de soporte superior de la estructura (3) con la articulación estabilizadora superior (2), la pieza de soporte de la bocina (9) (modelos con bocina montada en el frente) los tornillos (5) y las arandelas (8). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
   b. Instale el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1). Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
2. Instale el conjunto del módulo de inducción. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL o 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR. Conecte los siguientes conectores eléctricos en el módulo de inducción:
   a. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].
   b. Conector del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) [87].
   c. Conector del sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) [80].
   d. Conectores de los inyectores de combustible [84], [85].
3. Instale el conjunto del depurador de aire:
   a. **Modelos XL:** Instale la placa de soporte, el filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
   b. **Modelos XR:** Instale el conjunto de la caja de aire y conecte las mangueras de ventilación del cárter. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
   c. **Modelos para California:** Instale la manguera de purga EVAP en el módulo de inducción. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
4. **Modelos con bocina montada en el frente:** Instale la bocina. Vea 6.37 BOCINA.
5. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 3-67. Instale la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) con la bocina (4) en las culatas de los cilindros como una unidad. Asegure con dos tornillos (3) y las arandelas (2). Apriete los tornillos a 23,1-32,6 N·m (17-24 lb-pie). Conecte los conectores del arnés de cableado a la bocina.

⚠ ADVERTENCIA

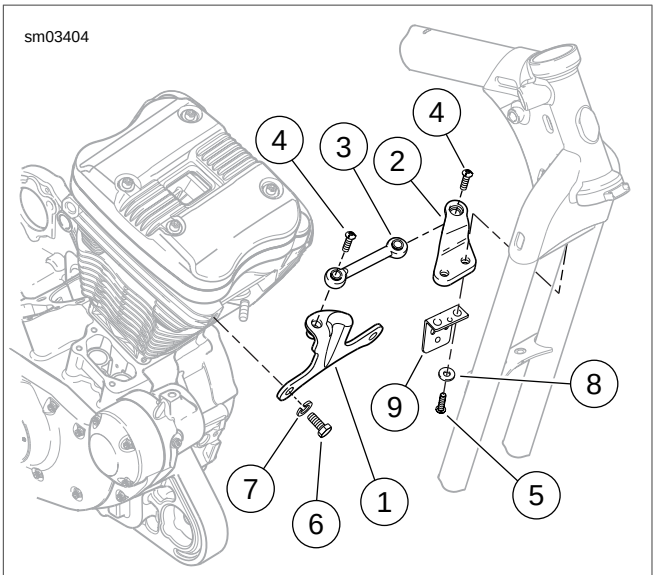
Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

6. Instale el tanque de combustible. Apriete los tornillos a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Sujete el dispositivo de conexión rápida de la línea de combustible al dispositivo de conexión del tanque de combustible. Tire suavemente del dispositivo de conexión rápida para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
7. Instale los tubos de escape y silenciadores. Enchufe los conectores del sensor de O2 [137], [138]. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
8. Conecte a las bujías los cables de las bujías.
9. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

10. Instale el asiento.



1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)**

Figura 3-66. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior (típico)



1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 3-67. Pieza de soporte de la bocina y culata del cilindro (modelos con la bocina de montaje lateral solamente)

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO 3.17

GENERALIDADES

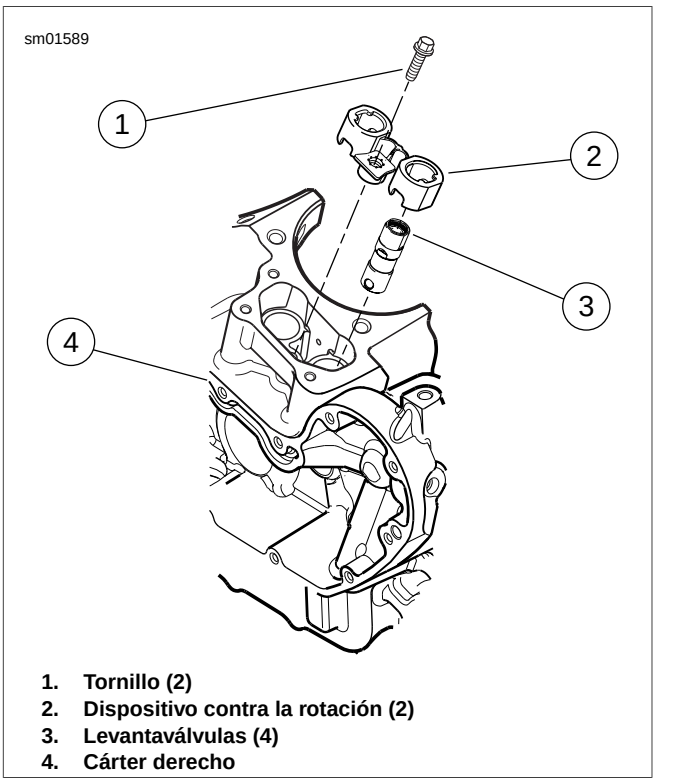
Esta sección describe el desarmado del extremo inferior del motor. Si la reparación completa del motor requiere el desarmado de los cárter, desmonte el motor del vehículo como se describe en 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS. Después desarme el extremo superior del motor. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros y 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.

Limpie completamente el área alrededor de la cubierta de la caja de cambios y los levantaválvulas. Sople con aire comprimido a baja presión la suciedad suelta en el cárter.

El diseño y función de la bomba de aceite difiere entre los modelos XL y XR. Vea 3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR para más información.

LEVANTAVÁLVULAS

1. Vea Figura 3-68. Quite el tornillo (1).
2. Quite el dispositivo contra la rotación (2). Etiquete el dispositivo contra la rotación para ubicarlo (cilindro delantero/trasero) cuando se quite.
3. Quite el levantaválvulas (3). Etiquete el levantaválvulas con la ubicación (cilindro delantero/trasero) y función (admisión/escape) al extraerlo. Esto facilitará la instalación.
4. Repita los pasos anteriores en el otro cilindro.
5. Coloque los levantaválvulas en bolsas limpias de plástico para evitar el polvo, la suciedad y los desechos.

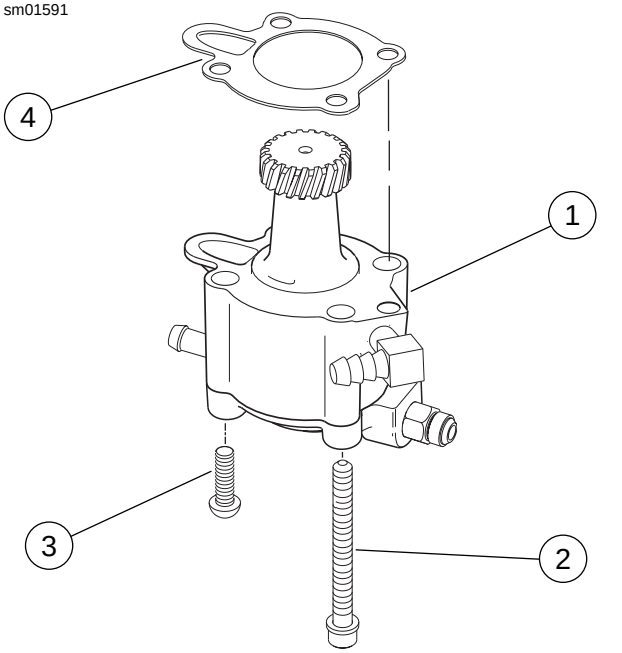


1. **Tornillo (2)**
2. **Dispositivo contra la rotación (2)**
3. **Levantaválvulas (4)**
4. **Cárter derecho**

Figura 3-68. Extracción de los levantaválvulas

BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL

1. Quite las mangueras de alimentación y de retorno de la bomba de aceite. Marque las mangueras para su instalación posterior. Deseche las abrazaderas de las mangueras.
2. Vea Figura 3-69. Quite con cuidado los dos tornillos (2) que sujetan la bomba al cárter. La bomba se soltará cuando se quiten los tornillos. Deseche la junta de montaje.
3. Si es necesario reparar la bomba de aceite, vea el procedimiento en 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL.



1. **Bomba de aceite**
2. **Tornillo con arandela (2)**
3. **Tornillo, Torx (2)**
4. **Junta**

Figura 3-69. Bomba de aceite: Modelos XL

CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS: MODELOS XL

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Retire las piezas que puedan estorbar durante el desarmado de la caja de cambios (por. ej.: el tubo de escape, el apoyapiés, el depurador de aire, el pedal del freno, etc.).
2. Compruebe el juego axial mínimo del engranaje de la leva, vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Armado e instalación. Registre las lecturas.
3. Vea Figura 3-70. Coloque una bandeja debajo de la caja de cambios para captar el aceite. Quite los tornillos de la cubierta (6). Cuidadosamente quite la cubierta de la caja de cambios. Deseche la junta vieja (9).

NOTA

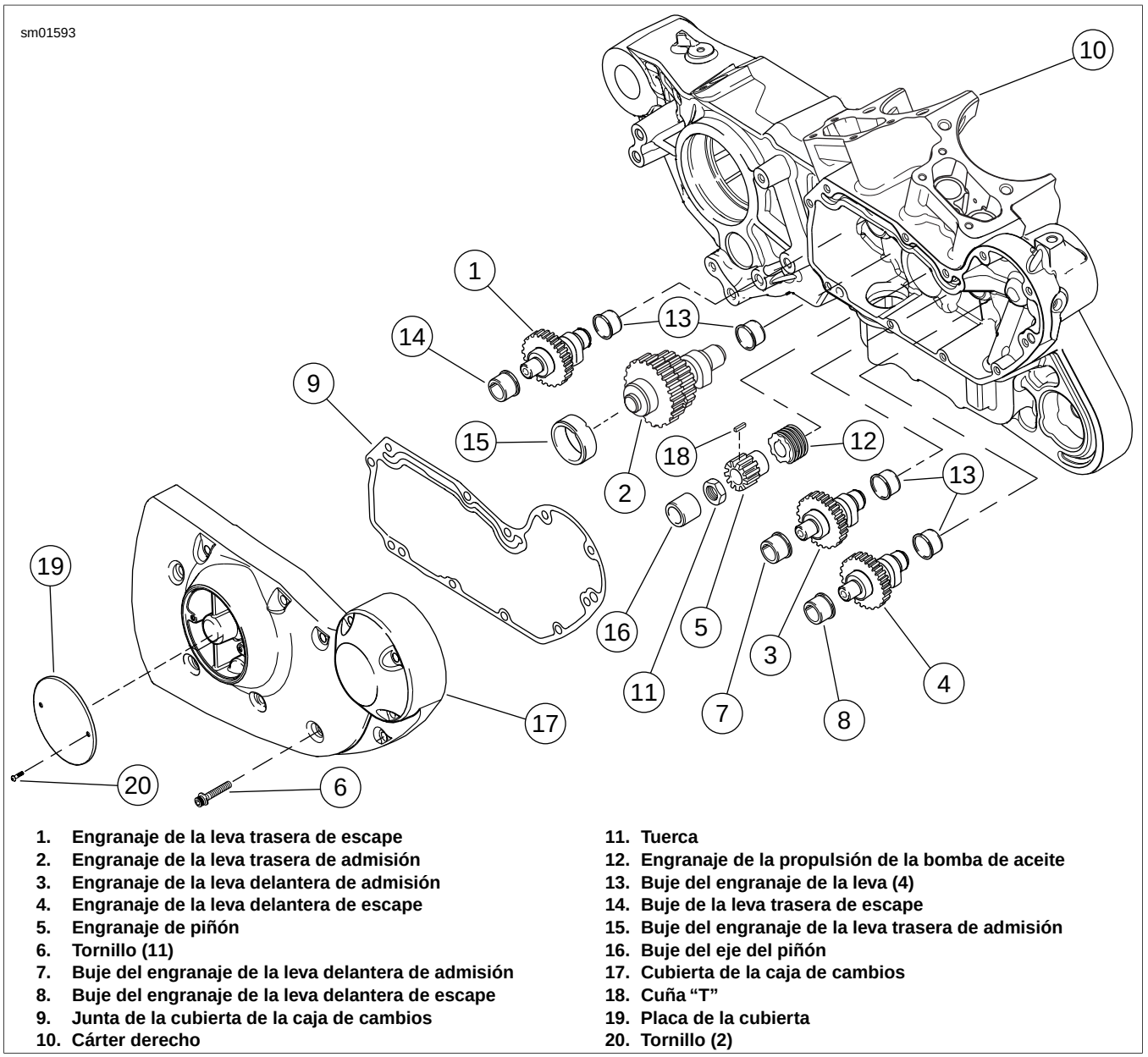
Si la cubierta no queda floja al quitar los tornillos, golpéela suavemente con un martillo de cuero. Nunca trate de quitar la cubierta haciendo palanca.

4. Quite los engranajes de levas (1, 2, 3 y 4). Marque con cuidado cada componente para asegurar la instalación correcta.

NOTA

La tuerca (11) está asegurada con Loctite 262 en las roscas.

5. Quite la tuerca (11). Deslice el engranaje de piñón (5) y el engranaje de la propulsión de la bomba de aceite (12) fuera del eje del piñón.



1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Tornillo (11)**
7. **Buje del engranaje de la leva delantera de admisión**
8. **Buje del engranaje de la leva delantera de escape**
9. **Junta de la cubierta de la caja de cambios**
10. **Cárter derecho**
11. **Tuerca**
12. **Engranaje de la propulsión de la bomba de aceite**
13. **Buje del engranaje de la leva (4)**
14. **Buje de la leva trasera de escape**
15. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
16. **Buje del eje del piñón**
17. **Cubierta de la caja de cambios**
18. **Cuña “T”**
19. **Placa de la cubierta**
20. **Tornillo (2)**

Figura 3-70. Componentes de la caja de cambios y del tren de válvulas Modelos XL

CAJA DE LA BOMBA DE ACEITE/CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS: MODELOS XR

La bomba de aceite en los modelos XR está integrada en la cubierta de la caja de cambios. Si es necesario, los rotores de la bomba de aceite pueden quitarse con la cubierta de la caja de cambios colocada en su lugar, sin embargo, no es necesario quitar los rotores de la bomba de aceite para quitar la cubierta de la caja de cambios.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Retire las piezas que puedan estorbar durante el desarmado de la caja de cambios (por ej., el tubo de escape, el apoyapiés, el depurador de aire, el pedal del freno, etc.).
2. Quite la cubierta interior de los balancines para aliviar la presión del resorte de válvula de los árboles de levas. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Generalidades

3. Compruebe el juego axial del engranaje de la leva, vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Armado e instalación. Registre las lecturas.
4. Coloque una bandeja debajo de la caja de cambios para captar el aceite.
5. Vea Figura 3-71. Extraiga nueve sujetadores (1) y quite la cubierta (2).
6. Vea Figura 3-72. Quite las líneas rígidas (1) y la manguera de ventilación (2) de la cubierta de la caja de cambios. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite. Marque las líneas y las mangueras para la instalación posterior. Deseche las abrazaderas de las mangueras.
7. Quite los dos tornillos de la cubierta de la válvula de retención (3).
8. Quite los seis tornillos (4) y la cubierta de la bomba de aceite (5). Deseche los o-rings.
9. Quite los tres sujetadores (6). Sin apretar, instale la cubierta de la bomba de aceite para evitar que los rotores caigan inesperadamente.

NOTA

Nunca trate de quitar la cubierta de la caja de cambios haciendo palanca. Si es difícil quitar la cubierta de la caja de cambios, golpéela suavemente con un martillo de cuero.

10. Cuidadosamente quite la cubierta de la caja de cambios. Deseche la junta vieja.

NOTA

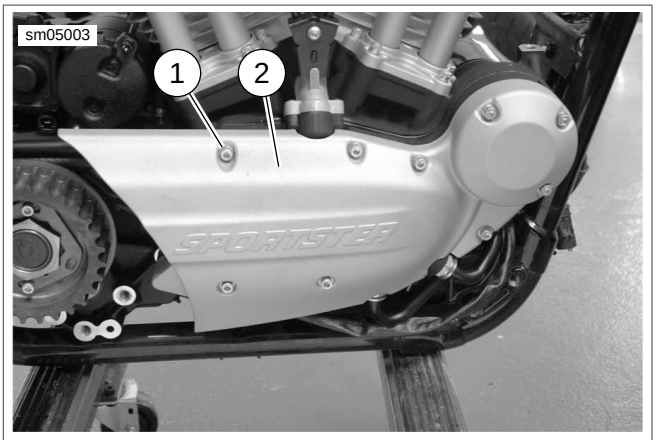
Si es necesario reparar la bomba de aceite, vea el procedimiento en 3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.

11. Vea Figura 3-73. Quite los engranajes de levas (1, 2, 3 y 4). Marque con cuidado cada componente para asegurar su instalación correcta.

NOTA

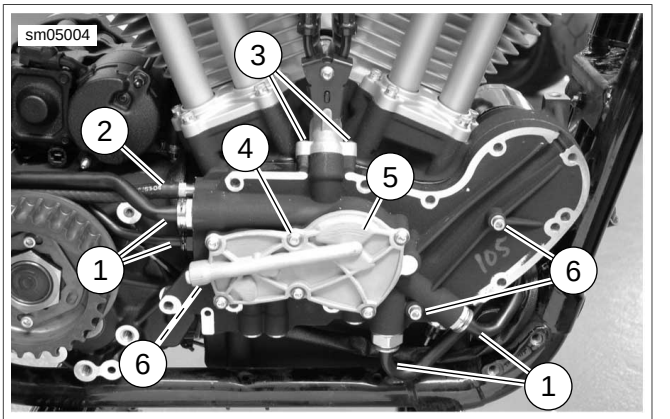
La tuerca (5) está asegurada con Loctite 262.

12. Quite la tuerca (5). Deslice para sacar el engranaje de piñón (6) y el espaciador (7) del eje del piñón.
13. Extraiga la cubierta de la bomba de aceite. Marque los rotores con un marcador permanente para identificar las superficies exteriores. Extraiga los rotores de la caja.



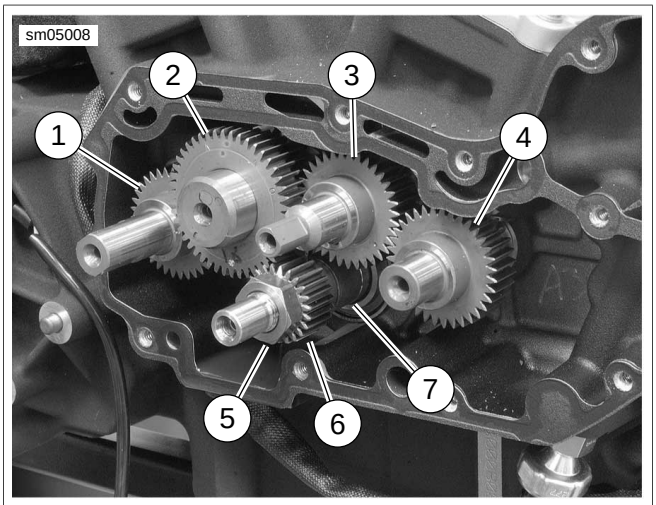
1. **Sujetador (9)**
2. **Cubierta**

Figura 3-71. Cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR



1. **Líneas rígidas (4)**
2. **Manguera de ventilación**
3. **Tornillos de la válvula de retención (2)**
4. **Tornillo de la cubierta de la bomba de aceite (6)**
5. **Cubierta de la bomba de aceite**
6. **Sujetador de la cubierta de la caja de cambios (3)**

Figura 3-72. Cubierta de la caja de cambios y bomba de aceite: Modelos XR



1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Tuerca**
6. **Engranaje de piñón**
7. **Espaciador**

Figura 3-73. Engranajes de levas: Modelos XR

CÁRTER

1. Quite los componentes del embrague y la propulsión primaria. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL.
2. Extraiga el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
3. Monte el conjunto del cárter en el soporte del motor. Coloque el cárter para que esté inclinado a un ángulo de 45°, con el lado derecho hacia abajo.

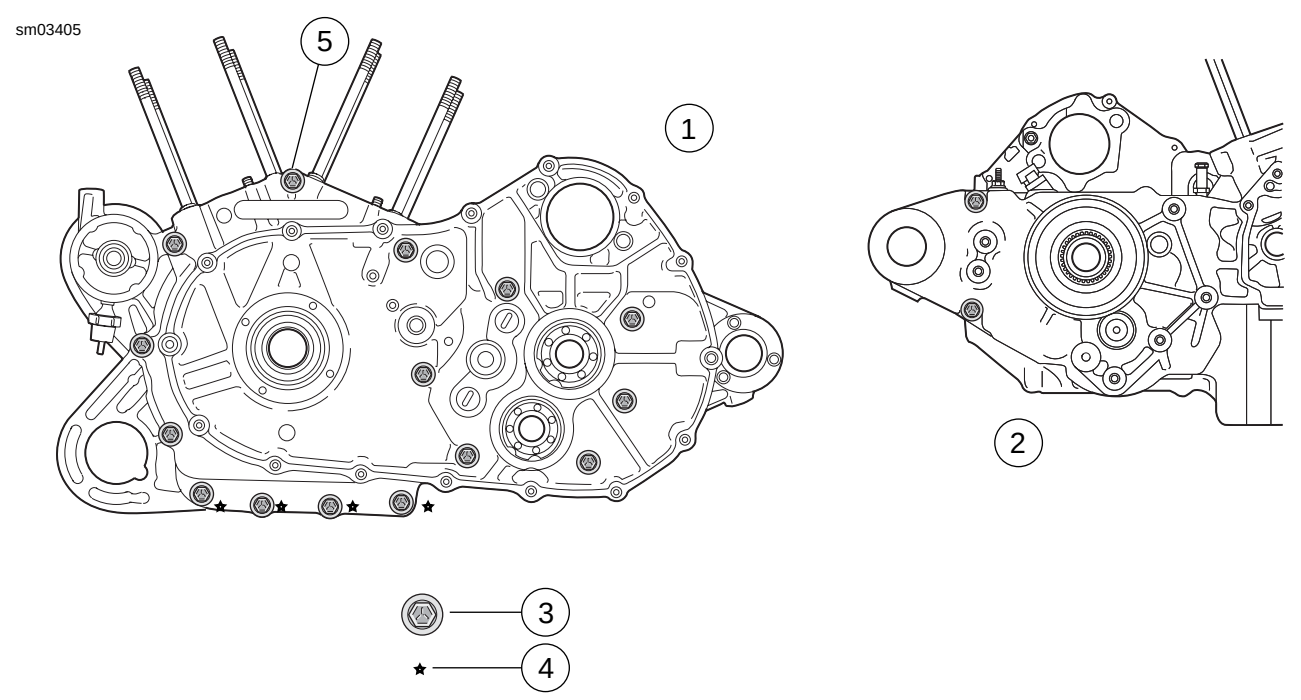
⚠ ATENCIÓN

No gire la mitad derecha del cárter en el soporte del motor para que el eje de la rueda dentada del volante quede hacia abajo. El conjunto del volante puede salir y caerse, causando daños a las piezas o lesiones moderadas. (00553b)

NOTA

Vea Figura 3-74. El conjunto del cárter tiene 17 sujetadores; 15 insertados del lado izquierdo y dos insertados del lado derecho.

4. Vea Figura 3-74. Extraiga los 15 sujetadores del cárter (once largos y cuatro cortos) del lado izquierdo del conjunto del cárter.



1. **Lado izquierdo**
2. **Lado derecho**
3. **Indica las ubicaciones de los sujetadores del cárter**
4. **Sujetador corto**
5. **Modelos XR: perno de cabeza doble**

Figura 3-74. Sujetadores del cárter

5. Quite los dos sujetadores del lado derecho del conjunto del cárter.
6. Golpee el cárter suavemente con un martillo de cuero para aflojar y separar las mitades. Vea Figura 3-75. Extraiga el conjunto del cárter izquierdo con la transmisión.

NOTA

El conjunto del volante se desliza del cojinete principal izquierdo con la mano. No se necesitan herramientas para este procedimiento.

7. Vea Figura 3-76. Extraiga el conjunto del volante de la mitad derecha del cárter.
8. Extraiga el conjunto de la transmisión del cárter izquierdo. Vea 5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.

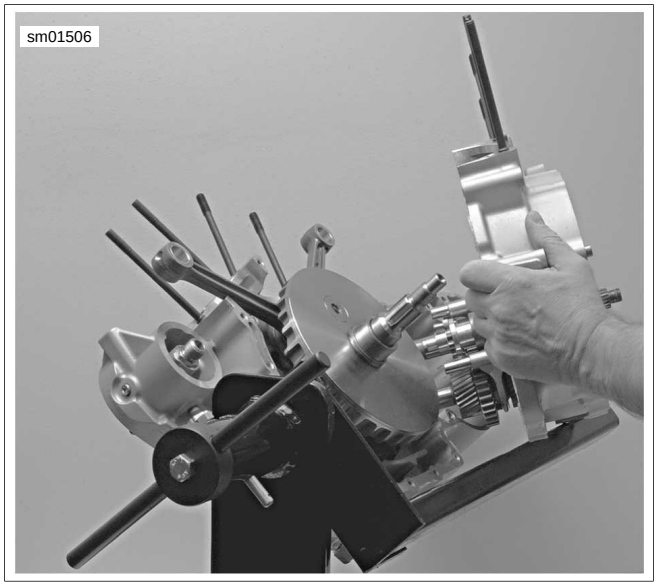


Figura 3-75. Separación de las mitades del cárter

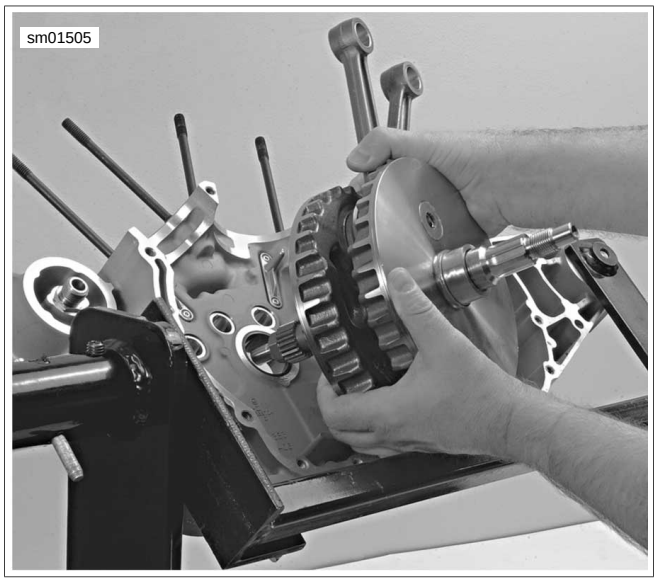
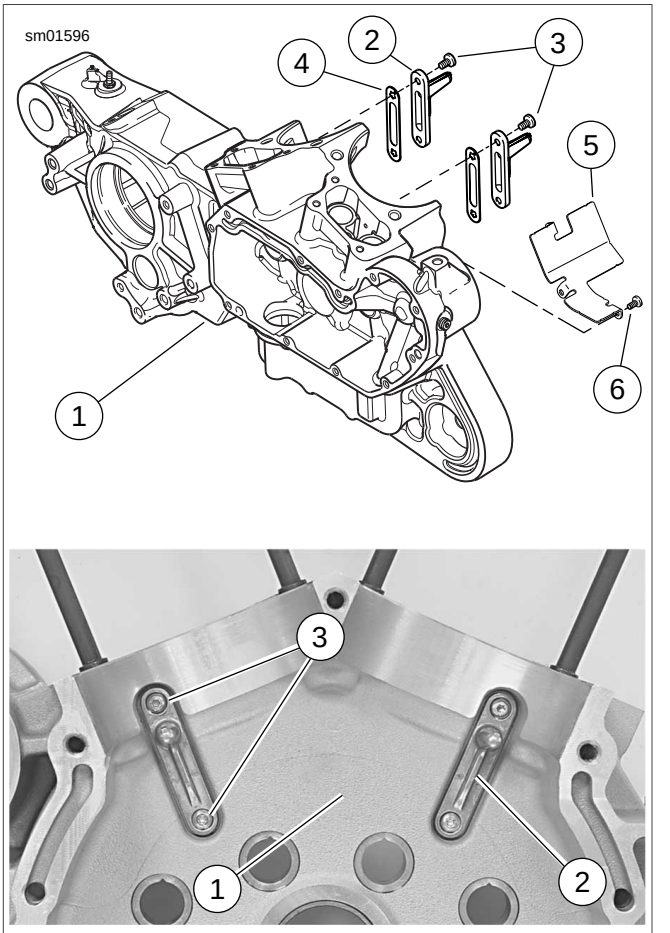


Figura 3-76. Desmontaje de los volantes del cárter derecho

Desarmado de los inyectores del aceite del pistón

1. Vea Figura 3-77. Extraiga los dos tornillos TORX (3) de cada conjunto de inyector de aceite del pistón (2), para liberar los inyectores de aceite del pistón del cárter derecho (1).
2. Extraiga los inyectores de aceite y las juntas del pistón (4) del cárter derecho. Deseche las juntas.
3. **Modelos XR:** Extraiga los tres tornillos (6) y la placa deflectora de aceite (5).



1. **Cárter derecho**
2. **Inyector de aceite de pistón (2)**
3. **Tornillo (4)**
4. **Junta (2)**
5. **Placa deflectora de aceite (modelos XR solamente)**
6. **Tornillo (3) (modelos XR solamente)**

Figura 3-77. Conjuntos de los inyectores de aceite de pistón

Desarmado de los espárragos de la base del cilindro

Si los espárragos de la base del cilindro requieren reemplazo, proceda de la siguiente manera.

1. Enrosque una tuerca de 3/8 pulg.-16 sobre el espárrago de la base del cilindro.
2. Enrosque una segunda tuerca en el espárrago hasta que tenga contacto con la primera tuerca.
3. Apriete las tuercas una contra otra.
4. Colocando una llave sobre la primera tuerca (inferior) instalada, extraiga el espárrago de la cubierta del cilindro.
5. Afloje las tuercas y extraiga el espárrago de la base del cilindro.

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO 3.18

CÁRTER

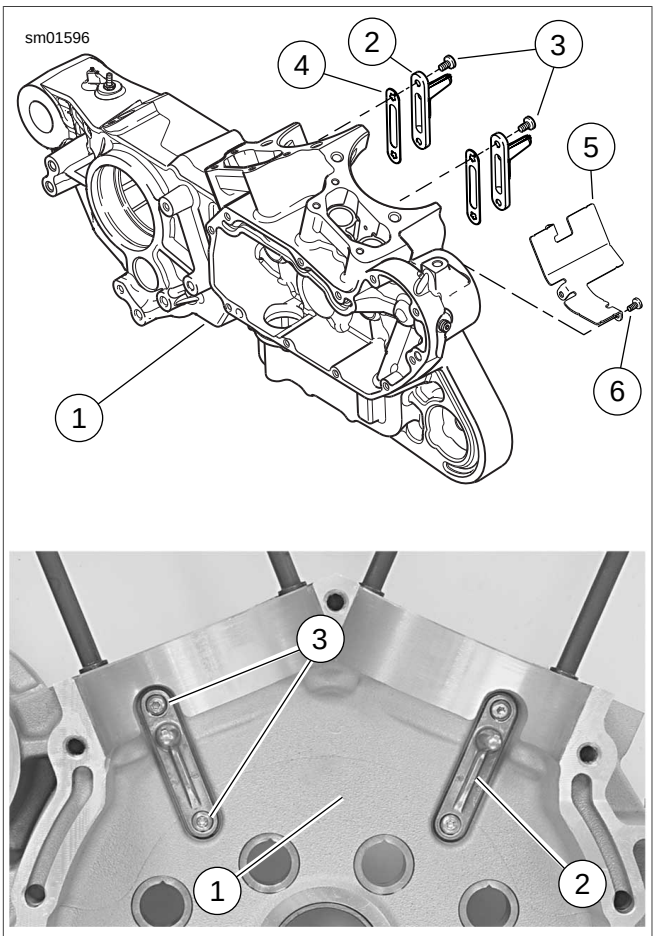
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45520	DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE
B-45655	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER
B-45676-A	INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR
HD-42326-B	HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL
HD-42579-A	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE SELLOS/COJINETE DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA
HD-42720-2	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN

Instalación de los inyectores de aceite del pistón

NOTAS

- *Las juntas faltantes, deformadas, comprimidas o dañadas de cualquier manera causarán fugas o presión baja de aceite.*
- *Vea Figura 3-78. La junta (4) es parte del conjunto del inyector de aceite del pistón (2) y no se vende por separado.*

1. Vea Figura 3-78. Con el inyector de aceite apuntando hacia arriba, instale los conjuntos **nuevos** de inyectores de aceite del pistón (2) con juntas (4) en el cárter derecho.
2. Aplique Loctite Low Strength Threadlocker 222 (púrpura) a las roscas de los tornillos TORX (3) y los tornillos (6).
3. Instale los tornillos TORX para asegurar el conjunto de los inyectores de aceite del pistón al cárter. Apriete a 2,8-4,0 N·m (25-35 **lb-pulg.**).
4. **Modelos XR:** Instale la placa deflectora de aceite (5) utilizando los tres tornillos (6). Apriete los tornillos a 2,8-3,9 N·m (25-35 **lb-pulg.**)



1. **Cárter derecho**
2. **Inyector de aceite del pistón (2)**
3. **Tornillo (4)**
4. **Junta (2)**
5. **Placa deflectora de aceite (modelos XR solamente)**
6. **Tornillo (3) (modelos XR solamente)**

Figura 3-78. Conjuntos de los inyectores de aceite del pistón

Instalación de los cojinetes del eje del piñón

1. Vea Figura 3-79 y Figura 3-80. Lubrique el eje del piñón y el cojinete del eje del piñón con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.
2. Deslice el cojinete en el eje del piñón.
3. Usando los ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº J-5586-A), instale un anillo de retención **nuevo** (10) en la ranura de la pista interior del cojinete del eje del piñón. Asegúrese de que el anillo de retención quede totalmente asentado en la ranura.

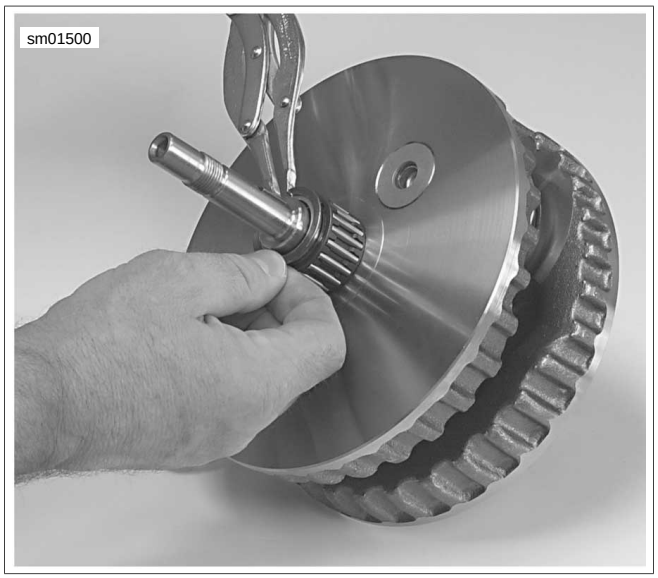
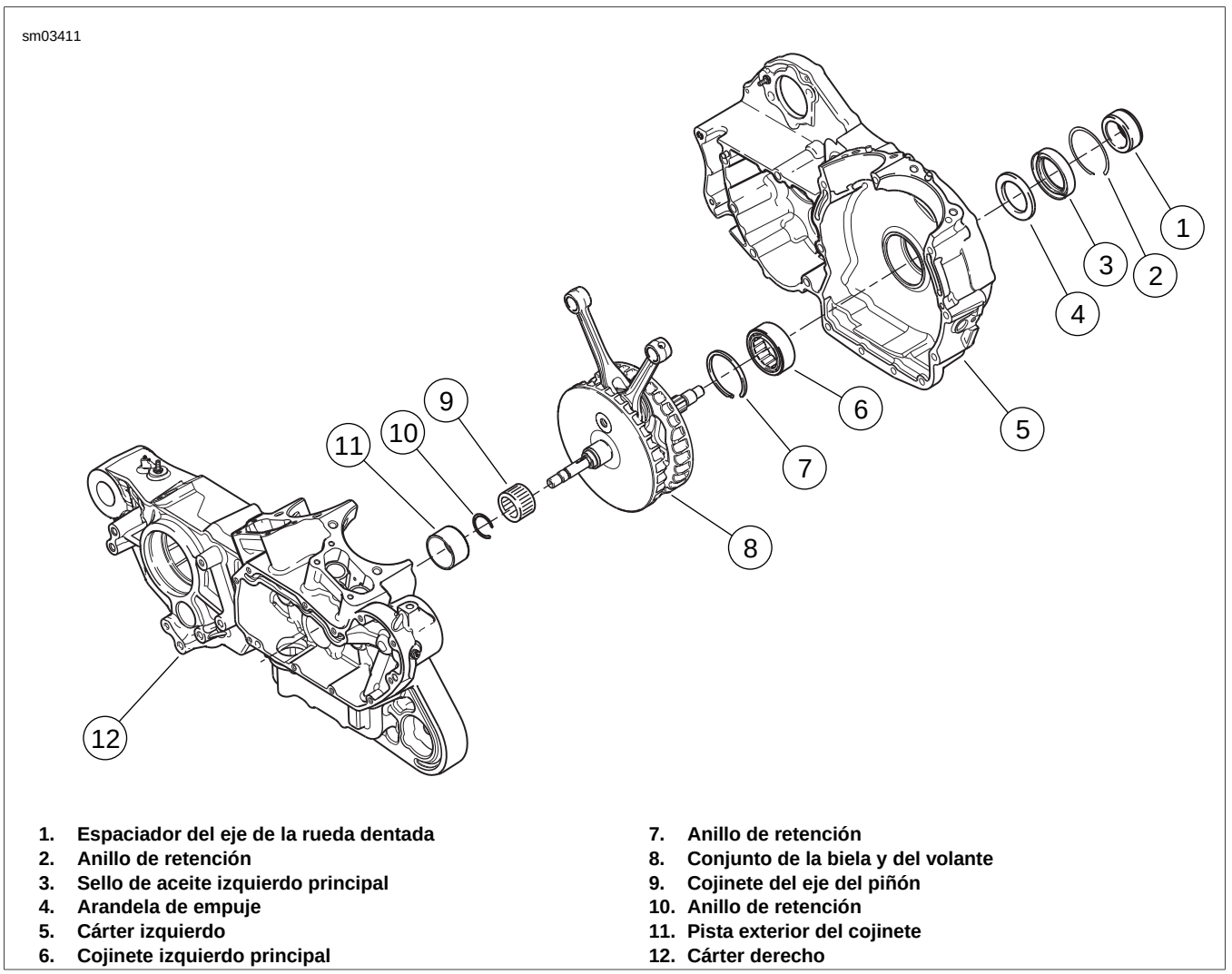


Figura 3-79. Instalación del cojinete del eje del piñón y el anillo de retención



1. Espaciador del eje de la rueda dentada
2. Anillo de retención
3. Sello de aceite izquierdo principal
4. Arandela de empuje
5. Cárter izquierdo
6. Cojinete izquierdo principal
7. Anillo de retención
8. Conjunto de la biela y del volante
9. Cojinete del eje del piñón
10. Anillo de retención
11. Pista exterior del cojinete
12. Cárter derecho

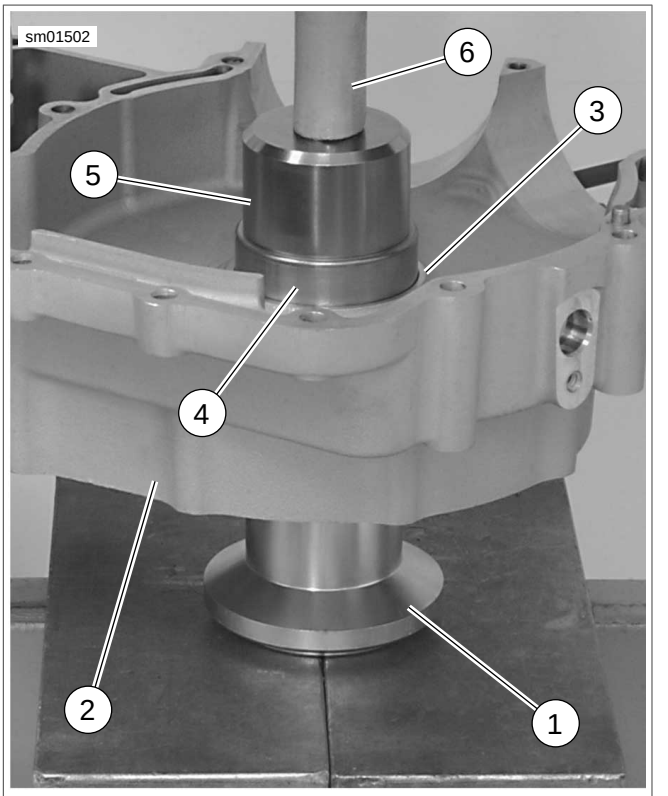
Figura 3-80. Conjunto del cárter y del volante (típico; se muestra el modelo XL)

Instalación del cojinete izquierdo principal

NOTA

Cuando se instala el cojinete izquierdo principal, el cojinete se presiona desde el interior del cárter izquierdo hacia el exterior. Hay un reborde incorporado en el cárter izquierdo que permite que el cojinete sea instalado solamente en un sentido.

1. Vea Figura 3-81. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER (pieza Nº B-45655) y el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER (pieza Nº HD-42720-2), presione el cojinete izquierdo principal dentro del cárter izquierdo.
   a. Coloque el tubo de soporte (1) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.
   b. Con el lado interior del cárter izquierdo (2) hacia arriba, coloque el diámetro interior del cojinete del cigüeñal (3) sobre el tubo de soporte.
   c. Coloque el cojinete izquierdo principal (4) sobre el diámetro interior del cojinete. Inserte el piloto/mango impulsor (5) a través del cojinete izquierdo principal, por el diámetro interior del cojinete del cigüeñal y dentro del tubo de soporte.
   d. Aplique presión con el ariete de la prensa (6) hasta que el cojinete izquierdo principal llegue a fondo en el diámetro interior del cojinete.
2. Vea Figura 3-82. Vea Figura 3-80. Instale un anillo de retención **nuevo** (7) desde el interior del cárter izquierdo.



1. **Tubo de soporte (HD-42720-2)**
2. **Cárter izquierdo**
3. **Diámetro interior del cojinete del cigüeñal**
4. **Cojinete izquierdo principal**
5. **Piloto/mango impulsor (B-45655)**
6. **Ariete de prensa**

Figura 3-81. Instalación del cojinete principal izquierdo en el cárter

Armado de las mitades del cárter

1. Si aún no se ha hecho, instale el conjunto de la transmisión en el cárter izquierdo. Vea 5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN.

NOTA

Vea Figura 3-83. El dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje se usa para que la palanca de retén del engranaje se libere del tambor de cambios para efectos del armado.

2. Vea Figura 3-83. Retraiga el conjunto del retén en la mitad derecha del cárter e instale el DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE (pieza Nº B-45520) hasta que haya llegado al fondo en la mitad derecha del cárter.

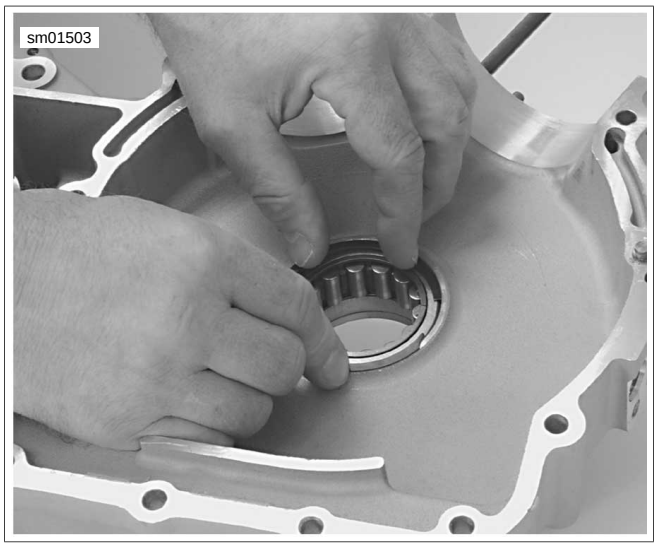
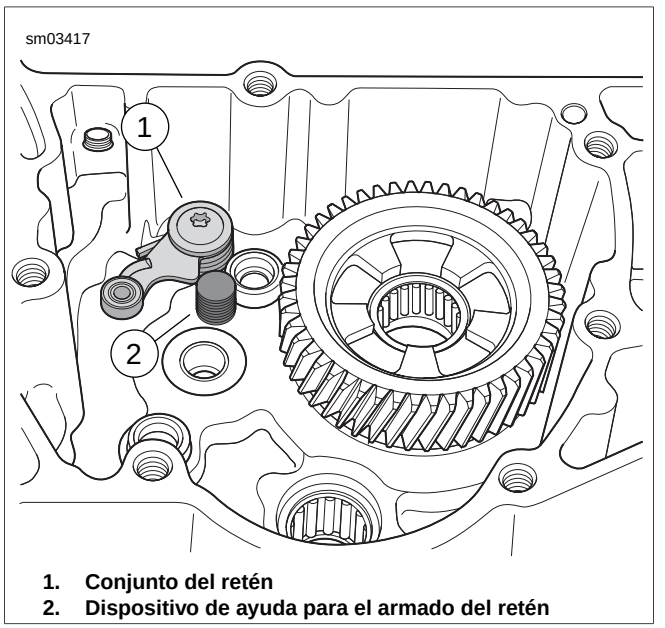


Figura 3-82. Instalación del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



1. **Conjunto del retén**
2. **Dispositivo de ayuda para el armado del retén**

Figura 3-83. Uso del dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje (pieza Nº B-45520)

3. Cambie la transmisión a 1ª.
4. Lubrique el cojinete izquierdo principal con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.
5. Arme para unir las mitades de cárter.
   a. Vea Figura 3-84. Instale el conjunto del volante en el cárter derecho. Deslice el eje del piñón a través de la pista exterior en el cárter derecho.
   b. Deslice la HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-42326-B) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   c. Aplique una capa delgada de SELLADOR DE ALTO RENDIMIENTO GRIS (pieza Nº 99650-02) a las caras de unión del cárter.
   d. Vea Figura 3-85. Cuidadosamente acople los cárter.

   NOTA

   Vea Figura 3-86. Los modelos XR tienen un perno de doble punta en la posición 8, utilizado para asegurar la culata del cilindro delantero a la línea de retorno de aceite.

   e. Vea Figura 3-86. Aplique unas gotas de LOCTITE 271 (rojo) a las últimas roscas de cada sujetador del cárter e instale los sujetadores (trece largos y cuatro cortos) en el conjunto del cárter en las ubicaciones mostradas.
   f. Apriete los sujetadores a 20,3-25,8 N·m (15-19 lb-pie) en la secuencia que se muestra en Figura 3-86.
6. Extraiga el dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje de la transmisión.

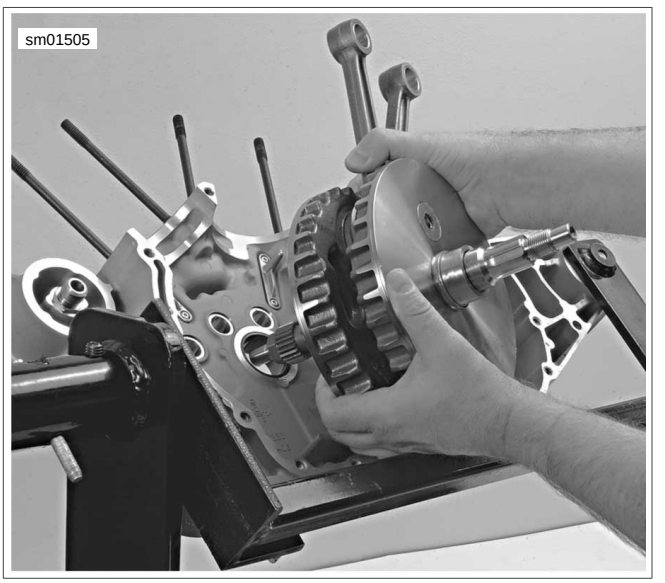


Figura 3-84. Instalación de los volantes en el cárter derecho

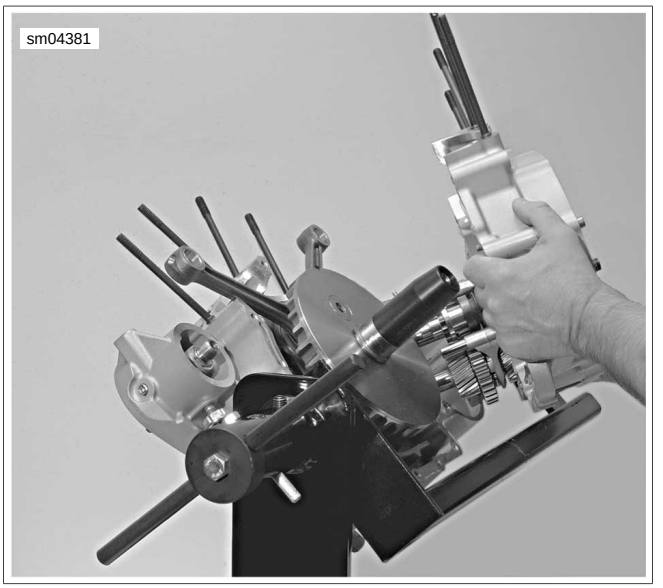


Figura 3-85. Armado de los cárter con la Herramienta para la guía del cigüeñal (pieza Nº HD-42326-B)

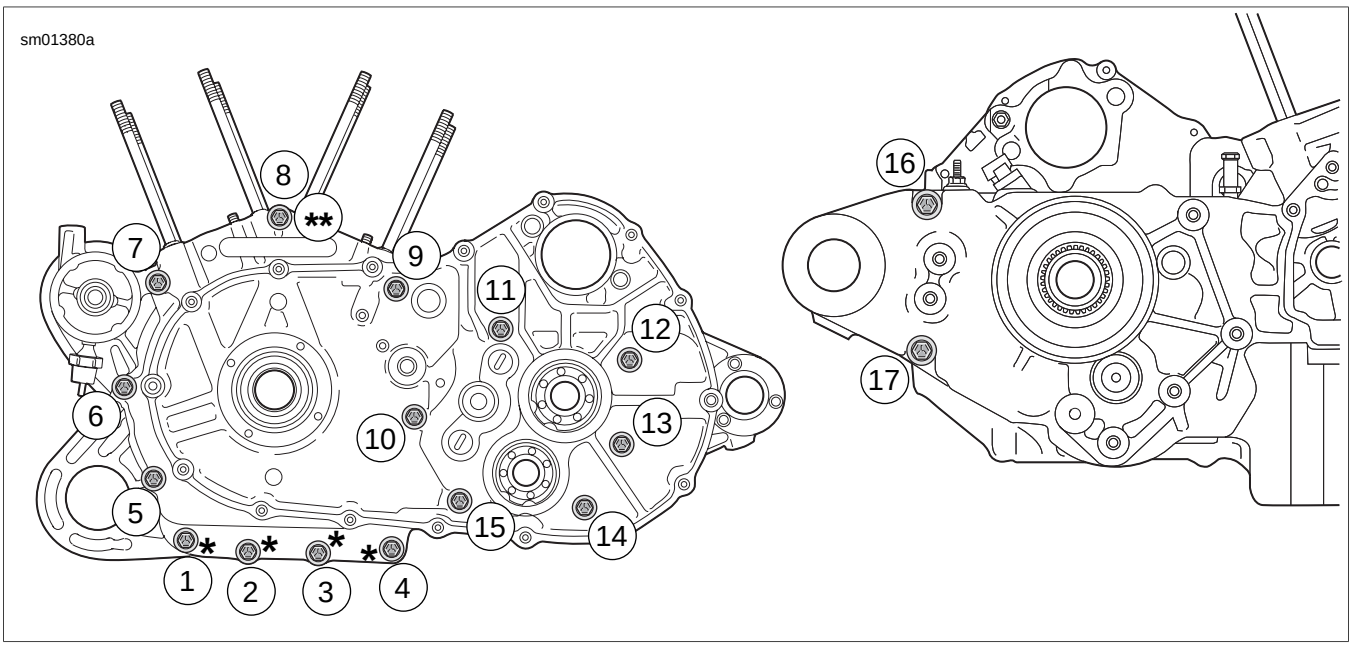


Figura 3-86. Secuencia de apretado de los sujetadores del cárter (* – sujetadores cortos; ** – perno de doble punta: Modelos XR)

7. Vea Figura 3-87 y Figura 3-88. Instale el espaciador en el diámetro interior del sello **nuevo.** Con el lado abierto (con labio) del sello hacia fuera, centre el conjunto del sello/espaciador sobre el diámetro interior del cojinete.

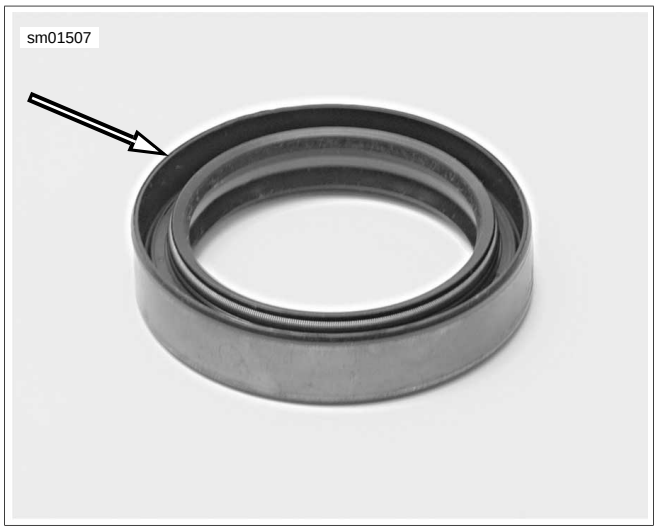


Figura 3-87. El lado abierto (con labio) del sello queda hacia afuera

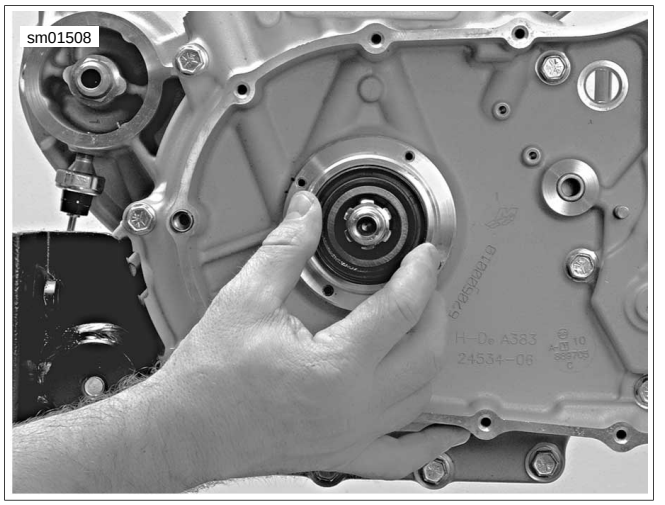
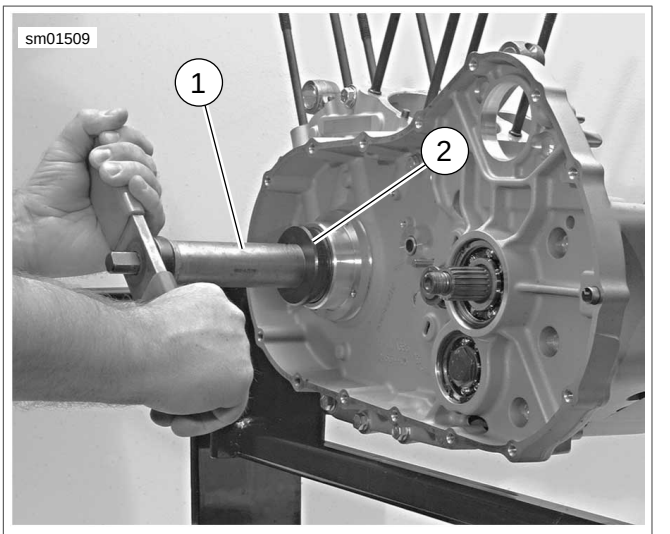


Figura 3-88. Instalación del espaciador y el sello

NOTA

No retire el espaciador después de la instalación o el sello nuevo tendrá que desecharse y repetirse el procedimiento.

8. Vea Figura 3-89. Instale el sello del cojinete y el espaciador.
   a. Centre el impulsor de sello/espaciador (2) sobre el sello, de manera que la manga (diámetro exterior pequeño) se siente entre la pared del sello y el resorte helicoidal toroidal.
   b. Instale la HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE SELLOS/COJINETE DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA (pieza Nº HD-42579-A) (1) y el INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR (pieza Nº B-45676-A) en el eje de la rueda dentada.
   c. Gire el mango hacia la derecha hasta que el espaciador haga contacto con el cojinete. Retire la herramienta del eje de la rueda dentada.



1. **Instalador de sellos/cojinete (HD-42579-A)**
2. **Instalador de sellos/espaciador (pieza Nº B-45676-A)**

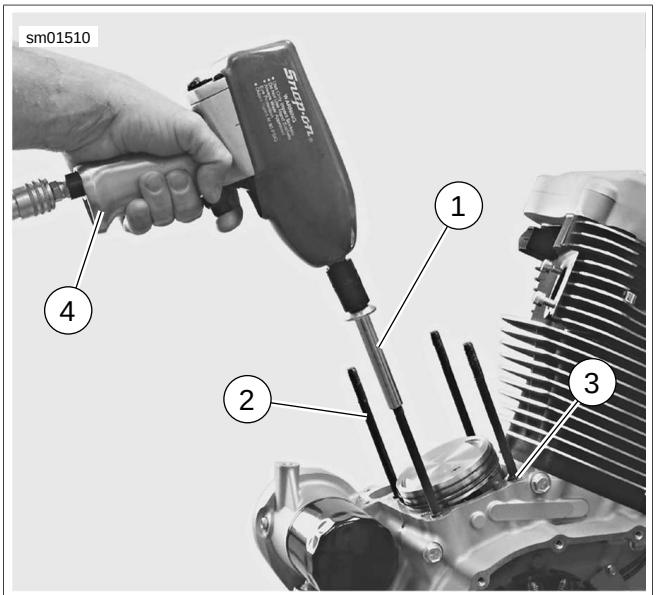
Figura 3-89. Instalación del sello del cojinete/espaciador

9. Vea Figura 3-80. Instale un anillo de retención (2) dentro de la ranura en el diámetro interior del cojinete del eje de la rueda dentada.

Instalación de los espárragos de la base del cilindro

Vea Figura 3-90. Si los espárragos del cilindro fueron desmontados, instálelos de la siguiente manera.

1. Coloque toallas limpias en la abertura del cárter.
2. Coloque una bola de acero dentro de un tornillo con cabeza (1).
3. Los espárragos del cilindro (2) tienen un reborde (3) en el extremo inferior. Coloque el extremo sin reborde del espárrago en el tornillo con cabeza.
4. Instale los espárragos en el cárter con el lado del reborde hacia abajo. Use una pistola de aire (4) para introducir el espárrago hasta que el reborde llegue al cárter.
5. Retire la pistola de aire. Use la llave dinamométrica para apretar el espárrago a 13,6-27,1 N·m (120-240 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo con cabeza con la bola adentro**
2. **Espárrago del cilindro**
3. **Reborde en el espárrago del cilindro**
4. **Pistola de aire**

Figura 3-90. Espárragos del cilindro

ENGRANAJES DE LA LEVA Y CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS: MODELOS XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43984	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL

1. Vea Figura 3-91. Asegúrese de que la cuña del eje (18) está instalada en el eje del piñón del eje del volante. Instale el engranaje de la propulsión de la bomba de aceite (12) y el engranaje de piñón (5) en el eje del piñón.

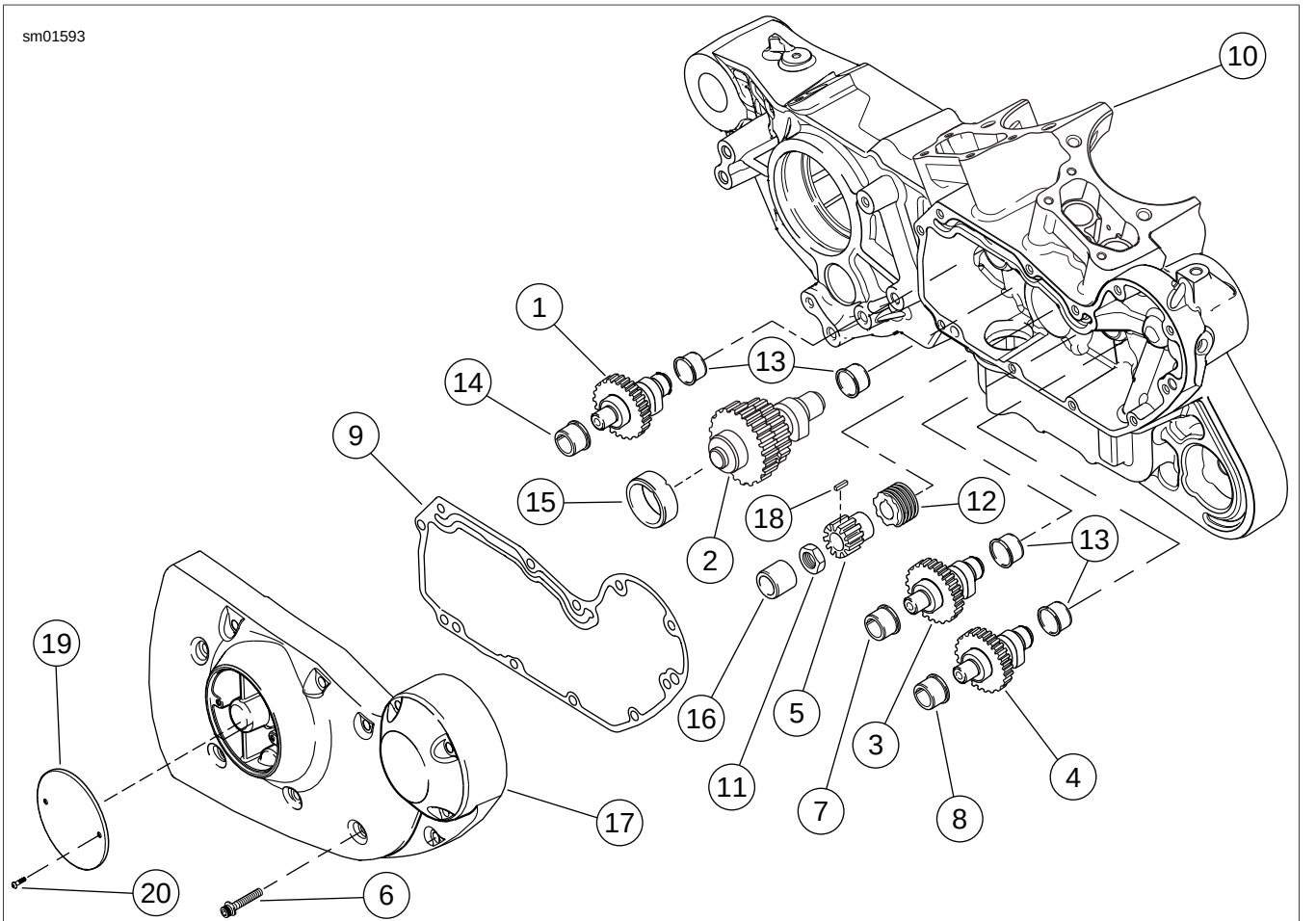
NOTA

La marca de sincronización en el diente del engranaje de piñón está alineada con el cuñero en el diámetro interior del engranaje de piñón, como se muestra en Figura 3-92. La marca de sincronización le permitirá colocar fácilmente el engranaje de piñón sobre el cuñero del eje y contra el engranaje de la propulsión de la bomba de aceite en el eje del piñón.

2. Vea Figura 3-91. Limpie la rosca en el eje del piñón y la tuerca (11). Aplique varias gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 262 (rojo) a las roscas de la tuerca.

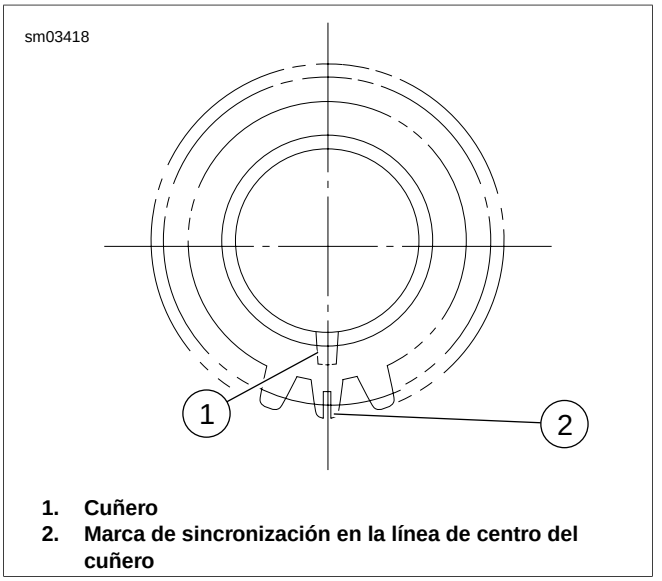
NOTA

Vea Figura 3-91. Al usar la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL, NO use una llave de impacto para impulsar la tuerca (11) sobre el eje del piñón.



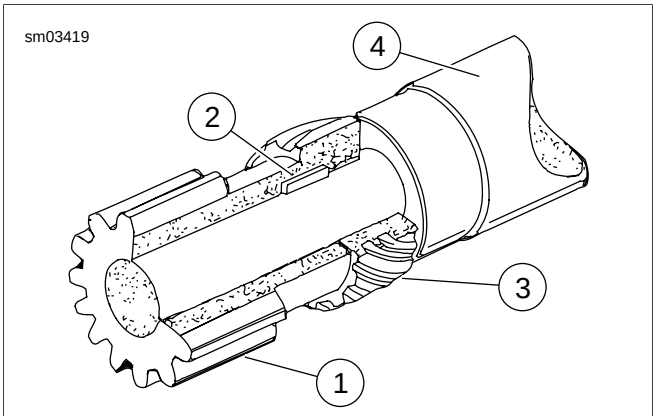
1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Tornillo (11)**
7. **Buje del engranaje de la leva delantera de admisión**
8. **Buje del engranaje de la leva delantera de escape**
9. **Junta de la cubierta de la caja de cambios**
10. **Cárter derecho**
11. **Tuerca**
12. **Engranaje de la propulsión de la bomba de aceite**
13. **Buje del engranaje de la leva (4)**
14. **Buje de la leva trasera de escape**
15. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
16. **Buje del eje del piñón**
17. **Cubierta de la caja de cambios**
18. **Cuña “T”**
19. **Placa de la cubierta**
20. **Tornillo (2)**

Figura 3-91. Componentes de la caja de cambios y del tren de válvulas: Modelos XL



1. **Cuñero**
2. **Marca de sincronización en la línea de centro del cuñero**

Figura 3-92. Marca de sincronización y cuñero del engranaje de piñón



1. **Engranaje de piñón**
2. **Cuña del eje**
3. **Engranaje de propulsión de la bomba de aceite**
4. **Eje del piñón**

Figura 3-93. Engranaje de la propulsión de la bomba de aceite y engranaje de piñón instalados en el eje del piñón

3. Vea Figura 3-94. Instale la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-43984) sobre el eje del piñón. Instale la tuerca en el eje del piñón. Apriete la tuerca a 26-29 N·m (19-21 lb-pie). Después apriete la tuerca 15 a 19 grados adicionales de rotación. Quite la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-43984).

NOTA

Vea Figura 3-95. Debido al mayor diámetro del engranaje adicional (que se acopla con el engranaje de piñón) en el extremo exterior del engranaje de la leva trasera de admisión (2), los engranajes de levas traseros (1) de escape y delanteros de admisión (3) deben instalarse antes de instalar el engranaje de la leva trasera de admisión.

4. Lubrique todas las levas y bujes de levas en el cárter derecho con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.
5. Vea Figura 3-95. Gire el cigüeñal hasta que la marca de sincronización en el engranaje de piñón (5) apunte directamente a la línea de centro del buje de la leva de admisión trasera.

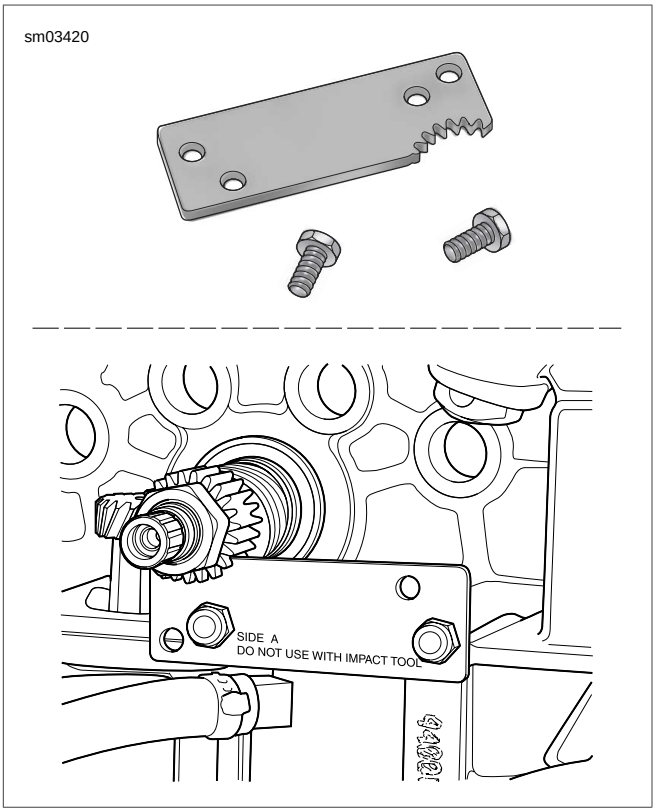


Figura 3-94. Herramienta para bloqueo del cigüeñal (pieza Nº HD-43984)

6. Instale la leva trasera de escape (1). Gire la leva hasta que la marca de sincronización (una ranura) apunte exactamente a la línea de centro del buje de la leva trasera de admisión.
7. Instale la leva delantera de admisión (3). Gire la leva hasta que las marcas de sincronización ranuradas apunten al punto exacto de la línea de centro del buje de la leva trasera de admisión.

NOTA

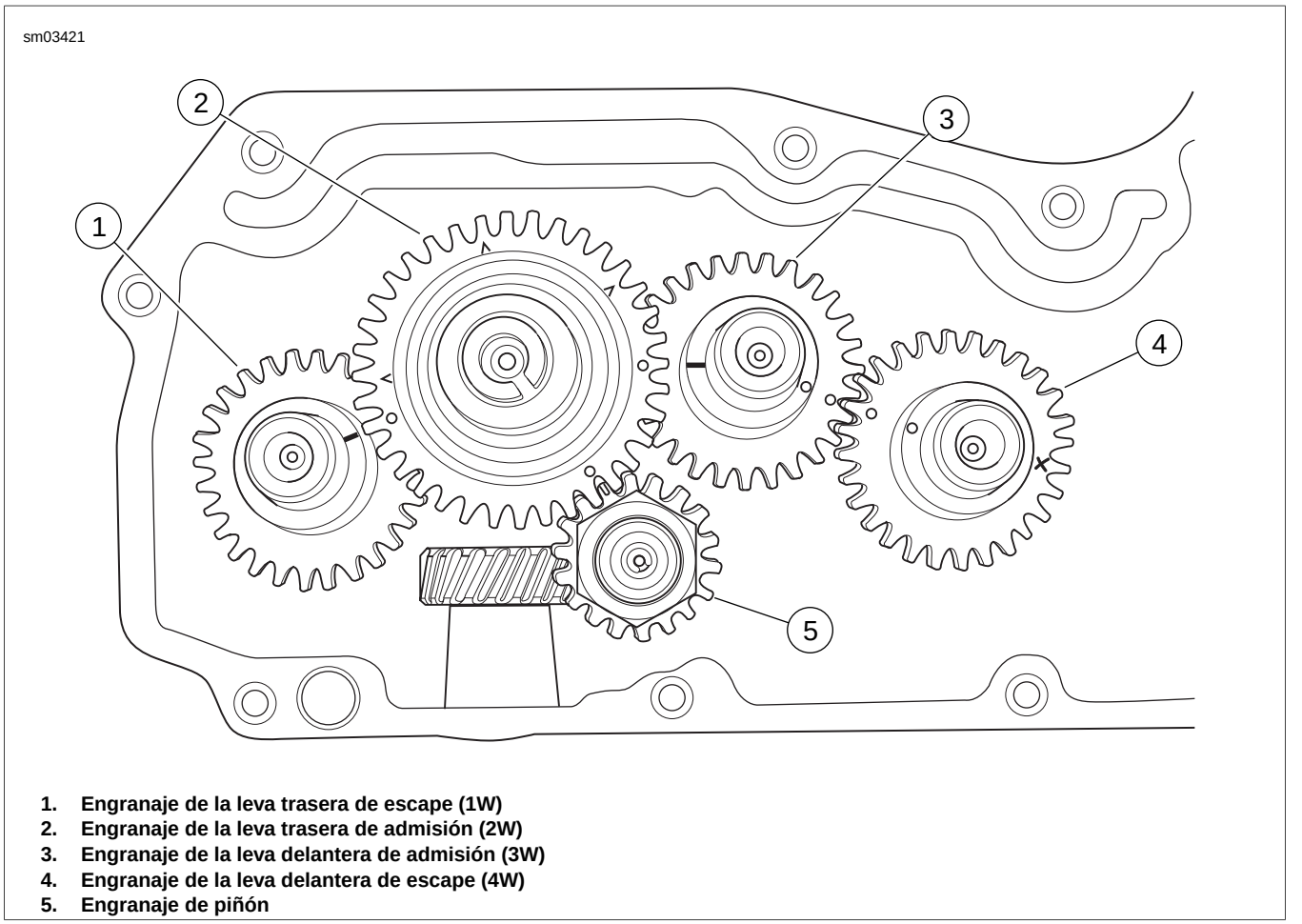
Vea Figura 3-95. Las marcas "V" en la leva trasera de admisión (2) no se usan para la sincronización de los motores de los modelos Sportster.

8. Instale la leva trasera de admisión (2). Cuando instale esta leva, gírela para que las tres marcas de sincronización (puntos) se alineen exactamente con las marcas de sincronización en el engranaje de piñón, leva trasera de escape y leva de delantera de admisión.
9. Instale la leva delantera de escape (4). Cuando instale esta leva, gírela para que la marca de sincronización (un punto) esté alineada con la marca de sincronización (un punto) de la leva delantera de admisión.

NOTA

Asegúrese de que todas las marcas de sincronización en las levas recién instaladas estén alineadas correctamente, como se muestra en Figura 3-95. Si es necesario, extraiga una leva, gírela ligeramente y vuelva a instalarla. Si las marcas de sincronización están fuera de tiempo aunque sea un diente, el motor no funcionará correctamente.

10. Vea Figura 3-91. Instale una junta seca **nueva** (9) en la cubierta de la caja de cambios (17).



1. **Engranaje de la leva trasera de escape (1W)**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión (2W)**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión (3W)**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape (4W)**
5. **Engranaje de piñón**

Figura 3-95. Marcas de indicación de levas, engranaje de piñón y sincronización (las marcas de la leva Nº 2 “V” no se usan para la sincronización)

11. Lubrique todos los bujes de levas en la cubierta de la caja de cambios con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.
12. Instale la cubierta de la caja de cambios sobre todos los engranajes y en el cárter derecho. Sujete la cubierta al cárter con 11 tornillos con cabeza de casquillo. Apriete uniformemente los tornillos a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**) de acuerdo con la secuencia de apretado mostrado en la Figura 3-96.

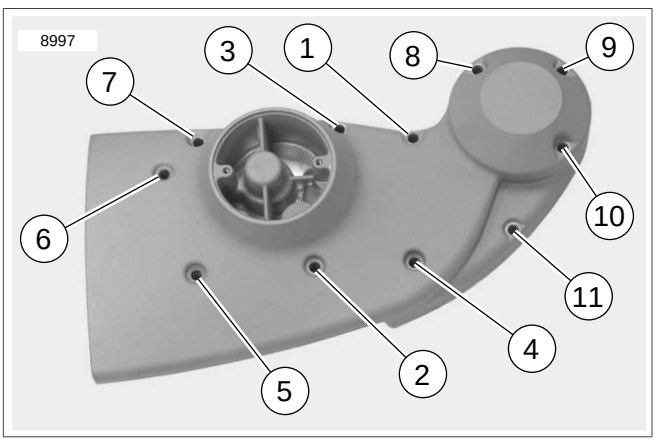


Figura 3-96. Secuencia de apretado de los tornillos de montaje de la cubierta de la caja de cambios

13. Verifique el juego axial del engranaje de la leva a través de los diámetros interiores del levantaválvulas en al cárter derecho, para cada engranaje de leva de la siguiente manera:
    a. Voltee el motor hasta que el lóbulo del engranaje de la leva que está revisando apunte hacia su respectivo agujero guía del levantaválvulas.
    b. Con un destornillador de hoja plana, suavemente haga palanca en el engranaje de la leva hacia la cubierta de la caja de cambios.
    c. Use una lámina calibradora y mida el espacio libre entre el buje (en el cárter) y la cara de empuje del eje del engranaje de la leva (reborde). Este es el juego axial del engranaje de la leva.
    d. Compare la medición del juego axial de la leva con 3.2 ESPECIFICACIONES. Realice las reparaciones pertinentes si el espacio libre es menor que el mínimo especificado o mayor que el máximo especificado (límites de desgaste de servicio para la reparación).

ENGRANAJES DE LEVAS Y CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS: MODELOS XR

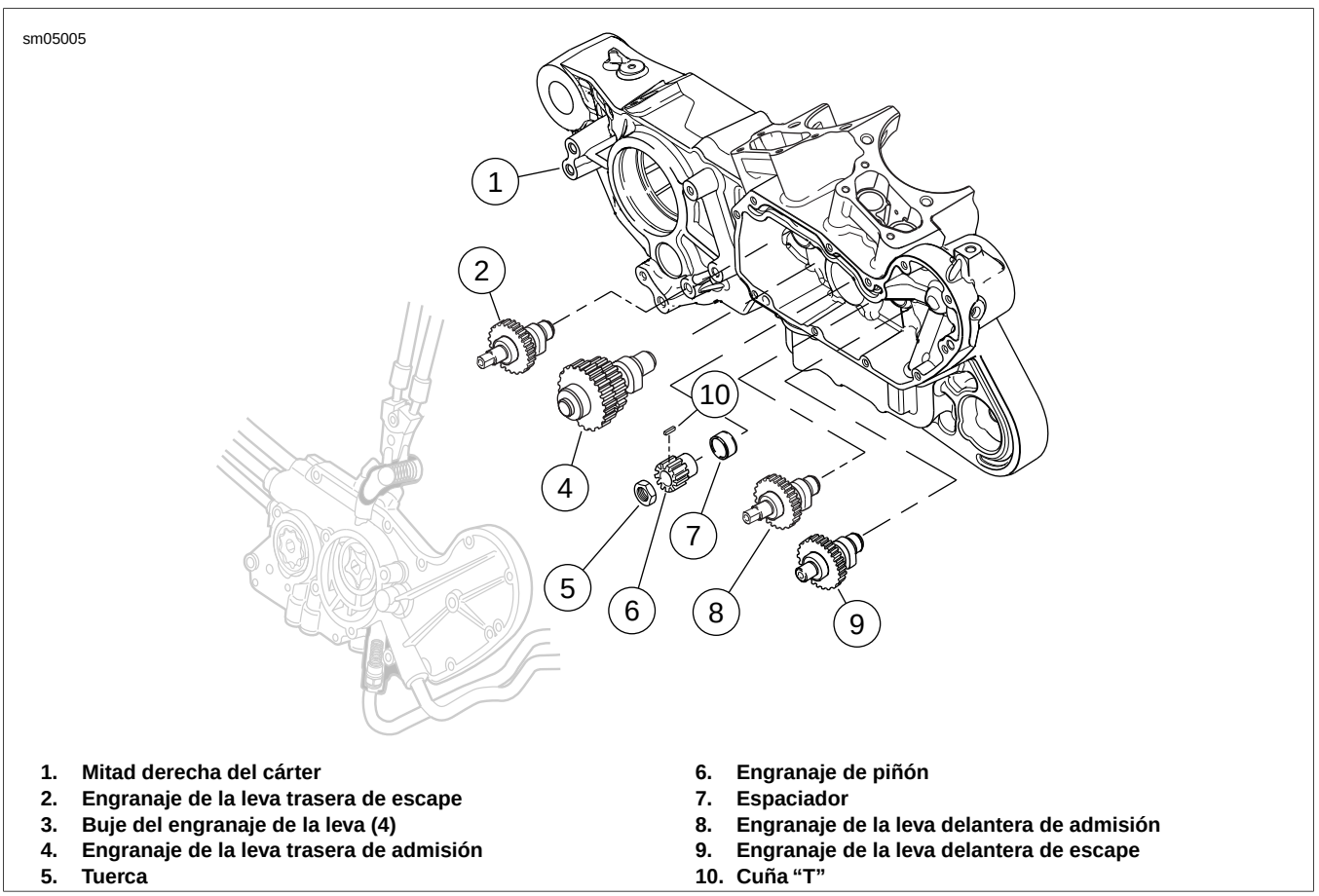
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43984	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL

1. Vea Figura 3-97. Asegúrese de que la cuña del eje (10) esté instalada en el eje del piñón del eje del volante. Instale el espaciador (7) y el engranaje de piñón (6) en el eje del piñón.

NOTA

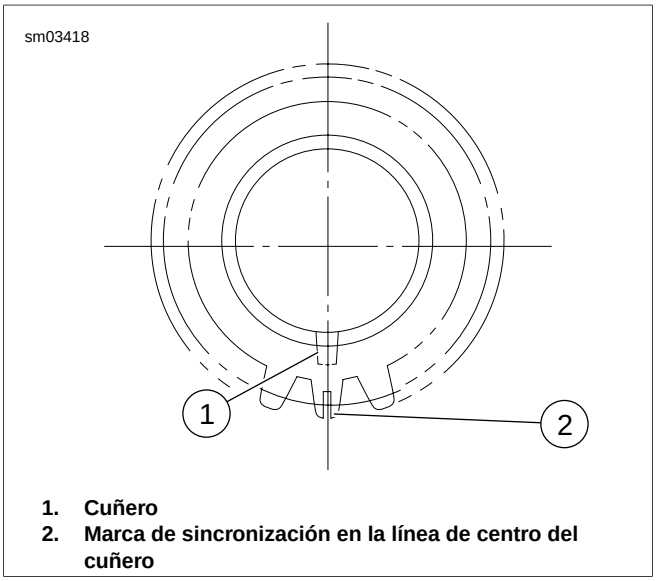
La marca de sincronización en el diente del engranaje de piñón está alineada con el cuñero en el diámetro interior del engranaje de piñón, como se muestra en Figura 3-98. La marca de sincronización le permitirá colocar fácilmente el engranaje de piñón sobre el cuñero del eje y contra el engranaje de la propulsión de la bomba de aceite en el eje del piñón.

2. Vea Figura 3-97. Limpie las roscas en el eje del piñón y en la tuerca (5). Aplique varias gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 262 (rojo) a las roscas de la tuerca.



1. **Mitad derecha del cárter**
2. **Engranaje de la leva trasera de escape**
3. **Buje del engranaje de la leva (4)**
4. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
5. **Tuerca**
6. **Engranaje de piñón**
7. **Espaciador**
8. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
9. **Engranaje de la leva delantera de escape**
10. **Cuña “T”**

Figura 3-97. Componentes de la caja de cambios y del tren de válvulas: Modelos XR



1. **Cuñero**
2. **Marca de sincronización en la línea de centro del cuñero**

Figura 3-98. Marca de sincronización y cuñero del engranaje de piñón

NOTA

Vea Figura 3-99. Al usar la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL, NO use una llave de impacto para impulsar la tuerca sobre el eje del piñón.

3. Vea Figura 3-99. Instale la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-43984) sobre el eje del piñón. Instale la tuerca en el eje del piñón. Apriete la tuerca a 26-29 N·m (19-21 lb-pie). Después apriete la tuerca 15 a 19 grados adicionales de rotación. Quite la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-43984).

NOTA

Vea Figura 3-100. Debido al mayor diámetro del engranaje en el extremo exterior del engranaje de la leva trasera de admisión (2), los engranajes de levas traseros (1) de escape y delanteros de admisión (3) deben instalarse antes de instalar el engranaje de la leva trasera de admisión.

4. Lubrique todas las levas y los diámetros interiores de las levas en el cárter derecho con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.

5. Vea Figura 3-100. Gire el cigüeñal hasta que la marca de sincronización en el engranaje de piñón (5) apunte directamente a la línea de centro del diámetro interior de la leva trasera de admisión.

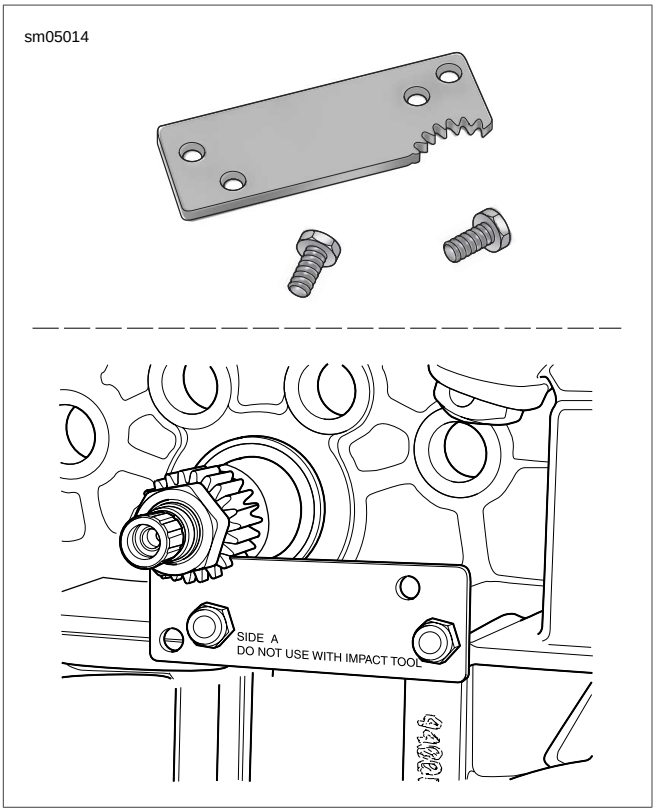


Figura 3-99. Herramienta para bloqueo del cigüeñal (pieza Nº HD-43984)

6. Instale la leva trasera de escape (1). Gire la leva hasta que la marca de sincronización (una ranura) apunte exactamente a la línea de centro del diámetro interior de la leva trasera de admisión.

7. Instale la leva delantera de admisión (3). Gire la leva hasta que las marcas de sincronización ranuradas apunten al punto exacto de la línea de centro del diámetro interior de la leva trasera de admisión.

NOTA

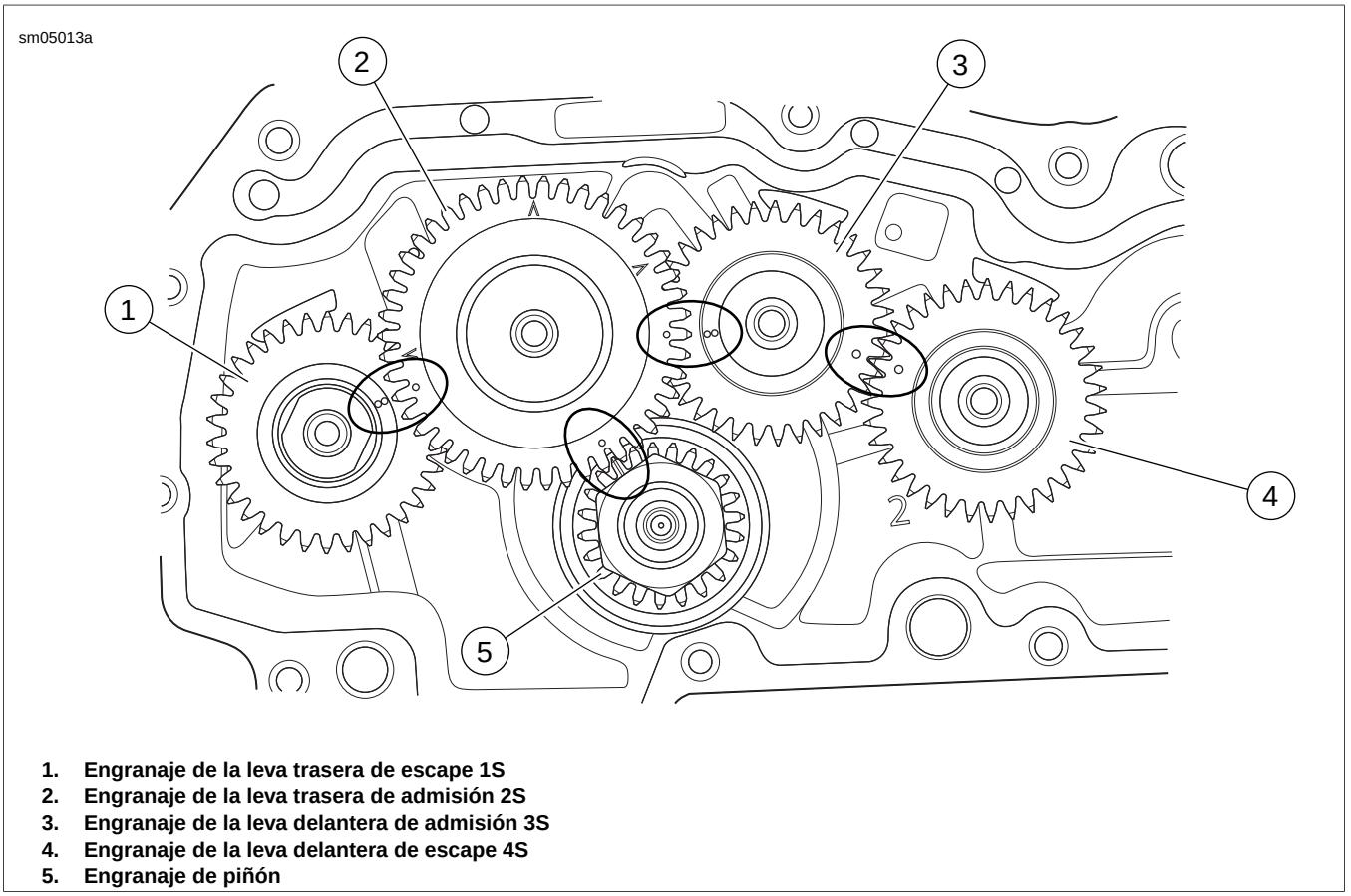
Vea Figura 3-100. Las marcas "V" en la leva trasera de admisión (2) no se usan para la sincronización de los motores de los modelos Sportster.

8. Instale la leva trasera de admisión (2). Cuando instale esta leva, gírela para que las tres marcas de sincronización (puntos) se alineen exactamente con las marcas de sincronización en el engranaje de piñón, leva trasera de escape y leva de delantera de admisión.

9. Instale la leva delantera de escape (4). Cuando instale esta leva, gírela para que la marca de sincronización (un punto) esté alineada con la marca de sincronización (un punto) de la leva delantera de admisión.

NOTA

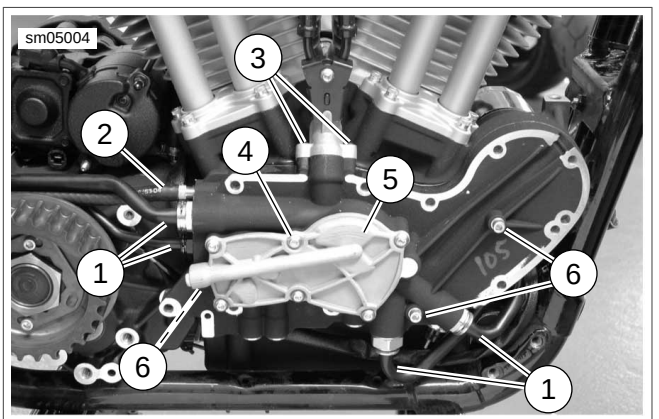
Asegúrese que todas las marcas de sincronización en las levas estén alineadas correctamente, como se muestra en Figura 3-100. Si es necesario, extraiga una leva, gírela ligeramente y vuelva a instalarla. Si las marcas de sincronización están fuera de tiempo, aunque sea un diente, el motor no funcionará correctamente.



1. **Engranaje de la leva trasera de escape 1S**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión 2S**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión 3S**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape 4S**
5. **Engranaje de piñón**

Figura 3-100. Marcas de indicación de levas, engranaje de piñón y sincronización: Modelos XR (las marcas “V” en la leva Nº 2 no se usan para la sincronización)

10. Lubrique todos los diámetros interiores de las levas en la cubierta de la caja de cambios con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W50.
11. Figura 3-101. Instale la cubierta de la caja de cambios con la junta **nueva** y asegure con los tres sujetadores (6). Apriete los sujetadores a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**)
12. Instale los rotores de la bomba de aceite. Asegúrese de que estén orientados igual que cuando se quitaron.
13. Instale los o-rings nuevos en la cubierta de la bomba de aceite e instale utilizando los seis sujetadores (4). Apriete los sujetadores a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).
14. Instale la caja de la válvula de retención utilizando un o-ring base nuevo. Apriete los sujetadores (3) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
15. Conecte las líneas rígidas (1) y la manguera de ventilación (2). Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.
16. Vea Figura 3-102. Instale la caja de cambios y la cubierta de la bomba de aceite. Asegure con 9 sujetadores de casquillo. Apriete en la secuencia mostrada a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).



1. **Líneas rígidas (4)**
2. **Manguera de ventilación**
3. **Tornillos de la válvula de retención (2)**
4. **Tornillo de la cubierta de la bomba de aceite (6)**
5. **Cubierta de la bomba de aceite**
6. **Sujetador de la cubierta de la caja de cambios (3)**

Figura 3-101. Cubierta de la caja de cambios y bomba de aceite: Modelos XR

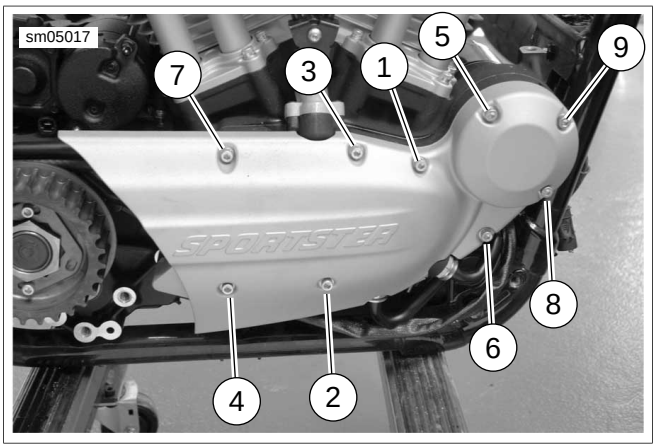
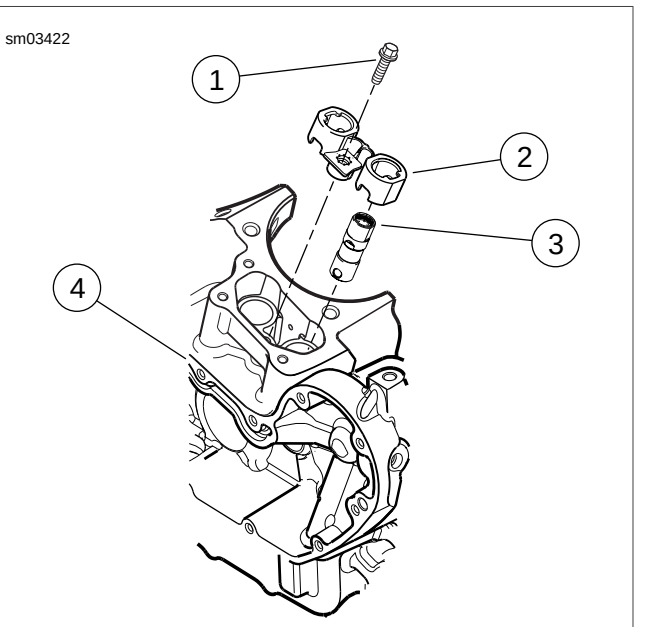


Figura 3-102. Secuencia de apretado de la cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR

17. Verifique el juego axial del engranaje de la leva a través de los diámetros interiores del levantaválvulas en el cárter derecho, para cada engranaje de leva de la siguiente manera:
    a. Voltee el motor hasta que el lóbulo del engranaje de la leva que está revisando apunte hacia su respectivo agujero guía del levantaválvulas.
    b. Con un destornillador de hoja plana, suavemente haga palanca en el engranaje de la leva hacia la cubierta de la caja de cambios.
    c. Use una lámina calibradora y mida el espacio libre entre el diámetro interior (en el cárter) y la cara de empuje del eje del engranaje de la leva (reborde). Este es el juego axial del engranaje de la leva.
    d. Compare la medición del juego axial de la leva con la 3.2 ESPECIFICACIONES. Realice las reparaciones pertinentes si el espacio libre es menor que la mínima especificada o mayor que la máxima especificada (límites de desgaste de servicio para la reparación).

LEVANTAVÁLVULAS

1. Vea Figura 3-103. Haga girar el motor para que ambos levantaválvulas (3), del cilindro que recibe la reparación, se instalen en el círculo de la base (posición más baja) de la leva.
2. Aplique una cantidad abundante de aceite de motor al conjunto de levantaválvulas (especialmente a las agujas del rodillo), para que el funcionamiento inicial sea parejo.
3. Inserte ambos levantaválvulas (admisión y escape) dentro del dispositivo contra la rotación (2), con los planos en el extremo superior de cada levantaválvulas colocados para que estén orientados hacia el frente y hacia la parte trasera cuando el conjunto sea instalado en el motor y el agujero de alimentación de aceite del levantaválvulas esté orientado hacia la cubierta del engranaje.
4. Instale el dispositivo contra la rotación con los levantaválvulas en el diámetro interior del cárter derecho (4). Asegure con el tornillo (1). Apriete a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo (2)**
2. **Dispositivo contra la rotación (2)**
3. **Levantaválvulas (4)**
4. **Cárter derecho**

Figura 3-103. Instalación de levantaválvulas

ARMADO DEL EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Para continuar con el armado del motor, vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.

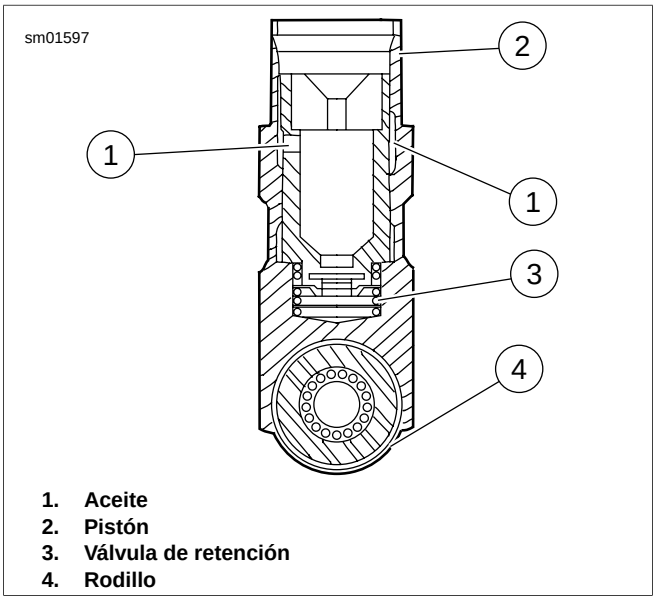
LEVANTAVÁLVULAS 3.19

GENERALIDADES

Vea Figura 3-104. El conjunto de levantaválvulas consta de levantaválvulas y rodillo. El levantaválvulas y el rodillo, bajo la fuerza de compresión de los resortes de válvula, siguen la superficie de la leva giratoria. El movimiento ascendente y descendente producido es transmitido a la válvula por la varilla de empuje y el balancín. El levantaválvulas contiene un pistón (o émbolo) y un cilindro, más una válvula de retención que permite que la unidad se llene con aceite de motor, reduciendo así la holgura en el tren de válvulas.

Cuando un levantaválvulas funciona correctamente, el conjunto funciona con la holgura de levantaválvulas mínima. Las unidades compensan automáticamente la expansión térmica para mantener una condición sin holgura.

Es normal que los levantaválvulas hagan clic cuando el motor se pone en marcha, después de haber estado parado durante algún tiempo. Los levantaválvulas tienen un índice de fuga que permite que escape el aceite que contienen. Esto es necesario porque permite que las unidades compensen las diversas condiciones de expansión de las piezas, sin dejar de mantener la holgura de funcionamiento correcta. Los levantaválvulas funcionan correctamente si dejan de hacer ruido después de algunos minutos de funcionamiento del motor.



1. **Aceite**
2. **Pistón**
3. **Válvula de retención**
4. **Rodillo**

Figura 3-104. Conjunto de levantaválvulas

EXTRACCIÓN

Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas para extraer los levantaválvulas del motor.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie completamente con solvente todas las piezas, excepto el conjunto de rodillo y levantaválvulas. Seque con aire comprimido.
2. Vea Tabla 3-29. Inspeccione los levantaválvulas para detectar demasiada holgura en las guías. Mida con precisión el diámetro interior del alojamiento del levantaválvulas con un indicador. La holgura excesiva de las guías de levantaválvulas se corrige poniendo un levantaválvulas nuevo y/o reemplazando los cárter.

NOTA

Los micrómetros para interiores y para exteriores que se usan para medir los levantaválvulas y las guías deben estar calibrados, para asegurar lecturas precisas.

3. Revise el juego libre del rodillo del levantaválvulas. La práctica de reparación que se recomienda es el reemplazo del levantaválvulas.
4. Compruebe el juego longitudinal del rodillo del levantaválvulas.
5. Los levantaválvulas deben empaparse en aceite de motor limpio y mantenerse cubiertos hasta el momento del armado.

Tabla 3-29. Especificaciones del levantaválvulas

ARTÍCULO	VALOR	LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO
Holgura del levantaválvulas en la guía	0,020-0,051 mm (0,0008-0,0020 pulg.)	0,076 mm (0,0030 pulg.)
Juego libre del rodillo del levantaválvulas (holgura en el pasador)	0,015-0,025 mm (0,0006-0,0010 pulg.)	0,038 mm (0,0015 pulg.)
Juego longitudinal del rodillo del levantaválvulas	0,203-0,559 mm (0,008-0,022 pulg.)	0,660 mm (0,026 pulg.)

INSTALACIÓN

Para instalar los levantaválvulas, vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas.

CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS 3.20

GENERALIDADES

Lea atentamente toda la sección acerca de la caja de cambios, antes de empezar el trabajo de reparación.

Para que los componentes de la caja de cambios funcionen correctamente, deben estar bien ajustados y acoplados. Si se cambia un componente, los demás se verán afectados. Es muy importante conocer y entender todos los procedimientos de inspección y cómo interactúan los componentes.

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XL o 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Caja de la bomba de aceite/cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XR para quitar la cubierta de la caja de cambios y los engranajes de levas, del motor.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie completamente el compartimiento de la caja de cambios, cubierta de la caja de cambios y engranajes en solvente para eliminar el aceite y los depósitos de carbón.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Sople con aire comprimido a presión baja todos los conductos de aceite y bujes de la cubierta de la caja de cambios.
3. Limpie con solvente limpiador el material de la junta vieja de la caja de cambios y cubierta de la caja de cambios.

Identificación, inspección y selección de engranajes de leva y de piñón

Vea Figura 3-105. Los lóbulos de la leva tienen un número estampado (1, 2, 3, ó 4) seguido de una letra. El número identifica la ubicación/función de la leva:

La letra indica el perfil del lóbulo de la leva. Use solamente levas “W” en todos los modelos XL. Use solamente levas “S” los modelos XR.

Tabla 3-30. Identificación de la leva

UBICACIÓN DE LA LEVA	XL	XR
Escape trasero	1W	1S
Admisión trasera	2W	2S
Admisión delantera	3W	3S
Escape delantero	4W	4S

NOTA

Antes de cambiar cualquier engranaje de levas, revise el ajuste del eje de engranaje con los bujes correspondientes. Los bujes desgastados pueden provocar holgura excesiva entre las piezas.

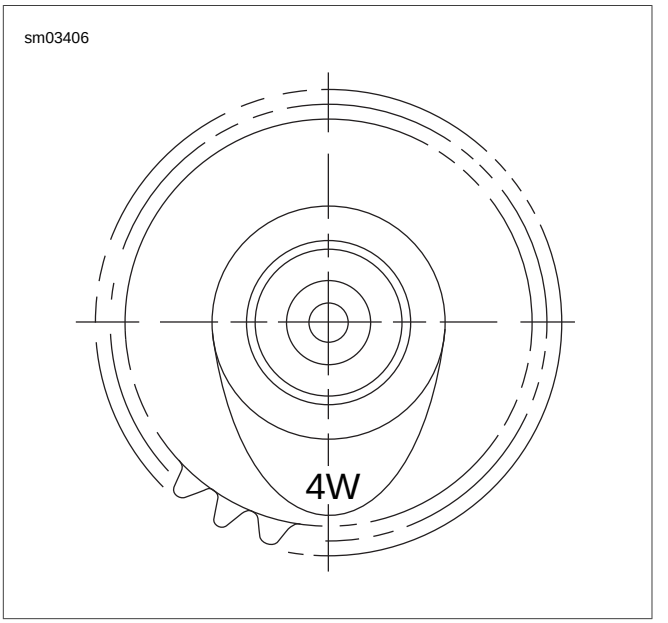
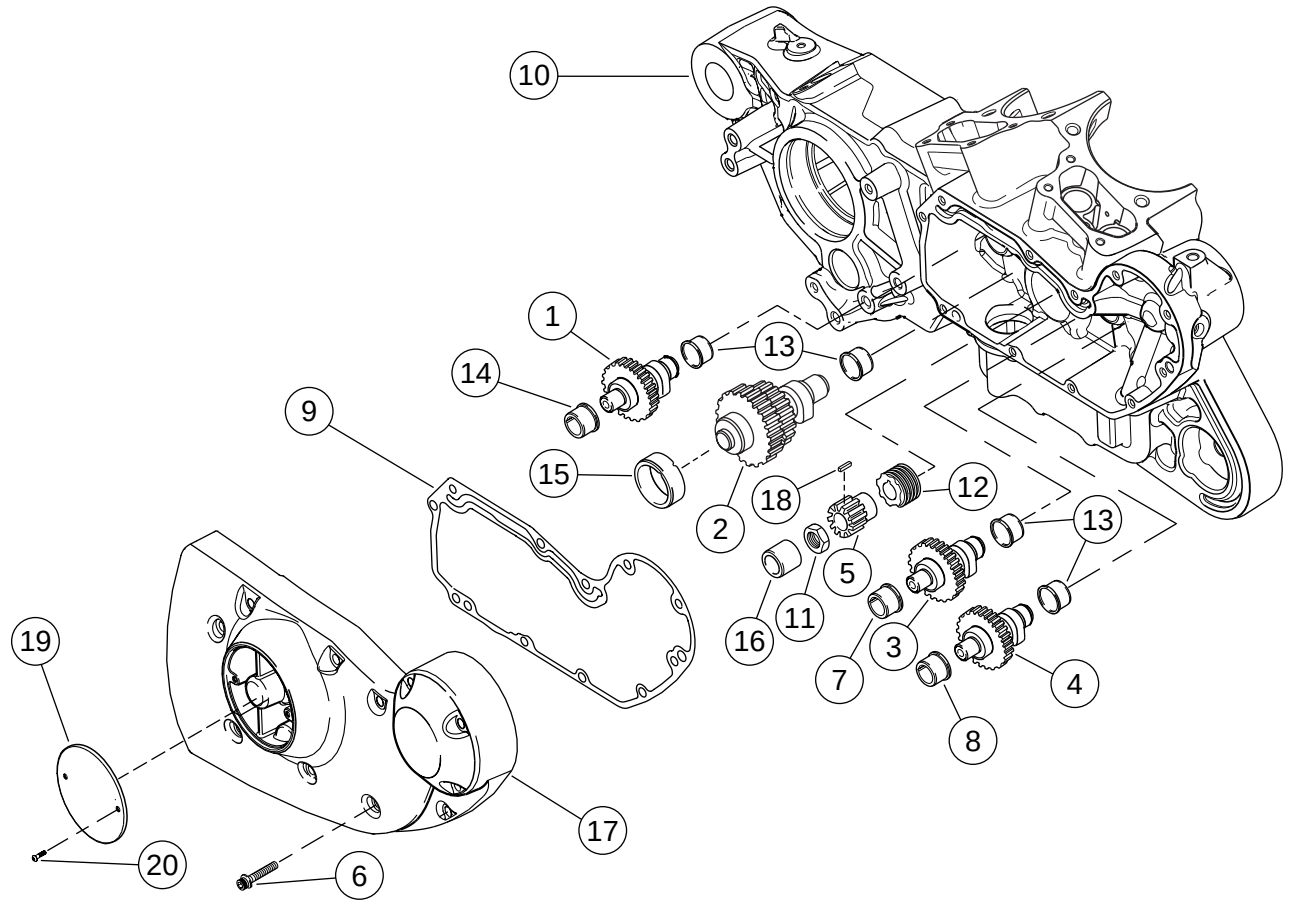


Figura 3-105. Identificación de la leva (típico; se muestra el XL)

INSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE BUJES: SOLAMENTE XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-95760-69A	EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES



1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Tornillo (11)**
7. **Buje del engranaje de la leva delantera de admisión (modelos XL solamente)**
8. **Buje del engranaje de la leva delantera de escape (modelos XL solamente)**
9. **Junta de la cubierta de la caja de cambios**
10. **Cárter derecho**
11. **Tuerca**
12. **Engranaje de la propulsión de la bomba de aceite**
13. **Buje del engranaje de la leva (4) (modelos XL solamente)**
14. **Buje de la leva trasera de escape (modelos XL solamente)**
15. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión (modelos XL solamente)**
16. **Buje del eje del piñón (modelos XL solamente)**
17. **Cubierta de la caja de cambios**
18. **Cuña “T”**
19. **Placa de la cubierta**
20. **Tornillo (2)**

Figura 3-106. Componentes de la caja de cambios y del tren de válvulas (modelos XL solamente)

1. Vea Figura 3-106. Los bujes (7, 8, 13, 14, 15, 16) encajan a presión en la cubierta de la caja de cambios y el cárter. Inspeccione cada buje con su eje de engranaje de leva o eje de engranaje de piñón correspondiente. Vea la Tabla 3-31 para conocer las holguras y límites de desgaste de servicio.
2. Vea Figura 3-107. Use el EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES (pieza Nº HD-95760-69A) para extraer los bujes de la cubierta de la caja de cambios y el cárter.

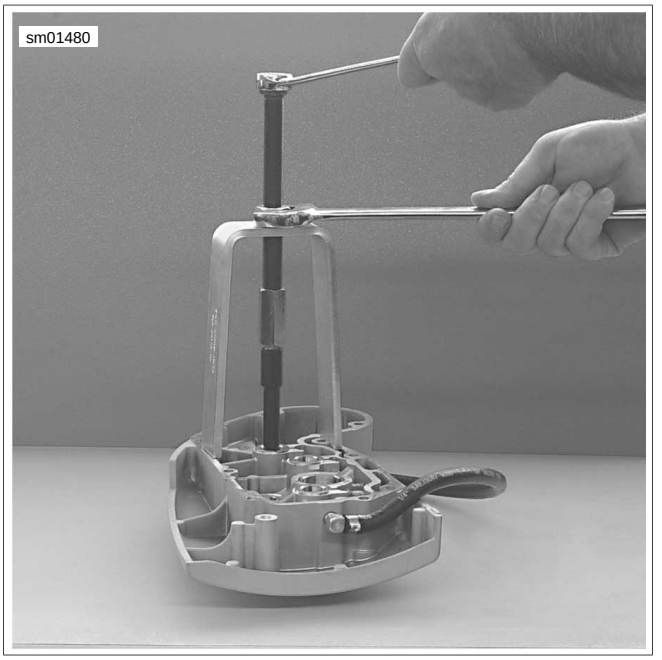


Figura 3-107. Extracción del buje de la leva de la cubierta de la caja de cambios

INSTALACIÓN DE BUJES: SOLAMENTE XL

NOTA

La instalación y escariado de los bujes del cárter y la cubierta de la caja de cambios puede alterar las distancias al centro entre los engranajes acoplados y puede provocar el aumento del ruido en el engranaje. Para que no hagan ruido, los engranajes deben acoplarse con las distancias al centro.

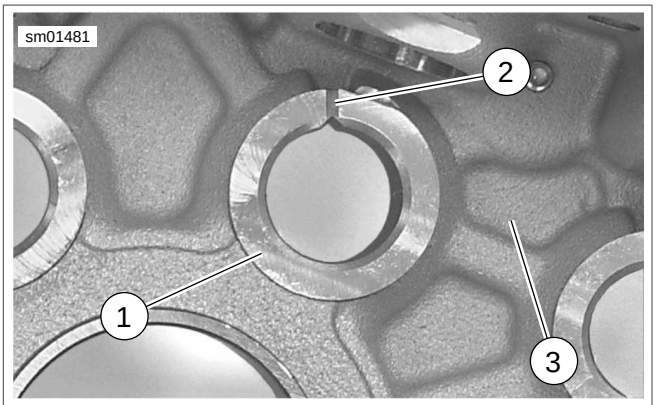
Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho

Vea Figura 3-108. Cada buje de engranaje de la leva, que debe instalarse en el cárter derecho, debe colocarse en el diámetro interior del cárter con su ranura de lubricación exactamente arriba del diámetro interior (12 horas en del reloj).

1. Usando una prensa mecánica, instale cada buje en su diámetro interior del cárter, de manera que el reborde del buje haga contacto con el saliente del cárter.
2. Después de instalar un buje **nuevo** en el cárter derecho, escarie el buje al tamaño correcto. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL.

Tabla 3-31. Inspección

EJE DE ENGRANAJE	HOLGURA CORRECTA		LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Leva	0,018-0,056	0,0007-0,0022	0,08	0,003
Piñón	0,058-0,109	0,0023-0,0043	0,13	0,005



1. **Buje del engranaje de la leva**
2. **Ranura en la parte superior**
3. **Cárter derecho**

Figura 3-108. Buje del engranaje de la leva instalado en el cárter

Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios

1. Vea Figura 3-106. Usando una prensa mecánica, instale cada buje (7, 8 y 14) en su diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (17), para que el reborde de cada buje haga contacto con el saliente de la cubierta. No hay necesidad de orientar estos bujes en una posición específica de rotación en los diámetros interiores de la cubierta de la caja de cambios.
2. Después de instalar un buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL.

Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios

Vea Figura 3-106. El buje del engranaje de la leva trasera de admisión (15) debe instalarse en su diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (17) usando una prensa mecánica. Necesitará orientar el buje en una posición específica de rotación dentro del diámetro interior de la cubierta.

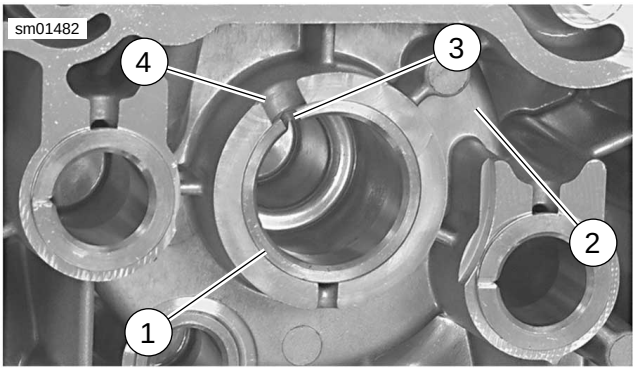
1. Vea Figura 3-109. Coloque el buje (1) sobre el diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (2) con el borde con chaflán hacia abajo y la ranura hacia arriba. Alinee la ranura en el buje con la ranura en el saliente en la cubierta de la caja de cambios. Presione el buje en el diámetro interior de la cubierta hasta que quede al mismo nivel que el saliente en la cubierta.
2. Después de instalar el buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL.

Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios

1. Vea Figura 3-106. Usando una prensa mecánica, instale el buje del eje del piñón (16) en la cubierta de la caja de

cambios (17) para que quede al mismo nivel que el saliente de la cubierta. No hay necesidad de orientar este buje en una posición específica de rotación en el diámetro interior de la cubierta de la caja de cambios.

2. Vea Figura 3-110. Aunque el buje original del eje del piñón no tiene “pasador”, el buje de repuesto debe estar asegurado contra una posible rotación dentro del diámetro interior de la cubierta, instalando un pasador de localización. Perfore un agujero Nº 31 de 7,14 mm (0,281 pulg.) de profundidad en la parte superior del saliente (el lado que está hacia la parte superior de la cubierta de la caja de cambios), centrando la broca de la perforadora en el círculo de la cubierta del diámetro interior (la mitad del agujero es perforado en el diámetro exterior del buje y la mitad en el diámetro interior del diámetro interior de la cubierta).
3. Introduzca un pasador de localización **nuevo** no más de 5,1 mm (0,20 pulg.) abajo de la cara del buje. Martille con cuidado los bordes del agujero para asegurar el pasador en su sitio.
4. Después de instalar un buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Vea 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL.



1. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
2. **Cubierta de la caja de cambios**
3. **Ranura del buje de la leva**
4. **Ranura en la cubierta de la caja de cambios**

Figura 3-109. Buje trasero del engranaje de la leva de admisión instalado en la cubierta de la caja de cambios

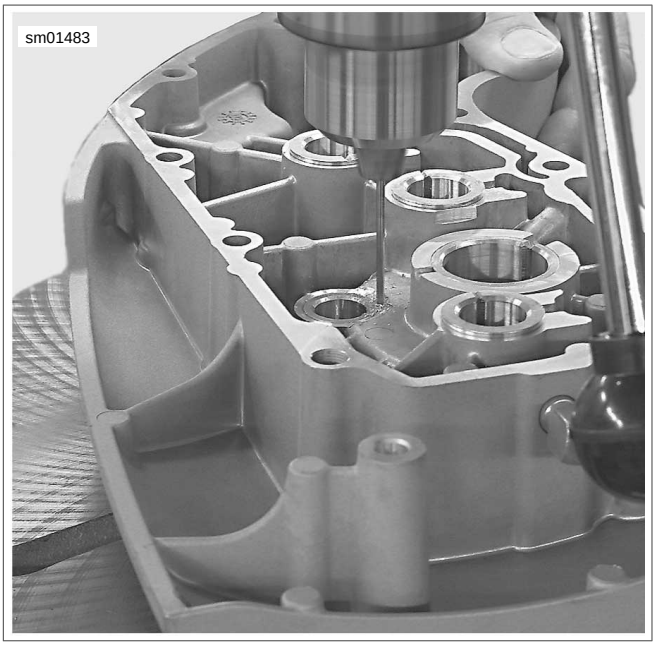


Figura 3-110. Perforación del agujero del pasador de localización del buje de piñón en la cubierta de la caja de cambios

ESCARIADO DE BUJES: SOLAMENTE XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38871	PILOTO DEL ESCARIADOR DEL BUJE DEL ÁRBOL DE LEVAS
HD-94803-67	ESCARIADOR DE BUJES DE ENGRANAJE DE ÁRBOL DE LEVAS TRASERO DE ADMISIÓN
HD-94812-1	ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN
HD-94812-87	ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN

NOTAS

- *La instalación y escariado de los bujes del cárter y la cubierta de la caja de cambios, puede alterar las distancias al centro entre los engranajes acoplados y puede provocar el aumento del ruido en el engranaje. Para que no hagan ruido, los engranajes deben acoplarse con las distancias al centro.*
- *Los bujes en el cárter derecho sirven como guías para escariar los bujes de la cubierta de la caja de cambios y por lo tanto, primero deben escariarse al tamaño adecuado.*
- *Después de escariar los bujes, compruebe el ajuste del eje en el buje. Puede ser necesario pasar otra vez el escariador para lograr el ajuste adecuado.*

Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho

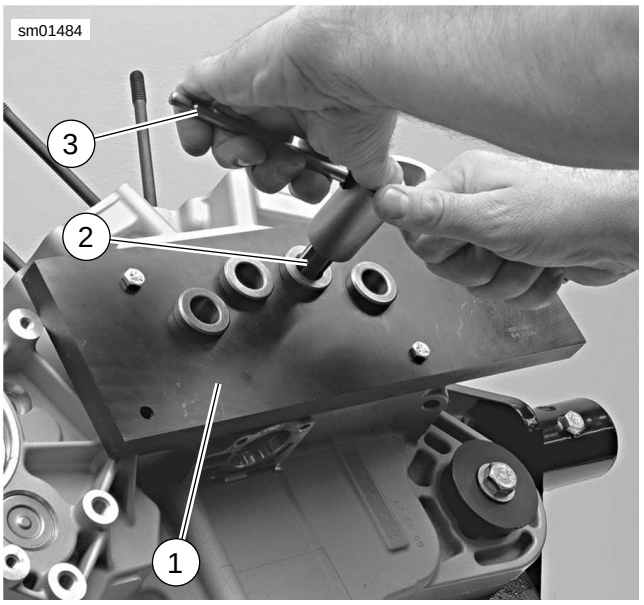
1. Separe las dos mitades del cárter, si aún no lo ha hecho. Coloque el cárter derecho sobre una superficie plana con el lado de la caja de cambios hacia arriba.

2. Vea Figura 3-111. Coloque el PILOTO DEL ESCARIADOR DEL BUJE DEL ÁRBOL DE LEVAS (pieza Nº HD-38871) en el lado de la caja de cambios del cárter; los agujeros indicadores superior derecho e inferior izquierdo en la guía deben colocarse en los pasadores de localización en el cárter. Inserte los dos pernos (suministrados con el piloto) a través de los dos agujeros restantes en el piloto y en los agujeros con roscas del cárter derecho. Apriete bien los pernos.
3. Inserte un escariador estándar con diámetro de 11/16-pulg. a través del agujero de la guía y dentro del buje, al tiempo que gira el escariador hacia la derecha. Siga girando hacia la derecha el escariador a través del buje hasta que la espiga lisa del escariador pase por el agujero en el piloto.
4. Separe el escariador del mango. Saque el escariador en el lado opuesto del cárter.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

5. Limpie completamente el cárter derecho, eliminando todas las virutas y astillas de metal. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.



1. **Piloto del escariador del buje del árbol de levas (pieza Nº HD-38871)**
2. **Escariador estándar de 11/16 pulg.**
3. **Mango de escariador**

Figura 3-111. Escariado del buje del engranaje de la leva en el cárter derecho

Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Los bujes de engranaje de la leva recién instalados en la cubierta de la caja de cambios deben escariarse en línea, usando el cárter derecho como guía para el escariador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación perfecta. Si las mitades del cárter no están separadas en su motocicleta, use un cárter derecho de repuesto para realizar los siguientes procedimientos para el escariado en línea.

1. Vea Figura 3-106. Los bujes (7, 8 y 14) que deben ser escariados deben instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: Solamente XL. Fije la cubierta de la caja de cambios al cárter derecho (10) que ha sido separado del cárter izquierdo, sujetándolo con un mínimo de tres tornillos de montaje.
2. Inserte un escariador estándar con diámetro de 11/16-pulg. a través del buje de engranaje de la leva (13) que fue escariado previamente en el cárter derecho, el cual está en línea con uno de los bujes en la cubierta de la caja de cambios que serán escariados.
3. Gire hacia la derecha el escariador a través del buje en la cubierta hasta llegar al fondo. Luego dé al escariador una vuelta completa hacia la derecha para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando hacia la derecha el escariador mientras lo extrae del buje.
4. Repita los dos pasos anteriores en los dos bujes del engranaje de la leva restantes (excepto el buje trasero de admisión) en la cubierta de la caja de cambios, si es necesario.
5. Separe la cubierta de la caja de cambios del cárter derecho. compruebe el ajuste correcto de los bujes en el eje del engranaje de la leva. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Limpie completamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas de metal. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Un buje de engranaje de la leva trasera de admisión recién instalado en la cubierta de la caja de cambios debe escariarse en línea, usando el cárter derecho como piloto para el esca-

riador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación perfecta. Si las mitades del cárter no están separadas en su motocicleta, use un cárter derecho de repuesto para realizar los siguientes procedimientos para el escariado en línea.

1. Vea Figura 3-106. El buje del engranaje de la leva trasera de admisión (15) debe instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: Solamente XL.
2. Identifique el buje del engranaje de la leva trasera de admisión que se escarió previamente (13) en el cárter derecho (10), que se ha desarmado del cárter izquierdo. Inserte el extremo de la espiga del ESCARIADOR DE BUJES DE ENGRANAJE DE ÁRBOL DE LEVAS TRASERO DE ADMISIÓN (pieza Nº HD-94803-67) por el lado de la caja de cambios de este buje.
3. Con el escariador insertado en el buje en el cárter derecho, fije la cubierta de la caja de cambios al cárter derecho, sujetándola con un mínimo de tres tornillos de montaje.
4. Gire hacia la derecha el escariador a través del buje en la cubierta de la caja de cambios hasta llegar al fondo. Luego dé una vuelta completa hacia la derecha al escariador para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando el escariador hacia la derecha mientras lo extrae del buje.
5. Separe la cubierta de la caja de cambios del cárter derecho. Compruebe el ajuste correcto del buje en el eje de engranaje de la leva. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Limpie completamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas de metal. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Un buje del eje del piñón recién instalado en la cubierta de la caja de cambios debe escariarse en línea, usando el cárter derecho y el ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN (pieza Nº HD-94812-87) como pilotos para el escariador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación adecuada. Si las mitades del cárter no están separadas en su motocicleta, use un cárter derecho de repuesto para realizar el siguiente procedimiento para el escariado en línea.

1. Vea Figura 3-106. El buje del eje del piñón (16) debe instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: Solamente XL. Fije la cubierta de la caja de cambios al cárter derecho (10) que ha sido separado del cárter izquierdo, sujetándolo con un mínimo de tres tornillos de montaje.
2. Vea Figura 3-112. Instale la PILOTO DEL ESCARIADOR DEL BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN (pieza Nº HD-94812-87) en la pista de rodillos del cárter derecho. Inserte el ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN (pieza Nº HD-94812-1) a través del piloto.
3. Gire hacia la derecha el escariador a través del buje en la cubierta de la caja de cambios hasta llegar al fondo. Luego dé una vuelta completa hacia la derecha al escariador para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando hacia la derecha el escariador mientras lo extrae del buje.
4. Separe la cubierta de la caja de cambios del cárter derecho. Compruebe el ajuste correcto del buje en el eje del piñón. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

5. Retire el piloto de la pista de rodillos del cárter derecho. Limpie completamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas de metal. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

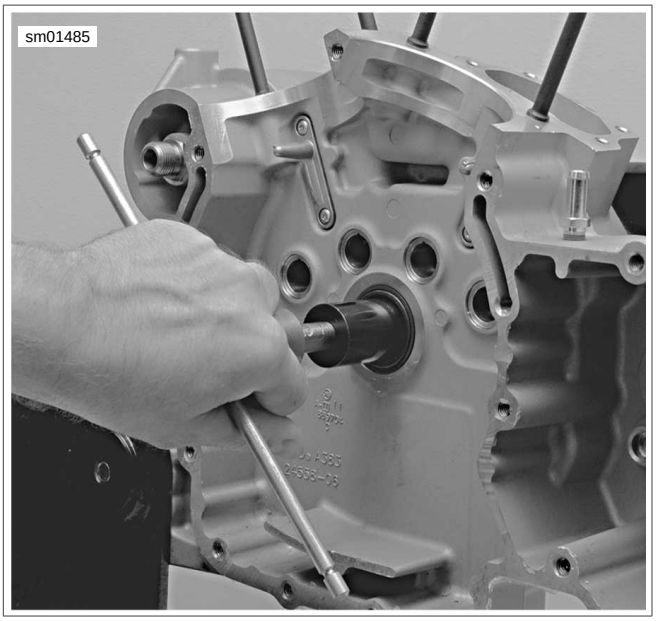


Figura 3-112. Escariado en línea del buje del eje del piñón

ARMADO E INSTALACIÓN

Vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL o 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas

y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR para instalar los engranajes de leva y cubierta de la caja de cambios en el motor.

CULATA DEL CILINDRO 3.21

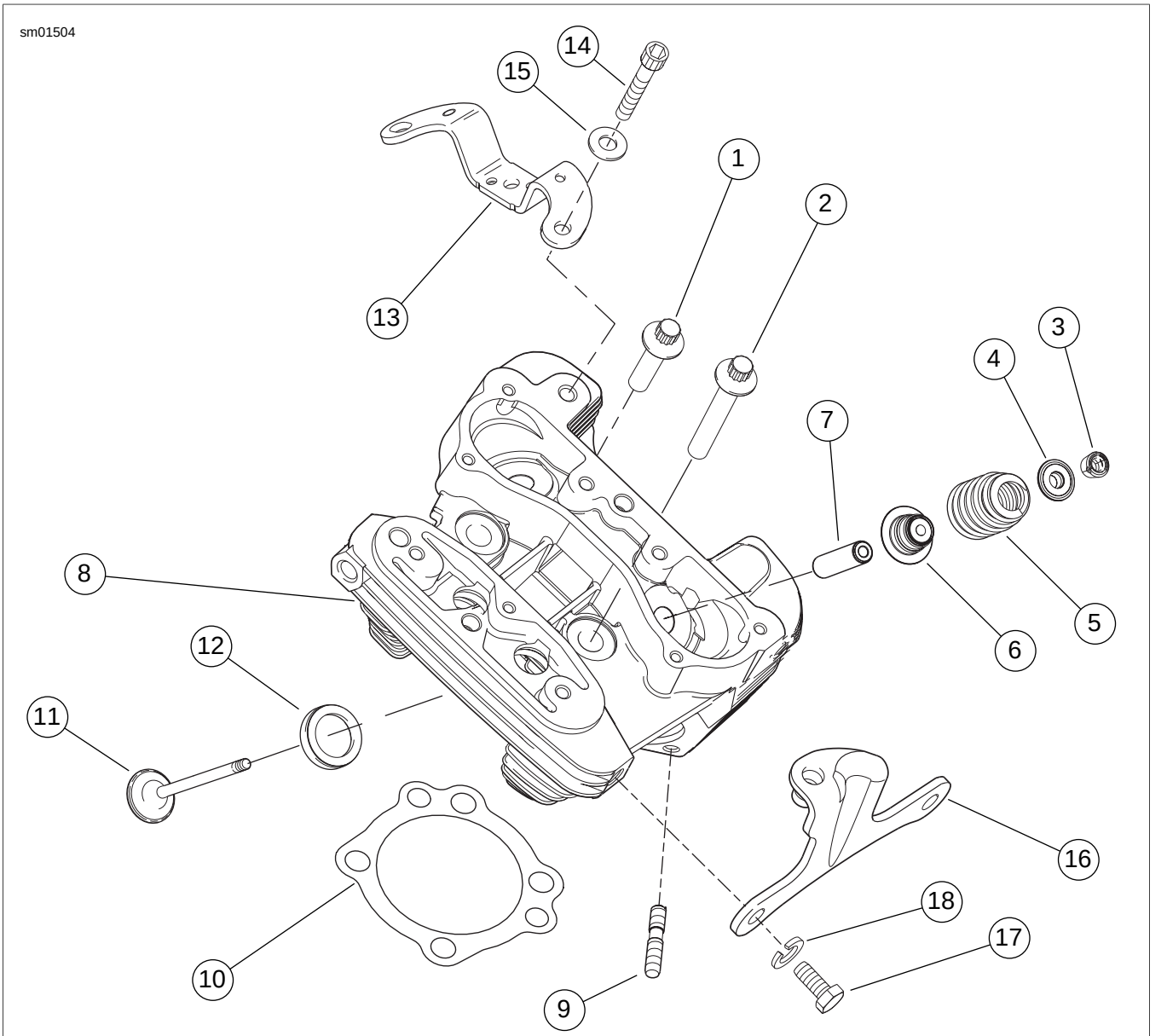
EXTRACCIÓN

Vea en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros para extraer la culata del cilindro del motor.

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA

1. Vea Figura 3-113. Extraiga dos tornillos (17), las arandelas de seguridad (18) y la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (16) de la culata delantera.
2. Vea Figura 3-114. Sostenga el COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA (pieza Nº HD-34736-B) en una prensa de banco y comprima el resorte de la válvula (artículo 5, Figura 3-113).



1. **Perno de la culata, corto (2)**
2. **Perno de la culata, largo (2)**
3. **Retén del collarín de la válvula (4)**
4. **Collarín de resorte superior de la válvula (2)**
5. **Resorte de válvula (2)**
6. **Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)**
7. **Guía de válvula, admisión y escape (2)**
8. **Culata del cilindro**
9. **Espárrago del puerto del escape (2)**
10. **Junta de la culata del cilindro**
11. **Válvula de admisión (1), escape (1)**
12. **Asiento de la válvula (2)**
13. **Pieza de soporte de la culata del cilindro***
14. **Tornillo (2)***
15. **Arandela (2)***
16. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (culata del cilindro delantero solamente)**
17. **Tornillo (2)**
18. **Arandela de seguridad (2)**

Figura 3-113. Conjunto de la culata del cilindro (típico) (* vehículos con bocina de montaje lateral solamente)

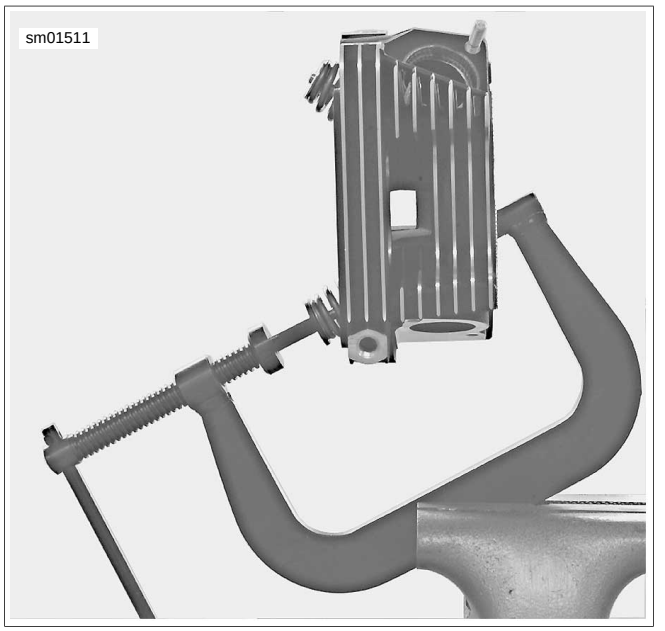


Figura 3-114. Compresión de resortes de las válvulas (compresor de resortes de válvula, pieza Nº HD-34376-B)

3. Vea Figura 3-113. Quite los retenes del collarín de la válvula (3), collarín del resorte superior de la válvula (4) y resorte de la válvula (5). Marque los retenes de collarín de la válvula para volverlos a montar en sus posiciones originales.
4. Use una lima de dientes finos para eliminar cualquier rebaba del vástago de la válvula en la ranura del retén. Marque la válvula para asegurarse de que se volverá a armar en la misma culata.
5. Con la mano extraiga la válvula (11), el sello de la válvula y el conjunto del collarín del resorte inferior de la válvula (6). No se necesitan herramientas especiales para extraer el conjunto del sello de la válvula y el collarín del resorte inferior de la válvula.
6. Repita el procedimiento anterior en la otra válvula. Después desarme la otra culata siguiendo el mismo procedimiento.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45525	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA
HD-96796-47	PROBADOR DE RESORTES DE VÁLVULA

Culatas de los cilindros

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie a chorro o raspe el carbón de la culata y puertos de la válvula. Tenga cuidado para no raspar o mellar las caras de unión de la culata del cilindro con el cilindro. Elimine el carbón o el polvo suelto con aire comprimido.
2. Remoje la culata del cilindro en un solvente limpiador compatible con el aluminio para suavizar los depósitos de carbón.
3. Lave todas las piezas en un solvente no inflamable y después lávelos minuciosamente con agua jabonosa caliente. Limpie con aire comprimido todos los conductos de aceite en la culata. Asegúrese de que no contengan sedimentos o partículas de carbón. Retire el carbón suelto de la cabeza de la válvula y el vástago de la válvula usando una rueda de alambre. Nunca use una lima u otra herramienta endurecida que pueda raspar o mellar la válvula. Pula el vástago de la válvula con tela de esmeril fino o lanilla de acero.
4. Vea Figura 3-115. Compruebe que esté plana la superficie de la junta de la culata. Repare o reemplace cualquier culata que exceda el LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO de 0,152 mm (0,006 pulg.).

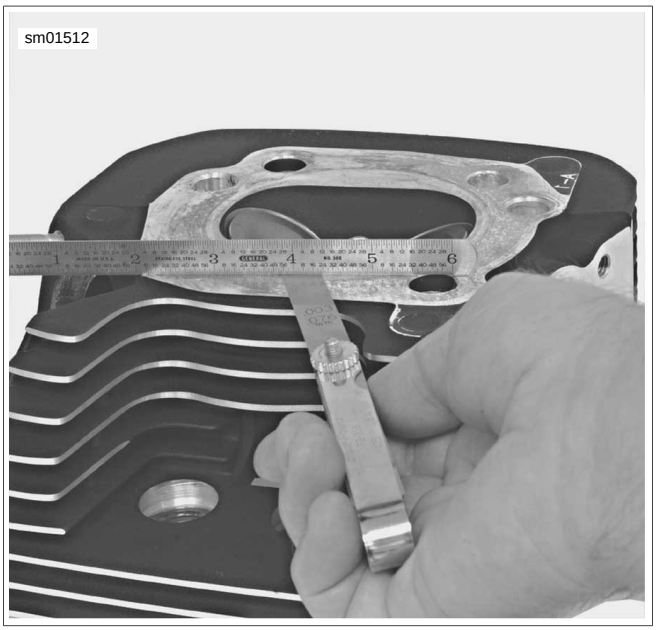


Figura 3-115. Comprobación de la superficie de la junta: Debe estar dentro de 0,152 mm (0,006 pulg.) de plano.

Conjuntos de los balancines

1. Revise cada balancín en el extremo de la pastilla y el extremo de la varilla de empuje para detectar desgaste o picaduras. Reemplace el balancín si existe alguna de estas condiciones.

NOTA

La mayoría del desgaste en los ejes y diámetros interiores de los balancines, resulta del movimiento hacia arriba y hacia abajo de las varillas de empuje y válvulas. Por lo tanto, las siguientes medidas deben tomarse de arriba hacia abajo en los ejes y diámetros interiores de los balancines.

2. Vea Figura 3-116. Mida y registre el diámetro del eje del balancín en las posiciones en que se mueven los bujes del balancín y donde el eje entra en la cubierta interior de los balancines.

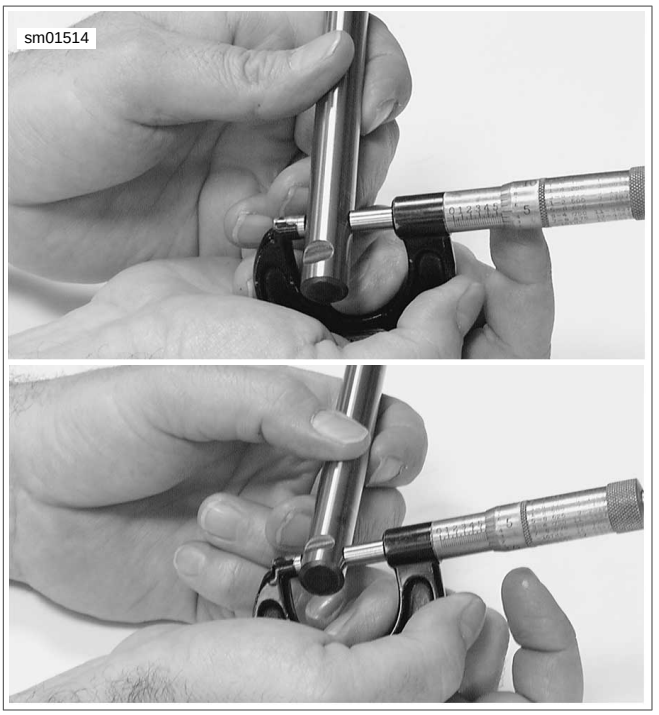


Figura 3-116. Medición del diámetro del eje del balancín en la posición del buje (superior) y posición de cubierta (inferior)

3. Mida y registre los diámetros interiores del eje del balancín.
   a. Vea Figura 3-117. Mida el diámetro interior del eje del balancín en la cubierta interior de los balancines.
   b. Vea Figura 3-118. Mida el diámetro interior del buje del balancín.
4. Compare los espacios libres y medidas obtenidas en el paso 3 con las especificaciones en 3.2 ESPECIFICACIONES. Repare o reemplace las piezas que hayan excedido los límites de desgaste de servicio. Si los bujes del balancín requieren cambio vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de bujes del balancín.
5. Vea Figura 3-119. Arme los balancines y los ejes de los balancines en la cubierta interior de los balancines.
6. Revise el juego axial del balancín con una lámina calibradora. Cambie el balancín, la cubierta interior de los balancines o ambos si el juego axial sobrepasa 0,635 mm (0,025 pulg.).

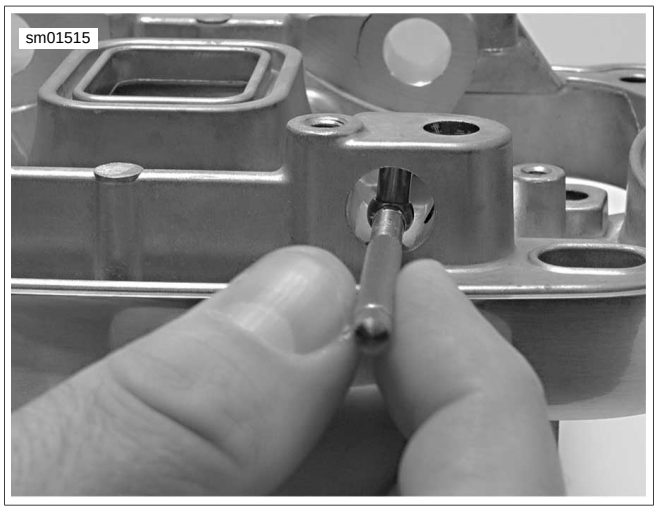
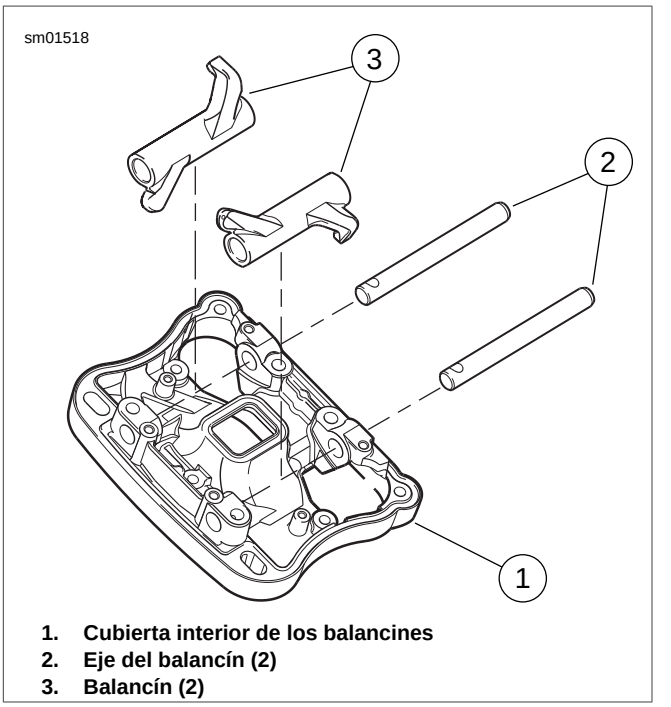


Figura 3-117. Medición del diámetro interior del eje del balancín en la cubierta interior de los balancines



Figura 3-118. Medición del diámetro interior del buje del balancín



1. **Cubierta interior de los balancines**
2. **Eje del balancín (2)**
3. **Balancín (2)**

Figura 3-119. Armado de la cubierta interior de los balancines (típico; se muestra el XL)

Válvulas

1. Cambie la válvula si hay evidencia de quemaduras o agrietamiento.
2. Inspeccione el extremo del vástago de la válvula para detectar si hay picaduras o desgaste desigual. Cambie la válvula si encuentra alguna de estas condiciones.
3. Inspeccione si hay rebabas alrededor de la ranura del retén del vástago de la válvula. Quite las rebabas con una lima de dientes finos.
4. Las cabezas de las válvulas deben tener una superficie de asentamiento con un ancho de 1,02-1,57 mm (0,040-0,062 pulg.), y no tener marcas de picadura o puntos quemados. El color del carbón en las válvulas de escape debe ser negro o marrón oscuro. El carbón blanco o cenizo indica que se presenta calor y quemado excesivo.

Asientos de las válvulas

NOTA

Los asientos de las válvulas están sujetos al desgaste, picaduras y quemaduras. Rectifique los asientos de las válvulas siempre que se trabajen.

1. Inspeccione los asientos de las válvulas para detectar si hay fisuras, astillas o quemaduras. Cambie los asientos de las válvulas si encuentra alguna de estas condiciones.



Figura 3-120. Medición del saliente del vástago de la válvula

2. Vea Figura 3-120. Revise los asientos de las válvulas para detectar si hay recesión, midiendo el saliente del vástago de la válvula.
   a. Limpie los asientos de las válvulas y las caras de las válvulas. Inserte la válvula en la guía de válvula.
   b. Mida el saliente del vástago de la válvula del extremo del vástago de la válvula a la superficie maquinada de la culata, sobre la que descansa el collarín inferior de la válvula, como se muestra. Si el vástago de la válvula sobresale más de 52,883 mm (2,082 pulg.), reemplace el asiento de la válvula o la culata del cilindro.

NOTA

El reemplazo de un asiento de la válvula es un procedimiento complicado que requiere de equipo especial. Si el asiento de la válvula está flojo o no se asienta completamente en la culata, el movimiento del asiento evitará la transferencia adecuada de calor desde la válvula. La superficie del asiento de la válvula debe estar al mismo nivel (o debajo) de la superficie de la culata. Vea 3.2 ESPECIFICACIONES para conocer el ajuste del asiento de la válvula en la culata del cilindro.

Guías de válvula

1. Limpie las guías de válvulas rectificándolas ligeramente con el RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº B-45525).
2. Frote las guías de válvula con el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº HD-34751) y agua caliente con jabón. Mida el diámetro exterior del vástago de la válvula y el diámetro interior de la guía de válvula. Compare las mediciones con 3.2 ESPECIFICACIONES.

Resortes de las válvulas

1. Inspeccione los resortes de las válvulas para detectar resortes quebrados o descoloridos.

NOTA

Se usa un resorte de válvula en cada válvula. Los resortes interior y exterior están combinados en un resorte ahusado progresivamente enrollado.

2. Vea Figura 3-121. Compruebe la longitud libre de cada resorte con un calibrador como se muestra. Pruebe la fuerza de compresión del resorte usando el PROBADOR DE RESORTES DE VÁLVULA (pieza Nº HD-96796-47). Compare con 3.2 ESPECIFICACIONES. Si la longitud del resorte o la fuerza de compresión son menores a las especificadas, reemplace el resorte.

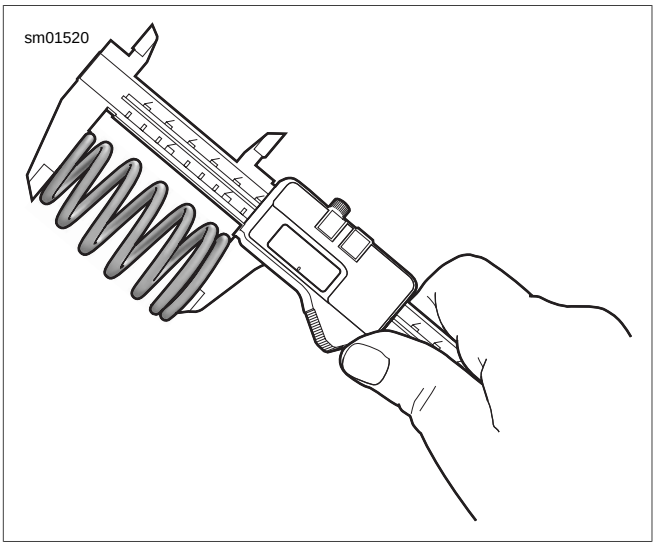


Figura 3-121. Comprobación de la longitud libre del resorte

Roscas de las bujías

Revise si las roscas de las bujías están dañadas. Si la rosca en la culata del cilindro está dañada, puede instalar un inserto especial tipo tapón usando el kit de reparación de bujías de 12 mm.

Varillas de empuje

Examine las varillas de empuje, particularmente los extremos de bola. Cambie cualquier varilla de empuje que esté doblada, desgastada, rota o descolorida.

REEMPLAZO DE BUJES DEL BALANCÍN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-94804-57	ESCARIADOR DE BUJES DE BALANCINES

1. Vea Figura 3-122. Para reemplazar los bujes desgastados, presiónelos o impúlselos fuera del balancín. Si se dificulta la extracción del buje, haga girar un macho de 9/16-18 en él. Del lado opuesto del balancín, presione para sacar el buje y el macho usando un eje del balancín desechado.

2. Introduzca a presión el buje de repuesto en el balancín al mismo nivel que el extremo del balancín y con la porción dividida del buje hacia la parte superior del balancín.
3. Utilice el buje usado como piloto, escarie el **nuevo** buje con el ESCARIADOR DE BUJES DE BALANCINES (pieza Nº HD-94804-57).
4. Repita el procedimiento en el otro extremo del balancín.

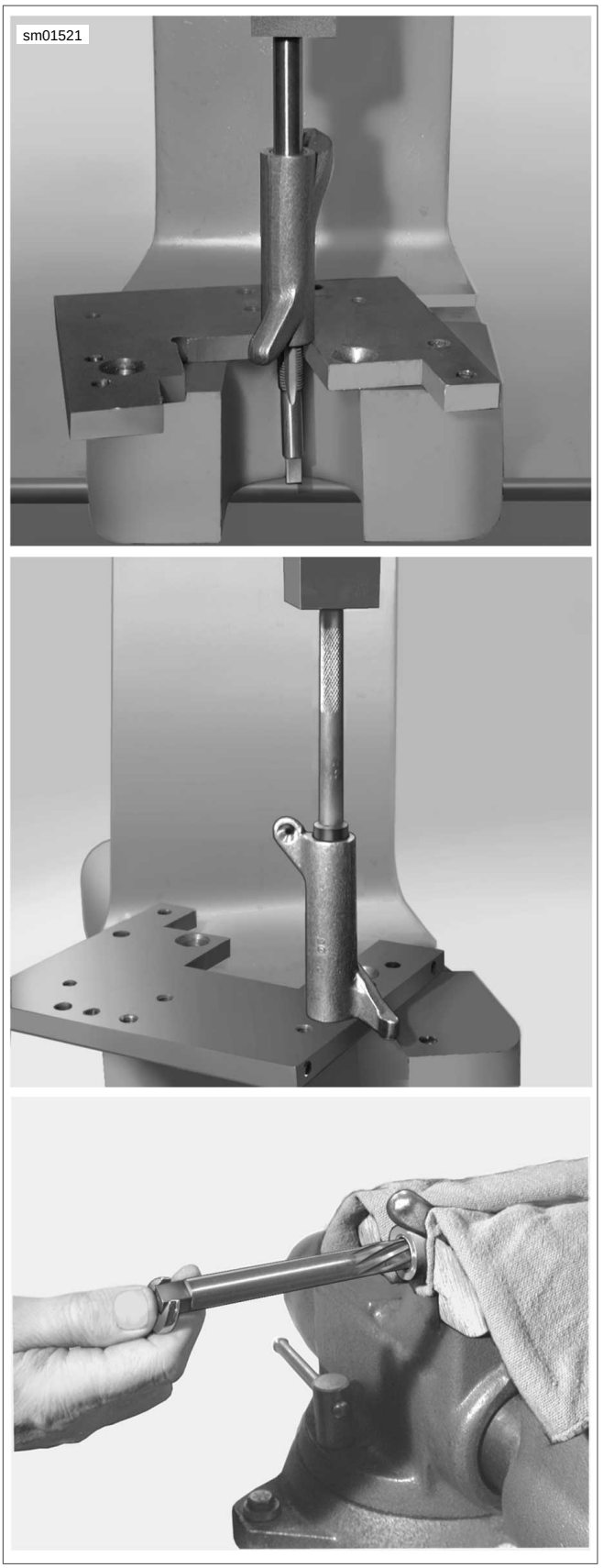


Figura 3-122. Reemplazo de bujes del balancín

REEMPLAZO DE GUÍAS DE VÁLVULAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45523	ESCARIADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA
B-45524	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA
B-45525	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA
HD-39782-A	PEDESTAL DE SOPORTE DE CULATAS DE CILINDRO
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO
HD-39847	MANGO “T” DEL ESCARIADOR
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR

Si es necesario reemplazar las guías de válvulas, éste debe hacerse antes de que el asiento de la válvula sea esmerilado. El diámetro interior del vástago de la válvula en la guía de la válvula determina la ubicación del esmerilado del asiento de la válvula. Las holguras del vástago de la válvula a la guía de válvula se indican en la Tabla 3-32. Si el desgaste del vástago y/o la guía de válvula sobrepasan los límites de desgaste de servicio, instale piezas nuevas.

Extracción

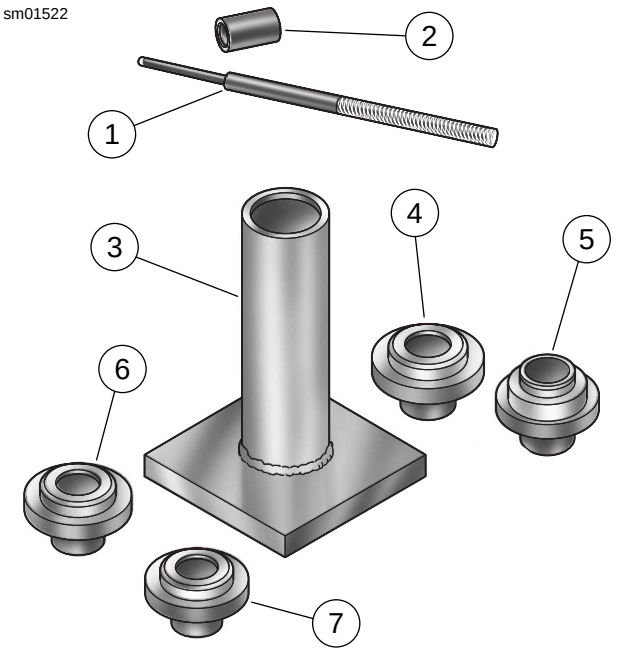
NOTAS

- *El pedestal de soporte de culatas de cilindro permite que la guía de válvula y el asiento de la válvula queden en posición perpendicular. Si no se logra la perpendicularidad, el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro se dañará durante el procedimiento de prensado.*
- *El anillo de seguridad está colocado en las guías de ambas válvulas, de admisión y de escape de equipo original, en los modelos XR solamente.*

1. Vea Figura 3-123. Prepare la culata del cilindro para el reemplazo de la guía de válvula.
   a. **Modelos XR:** Extraiga y deseche el anillo de seguridad, de la ranura de la guía de válvula.
   b. Inserte la manga de la admisión (4 ó 6) o escape (5 ó 7) del adaptador de asientos dentro del tubo en la parte superior del PEDESTAL DE SOPORTE DE CULATAS DE CILINDRO (pieza Nº HD-39782-A) (3).
   c. Coloque la culata del cilindro para que el asiento de la válvula quede centrado en el adaptador del asiento.

NOTA

No presione para sacar la guía de válvula desde la parte inferior de la culata del cilindro. La acumulación de carbón en el lado de la cámara de combustión de la guía de válvula puede causar ranuras profundas en el diámetro interior de la culata del cilindro, disminuyendo la posibilidad de lograr el ajuste de interferencia correcto, con la posibilidad de requerir el reemplazo de la pieza fundida de la culata del cilindro.



1. **Extractor/instalador de la guía de válvula**
2. **Manga del instalador**
3. **Pedestal de soporte de culatas de cilindro**
4. **Adaptador del asiento de admisión, 883**
5. **Adaptador del asiento del escape, 883**
6. **Adaptador del asiento de admisión, 1200**
7. **Adaptador del asiento del escape, 1200**

Figura 3-123. Herramientas de reemplazo de las guías de válvula

Tabla 3-32. Holgura del vástago de la válvula/límites de desgaste de servicio

VÁLVULA	HOLGURA	DESGASTE DE SERVICIO LÍMITE
Admisión	0,0254-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.)	0,0965 mm (0,0035 pulg.)
Escape	0,0254-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.)	0,0965 mm (0,0035 pulg.)

Tabla 3-33. Componentes del extractor/instalador de la guía de válvula

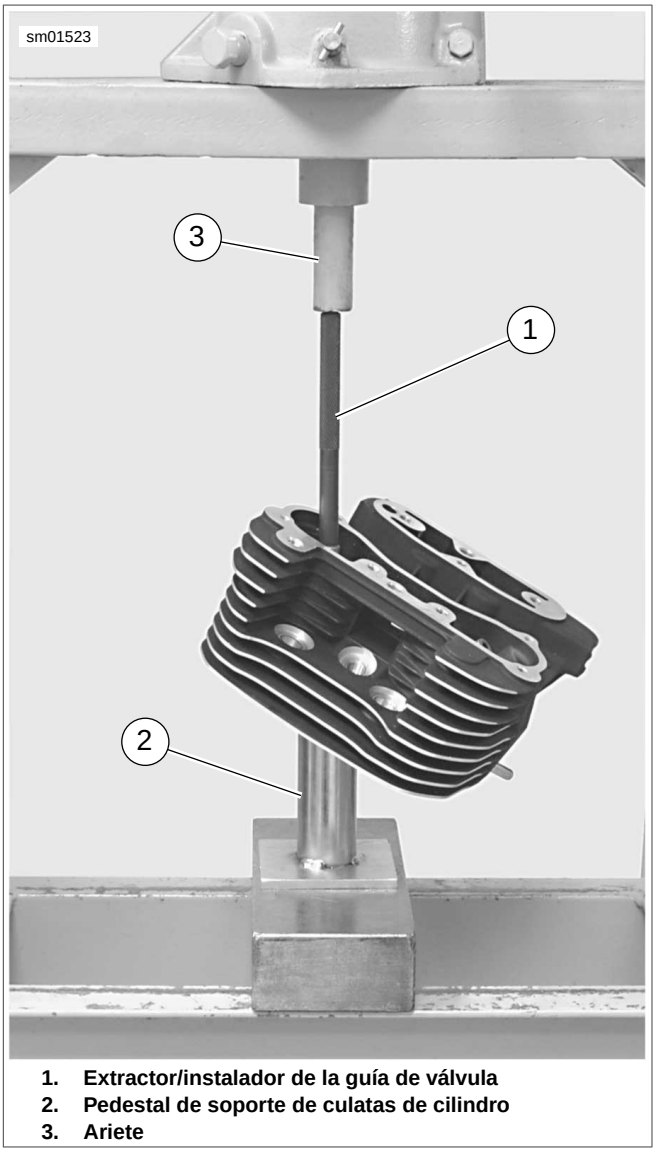
PIEZA Nº	ARTÍCULO
B-45524	Extractor/instalador de la guía de válvula con la manga del instalador
HD-39782-A	Pedestal de soporte de culatas de cilindro
HD-39782-2	Adaptador del asiento de admisión, 883
HD-39782-3	Adaptador del asiento del escape, 883
HD-39782-6	Adaptador del asiento de admisión, 1200
HD-39782-7	Adaptador del asiento del escape, 1200

2. Vea Figura 3-124. En la parte superior de la culata del cilindro, inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA (pieza Nº B-45524) (1) dentro del diámetro interior de la guía de válvula hasta que el reborde de la herramienta haga contacto con el extremo de la guía de válvula.

NOTA

La manga del instalador (artículo 2, Figura 3-123) no se usa para la extracción de la guía de válvula.

3. Centre el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA abajo del ariete (3) de la prensa. Aplique presión hasta que la guía de válvula se desprenda de la culata del cilindro. Deseche la guía de válvula.



1. **Extractor/instalador de la guía de válvula**
2. **Pedestal de soporte de culatas de cilindro**
3. **Ariete**

Figura 3-124. Extracción de la guía de válvula sin reborde

Instalación

NOTA

Solo se dispone de una guía de válvula sobremedida de repuesto. El diámetro exterior de la guía de válvula debe ser trabajado a máquina al tamaño correcto y al ajuste de interferencia apropiado.

1. Revise la holgura de la guía de válvula al diámetro interior de la guía de la válvula.
   a. Mida el diámetro exterior de una guía de válvula estándar nueva.
   b. Mida el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro. El diámetro de la guía de válvula debe ser 0,0508-0,0838 mm (0,0020-0,0033 pulg.) mayor que el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro.
   c. Si el ajuste de interferencia está dentro de lo especificado, se usará una guía de válvula de repuesto estándar. Si el ajuste de interferencia no está dentro de lo especificado, obtenga una guía de válvula de sobremedida y a máquina trabaje el diámetro exterior de la guía de válvula.

NOTA

Debido a que normalmente se elimina material del diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro, cuando la guía de la válvula se presiona para sacarla, es común usar la medida mayor para obtener el ajuste de interferencia apropiado.

2. Mida el diámetro interior de la culata del cilindro y el diámetro exterior de la guía de válvula de repuesto para comprobar el ajuste de interferencia correcto.

NOTA

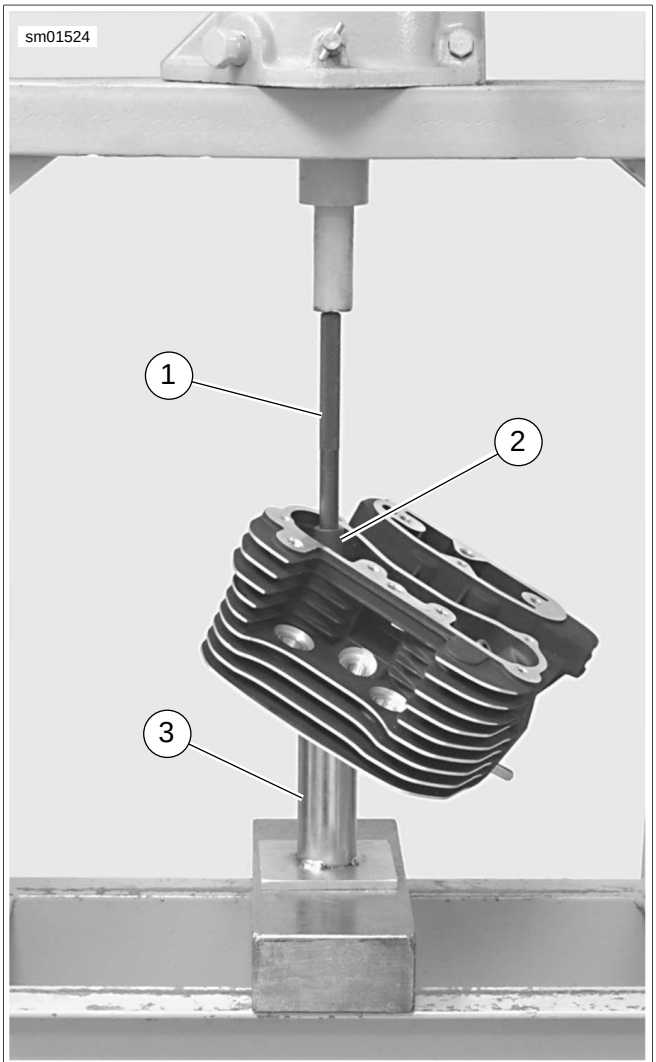
El pedestal de soporte de culatas de cilindro permite que la guía de válvula y el asiento de la válvula queden en posición perpendicular. Si no se logra la perpendicularidad, el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro se dañará durante el procedimiento de prensado.

3. Prepare la culata del cilindro para el reemplazo de la guía de válvula.
   a. Vea Figura 3-123. Inserte la manga de la admisión (4 ó 6) o escape (5 ó 7) del adaptador de asientos dentro del tubo en la parte superior del pedestal de soporte de culatas de cilindro (3). Coloque la culata del cilindro para que el asiento de la válvula quede centrado en el adaptador del asiento.
   b. Aplique vaselina para lubricar ligeramente las superficies externas de la guía de válvula. Extienda el lubricante para que una capa delgada cubra toda la superficie.
   c. En la parte superior de la culata del cilindro, inserte la guía de válvula dentro del diámetro interior.
   d. Coloque la manga del instalador (2) sobre la guía de válvula y después inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA (1) en la manga del instalador.
   e. Vea Figura 3-125. Centre el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA (1) debajo del ariete de la prensa mecánica y aplique presión solamente hasta que la guía de la válvula empiece a entrar en el diámetro interior, después retire un poco el ariete para permitir que la guía de válvula se centre por sí misma.

NOTA

Siempre retire el ariete para permitir que la guía de válvula quede centrada. Prensar la guía de la válvula dentro de la culata del cilindro de una sola vez puede doblar el extractor/instalador, quebrar la guía de la válvula, distorsionar la pieza fundida de la culata del cilindro y/o dañar el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro.

   f. Verifique que el pedestal de soporte de culatas de cilindro (3) y el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA estén a escuadra. Centre el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA bajo el ariete y presione la guía de válvula más adentro del diámetro interior, después vuelva a retirar el ariete para permitir que la guía de válvula encuentre el centro.
   g. Repita el paso anterior y después aplique presión al EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA hasta que la manga del instalador (2) haga contacto con el área maquinada de la culata del cilindro alrededor de la guía de la válvula.
   h. **Modelos XR:** Instale un anillo de seguridad **nuevo** en la ranura de la guía de válvula. Asegúrese de que el anillo de seguridad quede a escuadra y completamente asentado en la ranura.



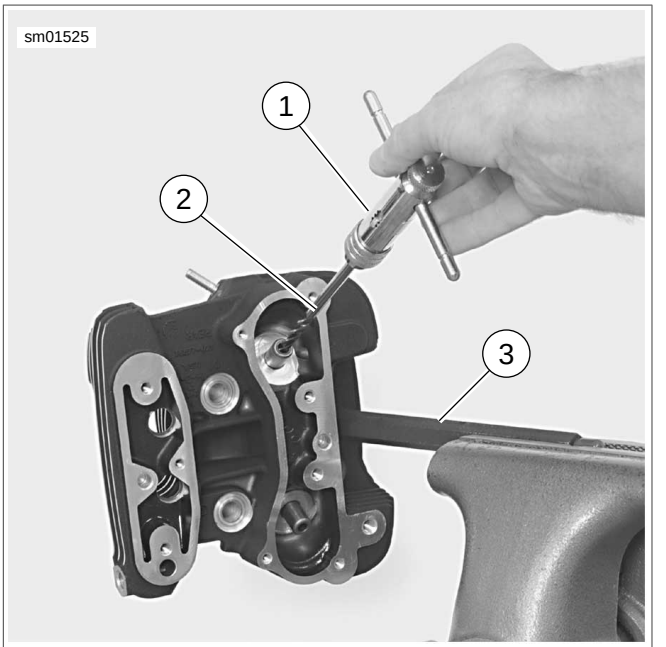
1. **Extractor/instalador de la guía de válvula**
2. **Manga del instalador**
3. **Pedestal de soporte de culatas de cilindro**

Figura 3-125. Instalación de la guía de válvula sin reborde

4. Asegure la culata del cilindro para el servicio.
   a. Vea Figura 3-126. Enrosque el extremo de 12 mm del DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO (pieza Nº HD-39786) dentro del agujero de la bujía de la culata del cilindro.
   b. Sostenga la herramienta en una prensa de banco en un ángulo de 45 grados (u otro ángulo que permita una posición cómoda de trabajo).

NOTA

Las guías de válvulas se deben escariar a una dimensión final de 0,013-0,0025 mm (0,0005-0,0001 pulg.).



1. **Mango “T”**
2. **Escariador de guías de válvula**
3. **Dispositivo sujetador de culatas de cilindro**

Figura 3-126. Escariado del diámetro interior de la guía de válvula

NOTAS

- *Evite dañar el diámetro interior de la guía de válvula. Nunca retroceda el escariador de la guía de válvula.*
- *Para obtener mejores resultados, no empuje el escariador o aplique presión al mango del escariador. Dado que el exceso de presión resulta en un corte áspero, el diámetro interior quedará ahusado si la presión no se aplica en el centro.*

5. Obtenga el ESCARIADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº B-45523) (2) y el MANGO “T” DEL ESCARIADOR (pieza Nº HD-39847) (1).
   a. Instale el mango “T” en el escariador.
   b. Empiece el escariado con la broca dentro del diámetro interior en la parte superior de la culata del cilindro.
   c. Colocando el dedo pulgar sobre el impulsor de casquillo del MANGO “T” DEL ESCARIADOR, aplique una presión ligera en el escariador mientras lo gira hacia la derecha.
   d. Continúe girando el MANGO “T” DEL ESCARIADOR hasta que toda la broca haya pasado por el diámetro interior de la guía de válvula y que la espiga del escariador gire libremente.
   e. Quite el mango “T” del escariador. Tirando cuidadosamente de la broca, saque el eje del escariador del lado de la cámara de combustión de la guía de válvula.

NOTA

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla al motor.

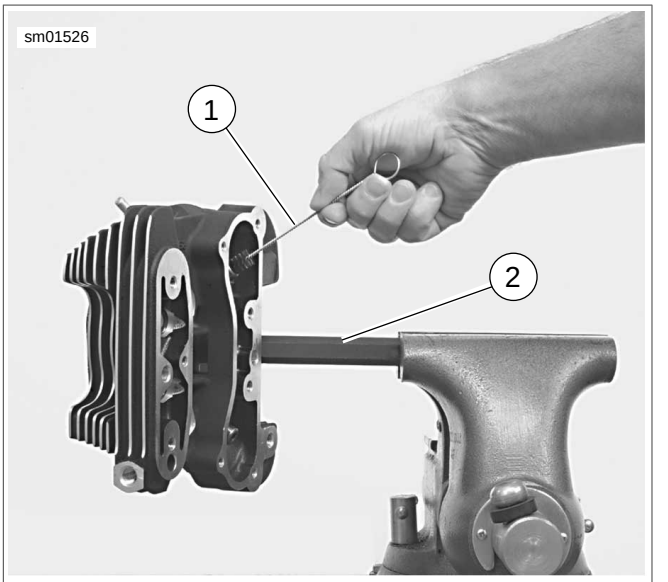
⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Dirija el aire comprimido al diámetro interior de la guía de válvula para retirar residuos de metal o suciedad.
7. Vea Figura 3-127. Limpie el diámetro interior de la guía de válvula con el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº HD-34751) (1).
8. Vea Figura 3-128. Obtenga el RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº B-45525) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (pieza Nº HD-39964).
   a. Instale el rectificador en un taladro eléctrico de alta velocidad.
   b. Aplique LUBRICANTE PARA ESCARIADOR a las piedras de acabado del rectificador y al diámetro interior de la guía de válvula.
   c. Inserte las piedras de acabado del rectificador dentro del diámetro interior.
   d. Activando el taladro, mueva toda la longitud del conjunto de piedras de acabado hacia adelante y hacia atrás a través del diámetro interior de 10 a 12 carreras completas. Trabaje en un patrón cruzado de aproximadamente 60°.

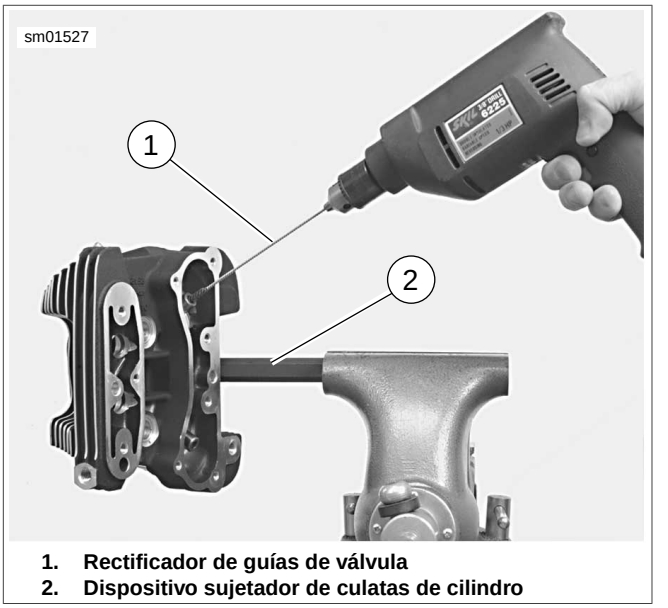
NOTA

El rectificador no está diseñado para extraer material.



1. Cepillo de guías de válvulas
2. Dispositivo sujetador de culatas de cilindro

Figura 3-127. Limpieza del diámetro interior de la guía de válvula



1. Rectificador de guías de válvula
2. Dispositivo sujetador de culatas de cilindro

Figura 3-128. Rectificación del diámetro interior de la guía de válvula

NOTA

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla al motor.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

9. Dirija el aire comprimido a presión baja dentro del diámetro interior de la guía de válvula para eliminar cualquier suciedad.

10. Vea Figura 3-127. Limpie el diámetro interior con el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (1).

NOTA

Compruebe siempre la holgura del vástago de la válvula a la guía de válvula después de rectificar, ya que un escariador desgastado puede cortar un diámetro interior de menor medida.

11. Compruebe la holgura del vástago de la válvula a la guía de válvula.
    a. Mida el diámetro interior de la guía de válvula usando micrómetro de esfera interior.
    b. Mida el diámetro exterior del vástago de la válvula con un micrómetro de exteriores.
    c. Vea Tabla 3-32. Si la holgura entre el vástago de la válvula y la guía de válvula no está dentro de los límites mostrados, siendo preferible el extremo inferior, el vástago de la válvula puede estar excesivamente desgastado o el diámetro interior de la guía de válvula puede estar recortado.

12. Vuelva a limpiar el conjunto de la culata del cilindro.
    a. Use solvente limpiador para limpiar completamente la culata del cilindro y el diámetro interior de la guía de válvula.
    b. Limpie el diámetro interior de la guía de válvula con el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA. Para obtener mejores resultados, use aceite de motor delgado y limpie el diámetro interior de la guía de válvula con el tipo de gasas o parches que se encuentran en los kits de limpieza para pistolas.
    c. Continúe limpiando el diámetro interior hasta que el trapo limpio no muestre evidencia de suciedad o desechos. Continúe con un lavado exhaustivo con agua jabonosa caliente.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

13. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.

RECTIFICACIÓN DE ASIENTOS DE VÁLVULA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-35758-52A	PILOTO DEL CORTADOR
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA
HD-35758-C	JUEGO DE CORTADORES DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO

NOTAS

- *Compruebe que la holgura del vástago de la válvula a la guía de válvula sea la correcta antes de efectuar la rectificación. Vea Tabla 3-32. Si es necesario instalar guías de válvula nuevas, vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas y termine esa tarea antes de la rectificación de asientos de válvula.*
- *Este procedimiento no se basa en el pulido de las válvulas. El resultado final es un ajuste de interferencia entre la cara de la válvula de 45° y el asiento de la válvula que será de 46°.*

1. Asegure la culata del cilindro para dar servicio.
    a. Enrosque el extremo de 12 mm del DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO (pieza Nº HD-39786) dentro del agujero de la bujía de la culata del cilindro.
    b. Sujete el accesorio en la prensa de banco y apriete la culata del cilindro en el dispositivo para evitar cualquier movimiento durante la operación.
    c. Coloque la culata del cilindro a un ángulo de 45° u otro ángulo que permita una posición cómoda de trabajo.

2. A fin de determinar la ubicación correcta del asiento de la válvula de 46° en la culata, mida el ancho de la válvula que va a usar y reste 2,032 mm (0,080 pulg.) de ese número.

3. Establezca el calibrador de cuadrante en la medición menor y bloquéelo para referencia rápida. Ésta es la ubicación del asiento de la válvula.

4. Use un marcador permanente para resaltar el área del asiento de la válvula que se va a cortar. Asegúrese de resaltar los 3 ángulos. Deje que la tinta del marcador se seque antes de seguir.

NOTAS

- *Siempre asegúrese de que las hojas y el piloto del cortador estén limpios antes de comenzar el proceso de corte. El cepillo de limpieza correcto viene con el juego de herramientas Neway.*
- *Siempre asegúrese de que el interior de la guía de válvula esté limpio, usando el CEPILLO DE GUÍAS DE VÁLVULA.*

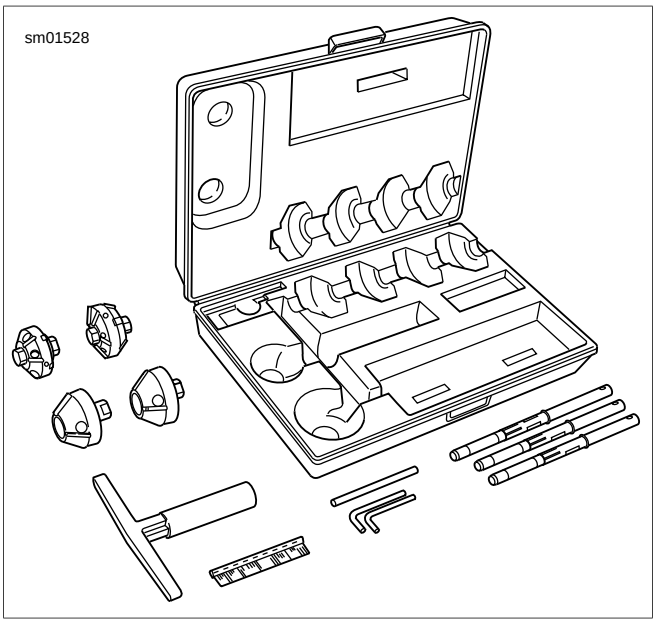


Figura 3-129. Juego de cortadores de asientos de válvula Neway (pieza Nº HD-35758-C)

5. Vea Figura 3-129. Obtenga el JUEGO DE CORTADORES DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY (pieza Nº HD-35758-C). Seleccione el correcto PILOTO DEL CORTADOR (pieza Nº B-35758-52A). Asiente bien el piloto empujando hacia abajo y girando la herramienta de instalación que viene en el juego de herramientas.
6. Escoja el cortador de 46° apropiado (admisión o escape) y deslice suavemente el cortador sobre el piloto. Tenga cuidado para no dejar caer el cortador sobre el asiento de la válvula.
7. Mientras aplica presión constante y uniforme, extraiga suficiente material para mostrar una limpieza completa en el ángulo de 46°. No quite más metal del necesario para limpiar el asiento de la válvula (para crear un acabado uniforme y eliminar las picaduras).

NOTAS

- *Si el ancho del ángulo de limpieza es mayor en un lado del asiento de la válvula que en el otro, es posible que necesite reemplazar la guía de válvula debido a una instalación incorrecta.*
- *Después de hacer el corte de 46°, si descubre una ranura cortada completamente alrededor del asiento de la válvula, eso significa que las hojas del cortador están alineadas y necesitan escalonarse. Esto se realiza aflojando todas las hojas del cuerpo del cortador y moviendo cada hoja ligeramente en su soporte en direcciones opuestas en el cortador. La herramienta necesaria para aflojar las hojas viene en el juego de herramientas. Una marca con un marcador permanente cada 90° ayudará a determinar dónde están los nuevos ángulos.*

8. Luego, con el calibrador de cuadrante bloqueado en el valor predeterminado, mida el corte de 46° en el borde del extremo exterior en el punto más ancho del círculo para determinar cuál corte necesita hacerse a continuación.
   a. Si el corte de 46° es demasiado alto (hacia la cámara de combustión), use el cortador de 31° para bajar el asiento de la válvula más cerca del puerto.
   b. Si el corte de 46° es demasiado bajo, use el cortador de 60° para elevar el asiento de la válvula o moverlo alejándolo al puerto.

NOTAS

- *Debido a que usted está usando la medición máxima del asiento de la válvula como punto de referencia, generalmente será necesario usar el cortador de 31° después del corte inicial de 46°.*
- *Siempre resalte el asiento de la válvula con el marcador permanente para verificar la ubicación del asiento de la válvula de 46°.*

9. Si la ubicación del asiento de la válvula no es correcta, repita los dos pasos previos.
10. Cuando haya realizado una limpieza completa del ángulo de 46° y el ancho sea por lo menos 1,575 mm (0,062 pulg.), continúe al siguiente paso.
11. Seleccione el cortador de 60° apropiado y deslice suavemente el cortador hacia abajo del piloto hasta el asiento de la válvula.
12. Extraiga suficiente material para proporcionar el ancho parejo del asiento de la válvula de 1,016-1,575 mm (0,040-0,062 pulg.).
13. Extraiga el cortador y el piloto del cortador.
14. Repita el procedimiento en el asiento de la válvula que necesite servicio.
15. Inserte la válvula que va a usar en la guía de válvula y la parte inferior en el asiento de la válvula. Colocando el puerto de la culata del cilindro hacia arriba y aplicando ligera presión con el dedo pulgar contra la válvula, llene completamente el puerto con solvente para asegurarse de que haya un sellado correcto entre la válvula y el asiento de la válvula.

NOTA

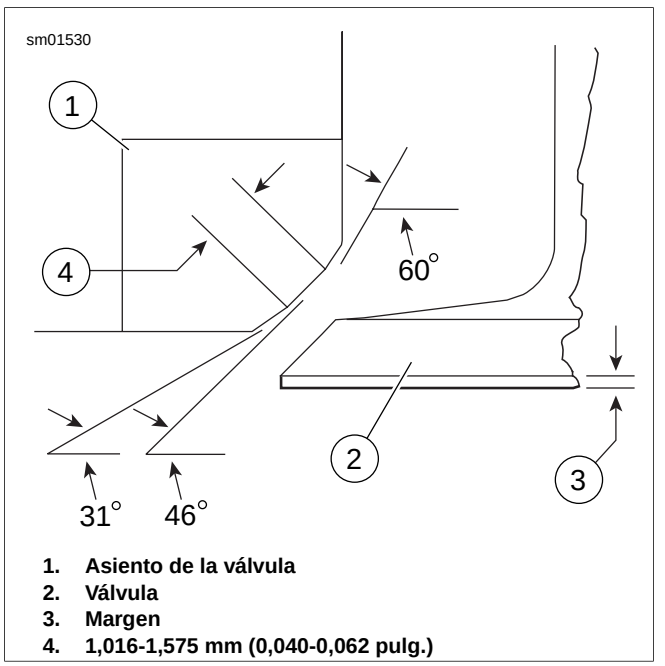
Mantenga presión contra la válvula durante un mínimo de 10 segundos. Si ocurre fuga, examine el asiento de la válvula para determinar si tiene irregularidades o defectos y si es necesario repita el proceso de corte anterior.

16. Limpie las válvulas, la culata del cilindro y los asientos de las válvulas en solvente. Continúe con un lavado exhaustivo con agua jabonosa caliente.
17. Limpie a fondo los diámetros interiores de la guías de válvula usando el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº HD-34751) y agua caliente con jabón.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

18. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.



1. **Asiento de la válvula**
2. **Válvula**
3. **Margen**
4. **1,016-1,575 mm (0,040-0,062 pulg.)**

Figura 3-130. Dimensiones de válvulas de admisión y escape y asientos

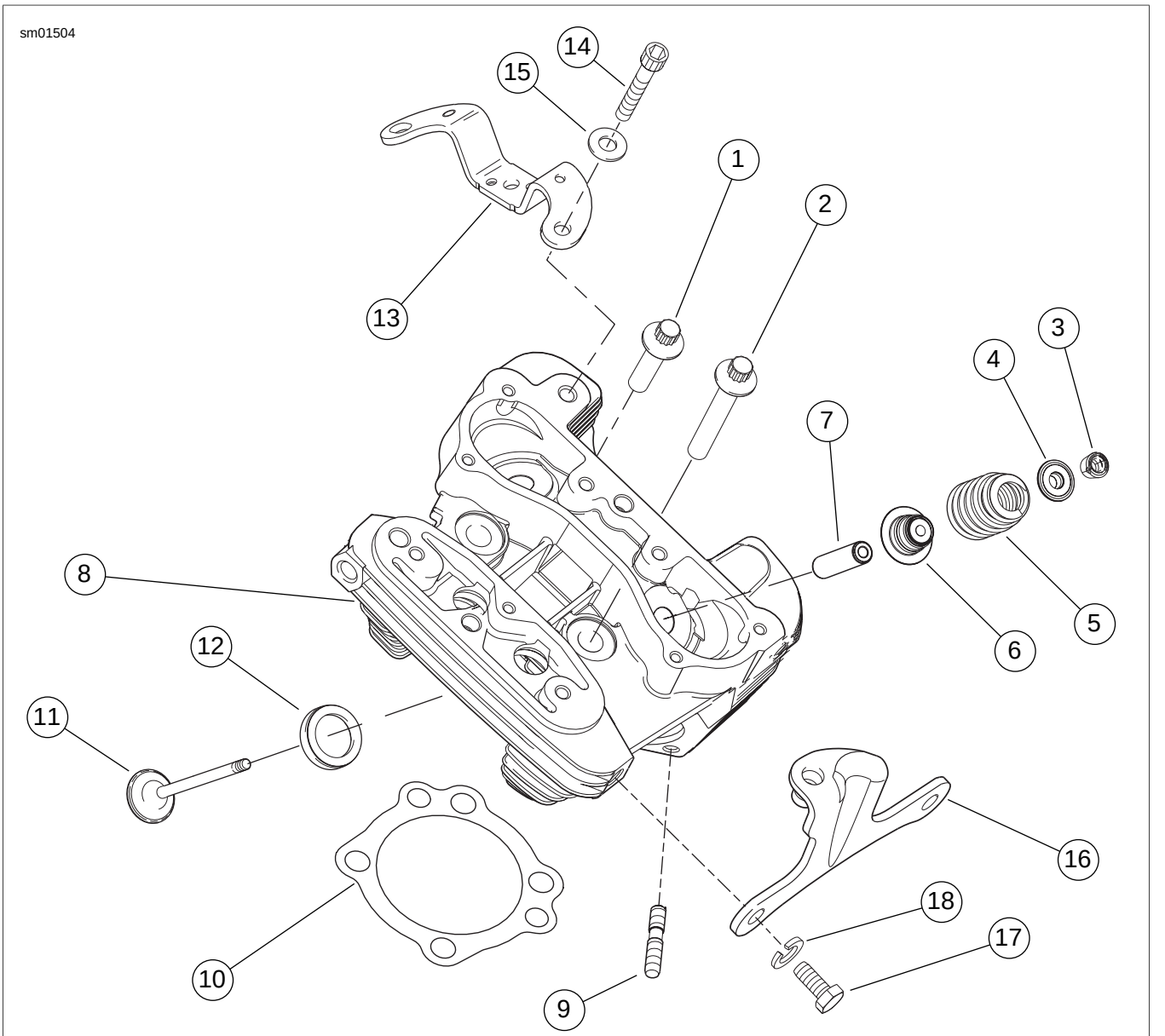
Reemplazo de los asientos de válvula

El reemplazo del asiento de la válvula es un procedimiento complicado que requiere de equipo especial. Si el asiento de la válvula está flojo o no asienta completamente en la culata, el movimiento del asiento evitará la transferencia adecuada de calor de la válvula. La superficie del asiento de la válvula debe estar al mismo nivel (o debajo) de la superficie de la culata. Vea el ajuste del asiento de válvula en la culata del cilindro en 3.2 ESPECIFICACIONES.

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA

1. Aplique una cantidad abundante de aceite de motor en el vástago de la válvula.
2. Vea Figura 3-131. Inserte la válvula (11) dentro de la guía de válvula (7) y asiente la válvula en el asiento de la válvula (12).



1. **Perno de la culata, corto (2)**
2. **Perno de la culata, largo (2)**
3. **Retén del collarín de la válvula (4)**
4. **Collarín de resorte superior de la válvula (2)**
5. **Resorte de válvula (2)**
6. **Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)**
7. **Guía de válvula, admisión y escape (2)**
8. **Culata del cilindro**
9. **Espárrago del puerto del escape (2)**
10. **Junta de la culata del cilindro**
11. **Válvula de admisión (1), escape (1)**
12. **Asiento de la válvula (2)**
13. **Pieza de soporte de la culata del cilindro***
14. **Tornillo (2)***
15. **Arandela (2)***
16. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (culata del cilindro delantero solamente)**
17. **Tornillo (2)**
18. **Arandela de seguridad (2)**

Figura 3-131. Conjunto de la culata del cilindro (típico) (* vehículos con bocina de montaje lateral solamente)

3. Vea Figura 3-132. Coloque una manga protectora sobre la ranura del fijador del vástago de la válvula. Cubra la manga protectora con aceite.

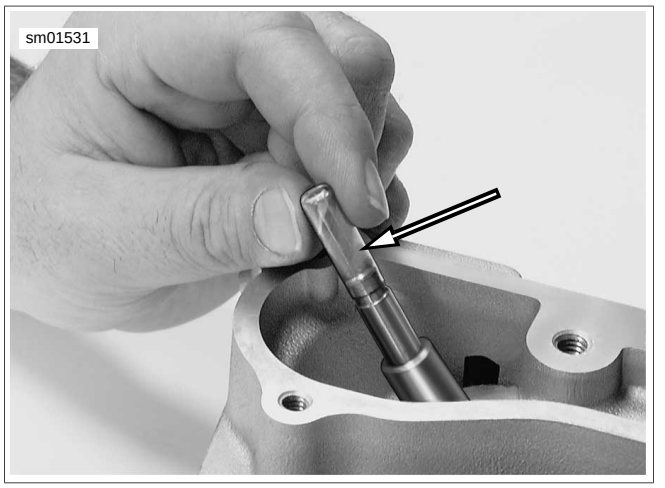


Figura 3-132. Manga protectora del sello de la guía de válvula

NOTAS

- *Use siempre una manga protectora sobre la ranura del fijador del vástago de la válvula cuando instale el sello del vástago de la válvula. Si el sello es instalado sin usar la manga protectora, se dañará el sello, causando fugas alrededor del vástago de la válvula, consumo excesivo de aceite y el atascamiento de la válvula.*
- *Vea Figura 3-133. El sello de la válvula está incorporado en el collarín inferior de la válvula y se instala a mano. NO SE NECESITAN HERRAMIENTAS ESPECIALES.*
- *El sello de la válvula está completamente instalado cuando el collarín inferior de la válvula hace contacto con la superficie trabajada a máquina de la culata.*



Figura 3-133. Conjunto del sello de la válvula y collarín inferior de la válvula (el sello y collarín se reemplazan solamente como un conjunto)



Figura 3-134. Instalación del conjunto del sello de la válvula y collarín inferior de la válvula

4. Vea Figura 3-134. Coloque un sello **nuevo** y baje el conjunto del collarín inferior de la válvula sobre el vástago de la válvula y sobre la guía de válvula.

NOTAS

- *No extraiga la válvula después de instalar el sello. De lo contrario, los bordes afilados de la ranura del fijador dañarán el sello.*
- *Se usa un resorte de válvula en cada válvula. Los resortes interior y exterior están combinados en un resorte ahusado progresivamente enrollado.*

5. Vea Figura 3-131. Instale el resorte de la válvula (5) y el collarín superior (4).
6. Vea Figura 3-135. Comprima el resorte de la válvula con el COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA (pieza Nº HD-34736-B).
7. Vea Figura 3-131. Inserte los retenes (3) del collarín de la válvula dentro del collarín superior (4), asegurándose de que acoplen en la ranura del vástago de la válvula. Los espacios libres de los retenes deben ser iguales.
8. Libere y retire el COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA.
9. Repita los pasos anteriores en la(s) otra(s) válvula(s).
10. Instale la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (16) en la culata delantera usando dos tornillos (17) y arandelas de seguridad (18). Apriete a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie).

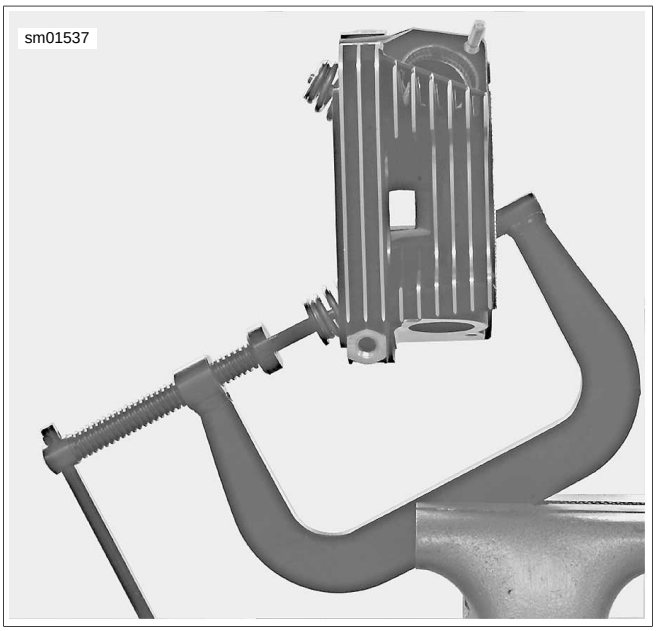


Figura 3-135. Comprima el resorte de la válvula con el compresor de resortes de válvula (pieza Nº HD-34736-B)

INSTALACIÓN

NOTA

Las cubiertas de las varillas de empuje y los retenes inferiores de la cubierta DEBEN ser instalados antes de instalar las culatas de los cilindros. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro.

Vea en 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro para instalar la culata del cilindro en el motor.

CILINDRO Y PISTÓN 3.22

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

Vea en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón para extraer el cilindro y el pistón del motor.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-33446-86	PERNOS DE LA PLACA DE PAR DE TORSIÓN
HD-33446-B	PLACAS DE PAR DE TORSIÓN DEL CILINDRO

1. Enjuague el cilindro y el pistón en un solvente limpiador compatible con el aluminio, hasta que los depósitos se suavicen; después límpielos con un cepillo. Sople el carbón y las partículas de polvo sueltos y lave con el solvente.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Limpie el conducto de aceite en el cilindro con aire comprimido a presión baja.
3. Limpie las ranuras del anillo del pistón con un trozo de anillo de compresión esmerilado en forma de un cincel.
4. Examine el pasador del pistón para comprobar que no esté picado o rayado.
5. Revise el buje del pasador del pistón para ver que no esté suelto en la biela, agrietado, picado o rayado.
   a. Un pasador del pistón bien ajustado al buje de la biela superior tiene una holgura de 0,0317-0,0444 mm (0,00125-0,00175 pulg.) en el buje.
   b. Si la holgura del pasador del pistón al buje tiene más de 0,0508 mm (0,002 pulg.), cambie las piezas desgastadas. Vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
6. Limpie las muescas del anillo de seguridad del pasador del pistón.
7. Examine el pistón y el cilindro para detectar si tienen fisuras, puntos quemados, estrías y picaduras.

NOTA

Compruebe si la biela tiene juego hacia arriba y hacia abajo en los cojinetes inferiores. Cuando se detecta juego hacia arriba y hacia abajo, el conjunto del volante y biela debe reemplazarse. Esto requiere extraer y desarmar el cárter del motor.

Comprobación de la superficie de la junta

NOTA

Si alguna superficie de las juntas de los cilindros no cumple con las especificaciones de uniformidad, cambie el cilindro y el pistón.

1. Vea Figura 3-136. Compruebe que lo plano de la superficie de la junta de la parte superior del cilindro (culata) esté dentro de 0,15 mm (0,006 pulg.). Coloque sobre la superficie una regla y trate de insertar una lámina calibradora entre la regla y la superficie de la junta.
2. Compruebe que lo plano de la superficie de la junta de la base del cilindro esté dentro de 0,20 mm (0,008 pulg.). Coloque sobre la superficie una regla y trate de insertar una lámina calibradora entre la regla y la superficie de la junta.

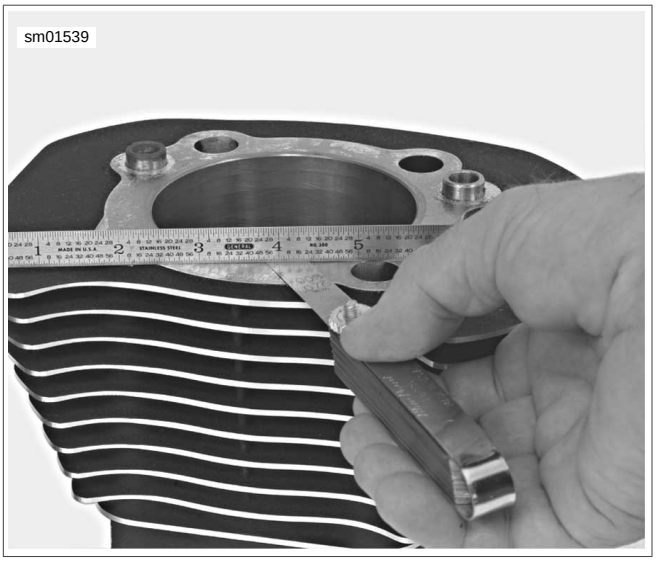


Figura 3-136. Comprobación de las superficies de las juntas

Medición del diámetro interior del cilindro

1. Vea Figura 3-137. Elimine todas las rebabas de las superficies de las juntas del cilindro.
2. Instale una junta de culata y otra de base y las PLACAS DE PAR DE TORSIÓN DEL CILINDRO (pieza Nº HD-33446-B) y los PERNOS DE LA PLACA DE PAR DE TORSIÓN (pieza Nº HD-33446-86). Apriete los pernos con la misma secuencia que se utiliza cuando se instalan los tornillos de la culata del cilindro. Vea 3.21 CULATA DEL CILINDRO, Instalación.

NOTA

Las placas de par de torsión correctamente apretadas e instaladas con juntas, simulan las condiciones del funcionamiento del motor. Las mediciones pueden variar hasta en 0,025 mm (0,001 pulg.) sin las placas del par de torsión.

3. Tome la medición del diámetro interior del cilindro en el recorrido del anillo, empezando cerca de 13 mm (1/2 pulg.)

desde la parte superior del cilindro, midiendo de adelante hacia atrás y después de lado a lado. Registre las lecturas.

4. Repita la medición en el centro y después en la parte inferior del recorrido del anillo. Registre las lecturas. Con este procedimiento se determina si el cilindro tiene deformación circunferencial (u “ovalado”) y también señala si tiene ahusamiento o abultamiento. Vea Tabla 3-34. Si el cilindro no está rasguñado o marcado y está dentro del límite de servicio, vea 3.22 CILINDRO Y PISTÓN.

Tabla 3-34. Límites de desgaste de servicio del diámetro interior del cilindro

TAMAÑO DEL DIÁMETRO INTERIOR	883 cm³	1200 cm³
Diámetro interior estándar	76,289 mm (3,0035 pulg.)	88,920 mm (3,5008 pulg.)
0,13 mm (0,005 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,398 mm (3,0078 pulg.)	89,027 mm (3,5050 pulg.)
0,25 mm (0,010 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,525 mm (3,0128 pulg.)	89,154 mm (3,5100 pulg.)
Modelos XR 1200: No hay pistones con sobre medida disponibles. Reemplace el pistón y/o el cilindro si la holgura sobrepasa el límite de desgaste.		

NOTA

Si la holgura del pistón sobrepasa el límite de servicio, los cilindros deben rectificarse y/o pulirse a la siguiente sobremedida estándar y reajustarse con el pistón y los anillos correspondientes. No ajuste el pistón a más de 0,018 mm (0,0007 pulg.). Vea 3.2 ESPECIFICACIONES.

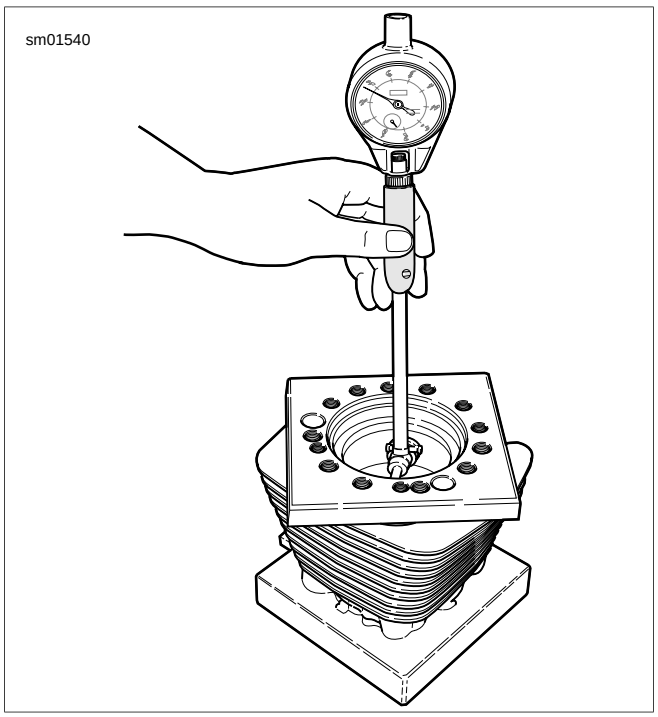


Figura 3-137. Medición del diámetro interior del cilindro

Medida del pistón para el ajuste del cilindro

NOTA

Esta inspección es muy sensible al calor. No compruebe la holgura de funcionamiento del pistón inmediatamente después de la rectificación o la descristalización de cilindros. Sujetar el pistón con la mano durante mucho tiempo puede causar que las medidas varíen hasta por un máximo de 0,051 mm (0,002 pulg.). El pistón y el cilindro deben estar a temperatura ambiente, antes de continuar.

Mida la holgura de funcionamiento del pistón. Proceda de la siguiente manera:

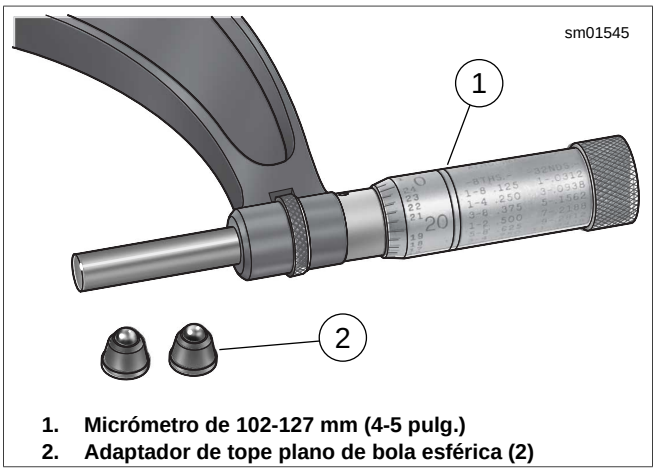
NOTA

Compruebe la holgura del pistón en el cilindro en el que funciona el pistón. Las placas de par de torsión deben instalarse en el cilindro para simular un cilindro armado para la medición precisa del cilindro.



Figura 3-138. Área de medición (típica; se muestra el modelo XL)

1. Vea Figura 3-138. La medida se toma en el aluminio descubierto para evitar errores de medición. Existe una abertura ovalada en el recubrimiento en cada lado del pistón para colocar el micrómetro correctamente.



1. **Micrómetro de 102-127 mm (4-5 pulg.)**
2. **Adaptador de tope plano de bola esférica (2)**

Figura 3-139. Micrómetro con adaptadores de tope plano

NOTA

Las aberturas ovaladas son demasiado pequeñas para un micrómetro estándar de tope plano. El uso de estos dispositivos resultaría en errores de medición. Vea Figura 3-139. Use un micrómetro con tope plano de estilo hoja o bola de 76,2-102 mm (3-4 pulg.) o un micrómetro con adaptadores de tope plano de bola esférica de 102-127 mm (4-5 pulg.).

2. Mida la faldilla del pistón en las aberturas ovaladas y después transfiera esa medida a un calibrador de diámetros con cuadrante.
3. Usando un lápiz de cera, marque la parte superior, intermedia e inferior de la zona de recorrido del anillo del pistón en el diámetro interior del cilindro. Mida en las marcas en el cilindro paralela y perpendicularmente al cigüeñal.
4. Cambie el pistón y/o el cilindro si la holgura de funcionamiento excede 0,076 mm (0,003 pulg.).

Rectificación y esmerilado de cilindros

Tabla 3-35. Tamaños finales de los diámetros interiores del cilindro

TAMAÑO DEL DIÁMETRO INTERIOR	883 cm³		1200 cm³	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Diámetro interior estándar*	76,213	3,0005	88,844	3,4978
0,13 mm (0,005 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,323	3,0048	88,95	3,502
0,25 mm (0,010 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,449	3,0098	89,08	3,507
* Todos los tamaños del diámetro interior + 0,00508 mm (0,0002 pulg.)				
Modelos XR 1200: No hay pistones con sobremedida disponibles. Reemplace el pistón y/o el cilindro si la holgura sobrepasa el límite de desgaste.				

1. El cilindro debe rectificarse con las juntas y las placas de par de torsión colocadas. Rectifique el cilindro a 0,08 mm (0,003 pulg.) bajo la dimensión final deseada.
2. Rectifique el cilindro a su dimensión final usando una rectificadora rígida de grano 280 seguido por una bruñidora esférica flexible de grano 240. La rectificación debe hacerse con las placas de par de torsión colocadas. Toda rectificación debe hacerse desde el extremo inferior (cárter) del cilindro. Trabaje en un patrón cruzado de 60°.

Vea Tabla 3-35 para las dimensiones finales del diámetro interior del cilindro después de la rectificación.

NOTAS

- *Cuando es necesario rectificar un cilindro sobremedida más de 0,25 mm (0,010 pulg.), el límite de sobremedida se ha excedido y debe reemplazarse el cilindro.*
- *Se puede usar el mismo pistón si el diámetro interior del cilindro no se ha cambiado, a menos que esté raspado o estriado. Sin embargo, reemplace los anillos y rectifique las paredes del cilindro con una rectificadora esférica flexible de grano Nº 240.*

ATENCIÓN

No quitar todas las partículas abrasivas puede resultar en el desgaste prematuro del cilindro, del pistón y del anillo y la falla del motor. (00537b).

3. Lave completamente el diámetro interior del cilindro con jabón para lavar trastos y agua caliente para quitar todas las partículas abrasivas y la arenilla residual. Continúe limpiando hasta que el trapo limpio no muestre restos de suciedad o desechos.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Enjuague el cilindro en caliente y séquelo con aire comprimido a presión baja sin humedad.

5. Inmediatamente aplique una película delgada de aceite de motor limpio a una toalla de papel blanco limpia y limpie completamente el interior del cilindro.

NOTA

Después de limpiar el cilindro con una toalla de papel limpia con aceite, la toalla estará oscura con contaminación. Repita este proceso usando una toalla de papel nueva con aceite cada vez hasta que la toalla quede blanca. Ahora, el cilindro está limpio.

6. Con el cilindro a temperatura ambiente, compruebe la holgura del pistón en el cilindro en el que funciona el pistón.

Ajuste de anillos del pistón

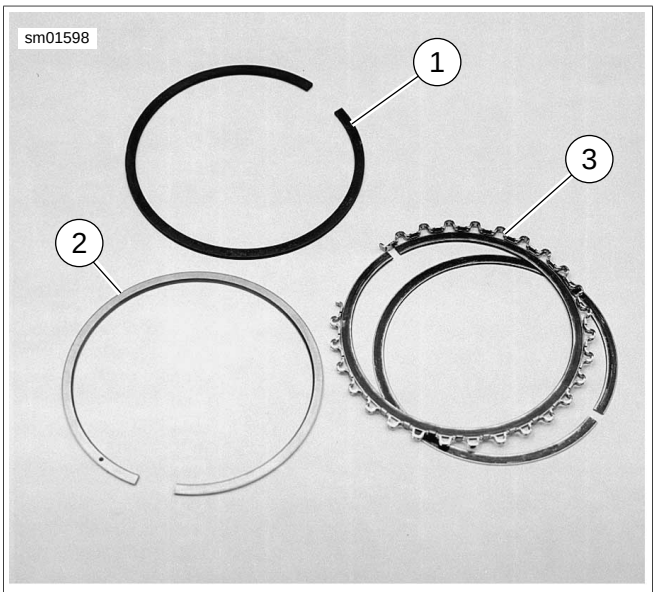
Vea Figura 3-140. Los anillos del pistón son de dos tipos: de compresión y de control del aceite. Los dos anillos de compresión se ubican en las dos ranuras para anillos del pistón superiores. El punto en el segundo anillo de compresión debe estar de cara hacia arriba. Hay juegos de anillos disponibles para ajustar en pistones estándar y sobremedida.

Los juegos de anillos deben ajustar correctamente en el pistón y en el cilindro.

1. Vea Figura 3-141. Coloque el pistón en el cilindro a aproximadamente 13 mm (1/2 pulg.) de la parte superior. Coloque el anillo que debe comprobarse dentro del cilindro directamente contra el pistón. Extraiga el pistón y compruebe el espacio libre del extremo de los anillos con una lámina calibradora. Vea la tolerancia en 3.2 ESPECIFICACIONES.

NOTA

Vea los límites de desgaste de servicio del espacio libre del anillo del pistón en 3.2 ESPECIFICACIONES para las dimensiones del espacio libre. No lime los anillos para lograr el espacio libre adecuado.



1. **Anillo superior – instálelo con cualquier cara hacia arriba**
2. **Segundo anillo – instálelo con el punto hacia arriba**
3. **Anillos de control del aceite**

Figura 3-140. Anillos del pistón



Figura 3-141. Medición del espacio libre del extremo de los anillos

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Use aire comprimido a presión baja para eliminar la suciedad o el polvo asentados en los agujeros de drenaje de aceite y ranuras de los anillos del pistón. Aplique aceite de motor limpio a las ranuras del anillo del pistón.

3. Vea Figura 3-142. Instale el resorte extensor del anillo de control de aceite. Asegúrese de que los extremos del resorte apunten hacia arriba. Gire el anillo inferior de control de aceite hacia el espacio en la ranura del anillo, abajo del resorte extensor. Coloque el espacio libre del anillo de control de aceite a 90° del espacio en el resorte extensor. Gire el anillo superior de control de aceite al espacio en la ranura del anillo arriba del resorte extensor. Coloque el espacio libre del anillo de control de aceite a 180° del espacio en el anillo inferior de control de aceite.

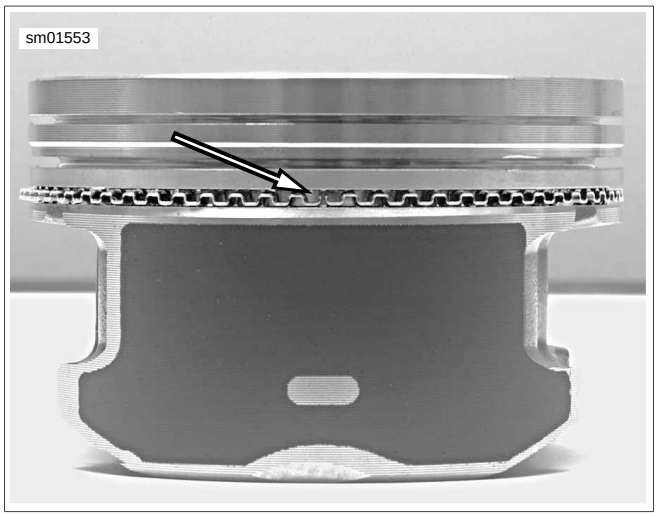


Figura 3-142. Instalación del resorte extensor del anillo de control de aceite (típica; se muestra el modelo XL)

4. Vea Figura 3-143. Use un extensor de anillos de pistón para deslizar los anillos de compresión sobre el pistón en sus ranuras correspondientes. Primero instale el segundo anillo de compresión, después el anillo de compresión superior. Tenga especial cuidado de no expandir ni torcer demasiado los anillos o dañar la superficie del pistón cuando instale los anillos.

NOTA

Instale el segundo anillo de compresión con el punto hacia la parte superior del pistón.

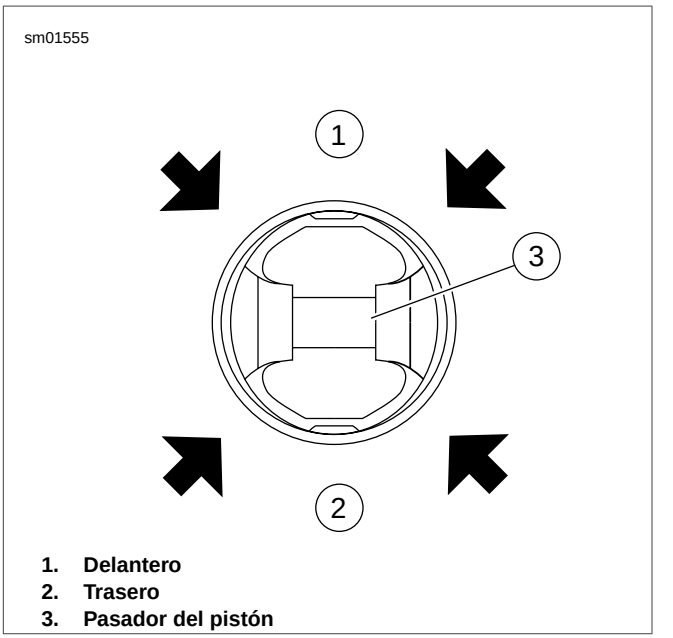


Figura 3-143. Instalación de los anillos del pistón (típica; se muestra el modelo XL)

5. Vea Figura 3-144. Coloque los anillos para que los espacios libres del extremo de los anillos adyacentes como mínimo estén separados por 90°. Los espacios libres del anillo no deben estar a menos de 10° de la línea de centro de la cara de empuje.
6. Vea Figura 3-145. Compruebe la holgura lateral correcta con una lámina calibradora, como se muestra. Vea la tolerancia en 3.2 ESPECIFICACIONES.

NOTA

Si las ranuras del anillo están limpias, y el juego lateral aún no es correcto, reemplace los anillos, el pistón o ambos.



1. **Delantero**
2. **Trasero**
3. **Pasador del pistón**

Figura 3-144. Coloque los espacios libres de los extremos de los anillos en las flechas



Figura 3-145. Medición de la holgura del anillo en la ranura (típica; se muestra el modelo XL)

BUJES DE LA BIELA

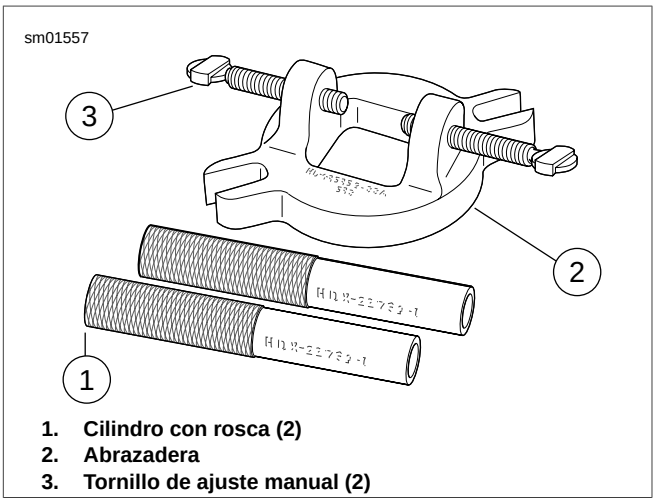
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-35102	RECTIFICADOR DE BUJES DE EJE DE ÉMBOLO
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR
HD-94800-26A	ESCARIADOR DE BUJES DE BIELA
HD-95952-33C	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS
HD-95970-32D	EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA

Extracción de los bujes de la biela superior

NOTAS

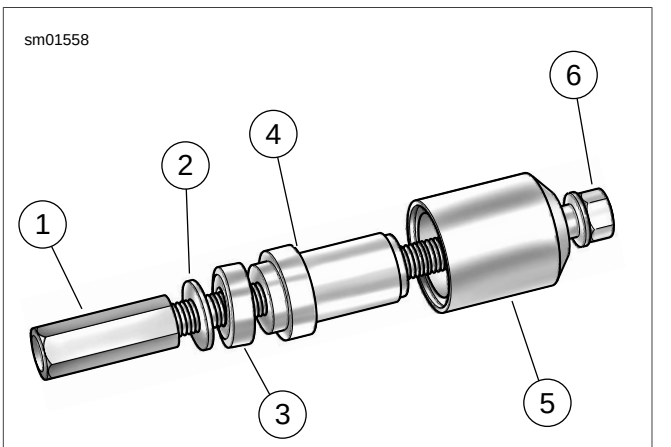
- *Cambie el buje de la biela superior si la holgura del pasador del pistón al buje de la biela excede 0,051 mm (0,002 pulg.).*
- *Coloque toallas de taller limpias en y alrededor del diámetro interior del cárter para evitar la entrada de astillas y virutas.*
- *Si los agujeros de la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS (pieza Nº HD-95952-33C) son muy pequeños, agrande los agujeros en la herramienta.*

1. Vea Figura 3-146. Obtenga la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS e instale de la siguiente manera:
   a. Deslice la abrazadera (2) sobre la biela para que las ranuras se acoplen con los espárragos de la culata del cilindro. Tenga cuidado de no rayar o doblar los espárragos.
   b. Con el lado estriado hacia arriba, enrosque los cilindros con rosca (1) sobre los espárragos para asegurar la posición de la abrazadera.
   c. Gire alternadamente cada tornillo de ajuste manual de la abrazadera (3) unas vueltas para fijar gradualmente la posición de la biela. El giro de solamente un tornillo de ajuste manual moverá la biela fuera de su centro, mientras que apretar el segundo tornillo de ajuste manual puede causar que la biela se flexione o se doble.
2. Instale mangueras de caucho sobre los dos espárragos del cilindro restantes.
3. Vea Figura 3-147. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA (pieza Nº HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento parejo.
   b. Deslice la taza receptora (5) sobre el perno con el lado cerrado hacia la cabeza del perno.
   c. Inserte le perno a través del buje de la biela superior.



1. **Cilindro con rosca (2)**
2. **Abrazadera**
3. **Tornillo de ajuste manual (2)**

Figura 3-146. Herramienta de sujeción de bielas (pieza Nº HD-95952-33C)



1. **Tuerca**
2. **Arandela plana**
3. **Cojinete Nice**
4. **Extractor/instalador**
5. **Taza receptora**
6. **Perno**

Figura 3-147. Extractor/instalador de bujes de la biela (pieza Nº HD-95970-32D)

4. Extraiga los bujes de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 3-148. Deslice el lado extractor del extractor/instalador sobre el perno. El mango impulsor está estampado para asegurar la orientación correcta.
   b. Vea Figura 3-147. Deslice el cojinete Nice (3) y la arandela plana (2) sobre el perno (6) hasta que haya contacto con el extractor/instalador (4).
   c. Enrosque la tuerca (1) sobre el perno hasta que el conjunto esté apretado.
   d. Usando dos llaves con extremo de cubo, apriete la tuerca en el perno hasta que el buje esté libre.
   e. Extraiga la tuerca del perno. Quite la arandela plana, el cojinete Nice y el extractor/instalador. Extraiga el perno del diámetro interior del buje.
   f. Quite el buje de la taza receptora y deséchelo.

NOTA

Deje instalada la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS durante el procedimiento de instalación de bujes que sigue.

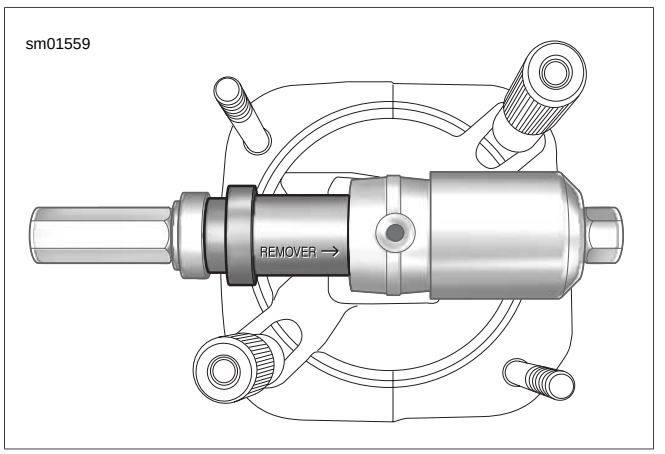


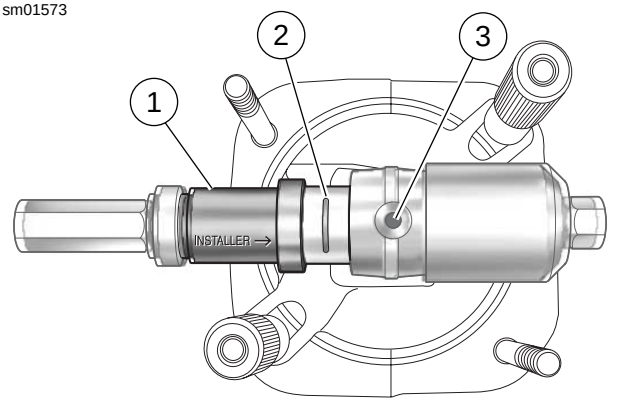
Figura 3-148. Disposición del extractor. Use el lado extractor del extractor/instalador

Instalación de los bujes de la biela superior

1. Vea Figura 3-147. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA (pieza Nº HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento parejo.
   b. Deslice la taza receptora (5) sobre el perno con el lado cerrado hacia la cabeza del perno.
   c. Inserte le perno a través del diámetro interior del buje de la biela superior.
   d. Vea Figura 3-149. Deslice un buje **nuevo** sobre el perno. Empiece a enroscar el buje en el diámetro interior. Compruebe que el centro de la ranura en el buje (2) esté alineado con el agujero de aceite en la biela (3). Además, asegúrese de que el buje esté encuadrado en el diámetro interior y no torcido.
   e. Deslice el lado instalador del extractor/instalador (1) sobre el perno hasta que el reborde haga contacto con el buje. El extractor/instalador está estampado para asegurar la orientación correcta.
   f. Vea Figura 3-147. Deslice el cojinete Nice (3) y la arandela plana (2) sobre el perno hasta que haya contacto con el extractor/instalador.
   g. Enrosque la tuerca (1) sobre el perno hasta que el conjunto esté apretado.
   h. Usando dos llaves con extremo de cubo, apriete la tuerca en el perno hasta que el collarín en el extractor/instalador asiente contra la biela. Vea Figura 3-150.
2. Extraiga la tuerca, del perno y quite la arandela plana, el cojinete Nice y el extractor/instalador. Quite el perno del diámetro interior del buje, pero tenga cuidado de no rayar o ranurar el buje.

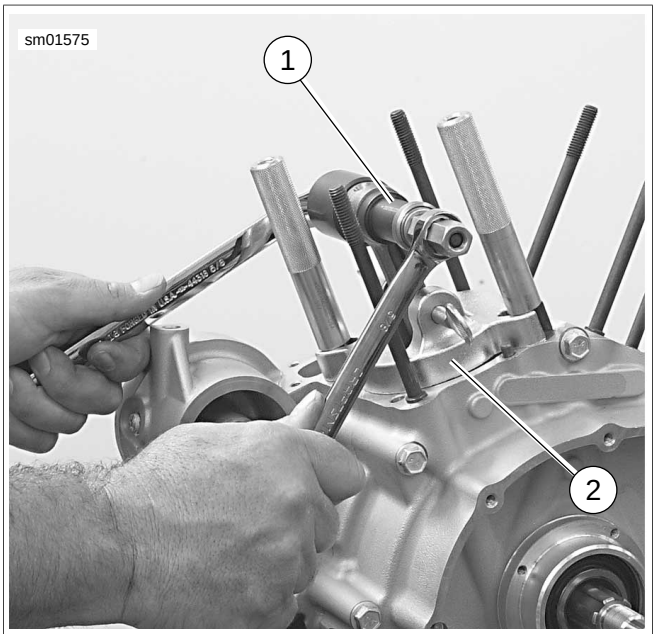
NOTA

Deje instalada la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS durante el procedimiento de escariado de bujes que sigue.



1. **Lado instalador del extractor/instalador**
2. **Ranura en el buje**
3. **Agujero de aceite en la biela**

Figura 3-149. Disposición del instalador



1. **Herramienta para bujes de pistón**
2. **Dispositivo sujetador de bielas**

Figura 3-150. Instalación de un buje de pasador del pistón nuevo

Escariado de los bujes de la biela superior

NOTA

La adecuación del tamaño del buje con una holgura menor que 0,0317 mm (0,00125 pulg.) puede provocar que se afloje el buje y/o se atasque el pasador en la biela.

1. Limpie y rectifique el tamaño del buje a 0,025-0,013 mm (0,0010-0,0005 pulg.) reduzca el tamaño usando el ESCARIADOR DE BUJES DE BIELA (pieza Nº HD-94800-26A).
   a. Inserte con cuidado la broca del escariador en el buje de la biela superior. No aplique lubricante al escariador o al buje. Escarie el buje en seco o el corte no será preciso.
   b. Instale un casquillo de 17,46 mm (11/16 pulg.) 12 pt y un mango “T” en la lengüeta del escariador.
   c. Colocando el pulgar en el impulsor de casquillo, aplique una ligera presión en el escariador mientras se gira el mango/impulsor de casquillo hacia la derecha.

   NOTA

   Para obtener mejores resultados, no empuje el escariador o aplique presión al mango del escariador. Dado que el exceso de presión resulta en un corte áspero, el diámetro interior del buje quedará ahusado si la presión no se aplica en el centro.

   d. Continúe girando el mango/impulsor de casquillo hasta que la broca atraviese el buje y la espiga del escariador gire libremente en el diámetro interior.

NOTA

Nunca retroceda el escariador para sacarlo de la biela o el buje sufrirá daños.

2. Quite el mango “T” y el casquillo, y tirando cuidadosamente de la broca, saque el eje del escariador fuera del buje de la biela.

NOTA

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite, con la posibilidad de ocasionar una falla al motor.

3. Usando un limpiador de contactos o un solvente limpiador, limpie completamente las virutas de metal o cualquier suciedad de la biela superior y del buje.

NOTA

Deje instalada la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS durante el procedimiento de rectificación de bujes que sigue.

Rectificación de los bujes de la biela superior

1. Obtenga el RECTIFICADOR DE BUJES DE EJE DE ÉMBOLO (pieza Nº HD-35102) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (pieza Nº HD-39964) para rectificar el buje al tamaño final. Use una cantidad abundante de aceite para pulir para no dañar el rectificador o el buje. Tenga cuidado para evitar que caiga material extraño en el cárter.
   a. Instale el rectificador en un taladro eléctrico de alta velocidad.
   b. Aplique el lubricante para escariador a las piedras de acabado del rectificador y en el interior del buje de la biela superior.
   c. Inserte las piedras de acabado del rectificador dentro del buje.
   d. Activando el taladro, mueva toda la longitud del conjunto de piedras de acabado hacia adelante y hacia atrás a través del diámetro interior del buje de 10 a 12 carreras completas. Trabaje en un patrón cruzado de aproximadamente 60°.

   NOTA

   Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite, con la posibilidad de ocasionar una falla al motor.

2. Usando un limpiador de contactos o un solvente limpiador, limpie completamente las virutas de metal o cualquier suciedad de la biela superior y del buje. Continúe limpiando hasta que el trapo limpio no muestre evidencia de suciedad o desechos.
3. Aplique un poco de aceite a un pasador del pistón en buen estado e insértelo en el diámetro interior del buje de la biela superior para sentir el ajuste de interferencia correcto. El pasador se debe deslizar hacia adentro y hacia afuera del buje sin atascarse, pero también sin pivotar o balancearse.
4. Quite la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS.
5. Quite las toallas de taller teniendo cuidado de que las virutas, astillas y demás suciedad no caigan dentro del cárter.

Reparar

Si la biela está doblada, no intente enderezarla. Debe reemplazarse el conjunto del volante y biela. Enderezar las bielas doblándolas, dañará el cojinete en el muñón del cigüeñal y el buje del pasador del pistón.

ARMADO E INSTALACIÓN

Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro para instalar el pistón y cilindro en el motor.

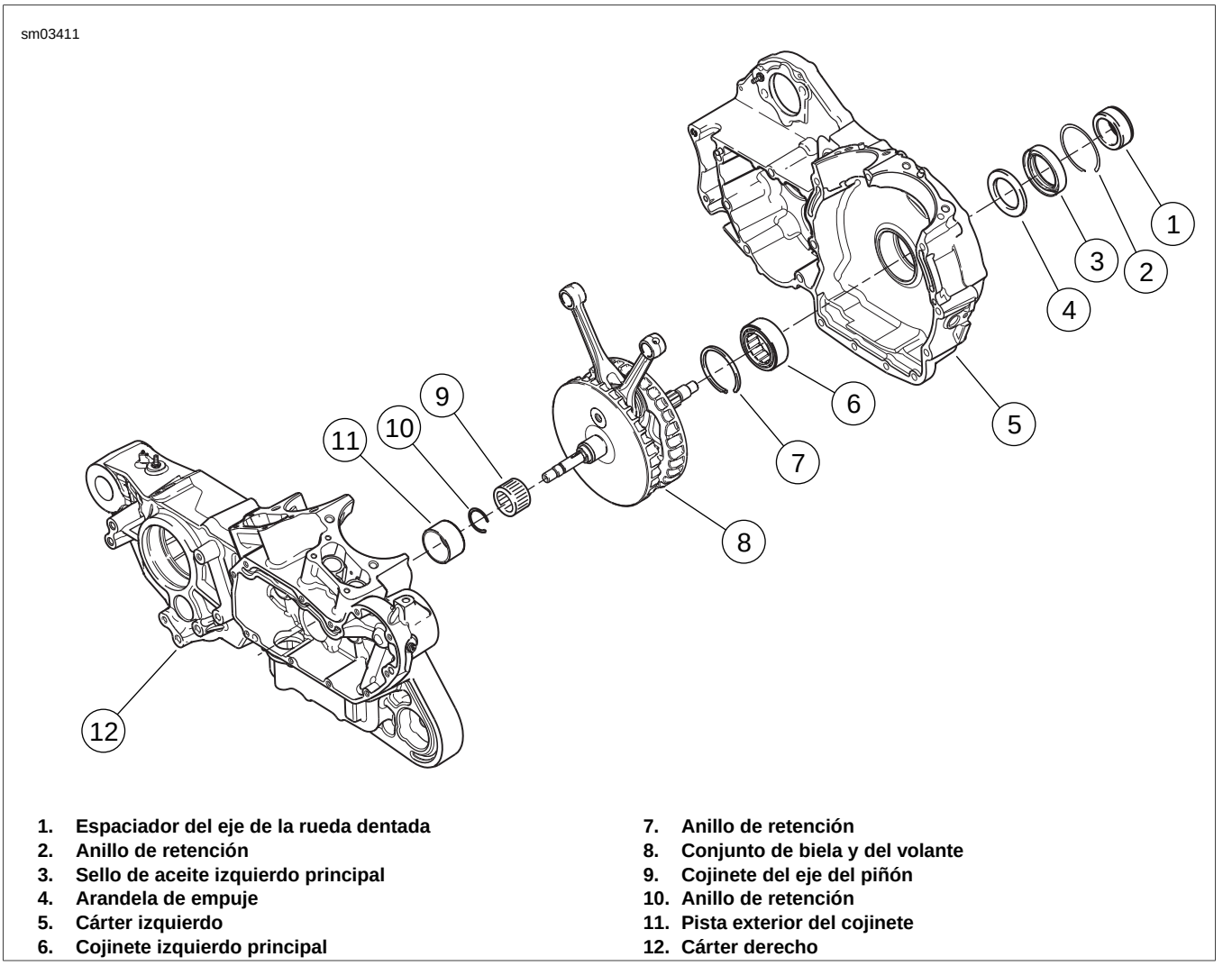
CÁRTER 3.23

GENERALIDADES

Cuando sea necesario reemplazar el conjunto de la biela y del volante, el cojinete del eje del piñón o el cojinete del eje de la rueda dentada, el procedimiento recomendado es comprobar y efectuar reparaciones a las culatas de los cilindros, los cilindros, la caja de cambios y la transmisión simultáneamente (efectúe una reparación completa del motor).

NOTA

Cuando extraiga el motor del chasis, no deje descansar el motor sobre el lado primario. Hacerlo, dañará el dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague. Si el dispositivo de conexión está dañado, el cable del embrague debe reemplazarse.



1. **Espaciador del eje de la rueda dentada**
2. **Anillo de retención**
3. **Sello de aceite izquierdo principal**
4. **Arandela de empuje**
5. **Cárter izquierdo**
6. **Cojinete izquierdo principal**
7. **Anillo de retención**
8. **Conjunto de biela y del volante**
9. **Cojinete del eje del piñón**
10. **Anillo de retención**
11. **Pista exterior del cojinete**
12. **Cárter derecho**

Figura 3-151. Conjunto del cárter y del volante (típico; se muestra el modelo XL)

EXTRACCIÓN

1. Quite el motor de la motocicleta. Vea 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Desarme el extremo superior del motor. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros y 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.

DESARMADO

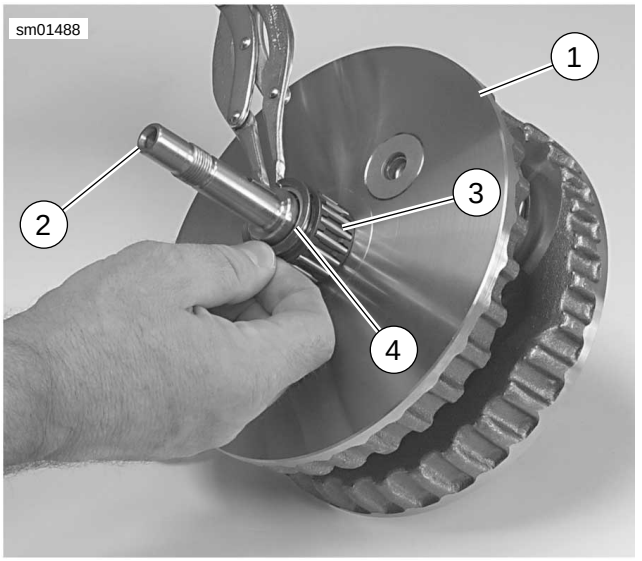
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45655, HD-42720-2, HD-46663	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO
HD-34902-C	KIT DE EXTRACTOR E INSTALADOR DE PISTA DEL COJINETE
HD-44358	DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL VOLANTE
HD-95637-46B	ACCESORIO DE CUÑA PARA EXTRACTOR TIPO GARRA
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN

1. Desarme el cárter, vea la 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Cárter.

NOTA

Vea Figura 3-151. Si es necesario quitar el cojinete del eje del piñón (9) o el cojinete izquierdo principal (6), proceda de la siguiente manera:

2. Vea Figura 3-152. El conjunto del cojinete del eje del piñón (3) se mantendrá en el eje del piñón (2) cuando el conjunto del volante (1) sea desmontado del cárter derecho. Usando los ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº J-5586-A), quite el anillo de retención (4) y deslice para sacar el cojinete del eje del piñón.



1. **Conjunto del volante**
2. **Eje del piñón**
3. **Conjunto del cojinete del eje del piñón**
4. **Anillo de retención**

Figura 3-152. Extracción del anillo de retención del cojinete del eje del piñón

3. Vea Figura 3-153. Coloque el conjunto del volante en el DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL VOLANTE (pieza Nº HD-44358). Extraiga la pista interior del cojinete del eje de la rueda dentada con el ACCESORIO DE CUÑA PARA EXTRACTOR TIPO GARRA (pieza Nº HD-95637-46B), con el KIT DE EXTRACTOR E INSTALADOR DE PISTA DEL COJINETE (pieza Nº HD-34902-C) y la TAPA DEL EXTREMO (pieza Nº HD-34902-7).

NOTA

La pista interior del eje de la rueda dentada no es reemplazable. Si está muy desgastada o dañada, debe reemplazarse el conjunto del cigüeñal.

4. Vea Figura 3-153. Vea Figura 3-151. Extraiga el anillo de retención del cojinete exterior izquierdo principal (2).

5. Vea Figura 3-151. Extraiga el sello de aceite izquierdo principal (3) del cárter izquierdo usando la herramienta Snap-On (pieza Nº CJ 114, extractor de abolladuras de cuerpos).

6. Quite la arandela de empuje (4) al lado del cojinete izquierdo principal (6).

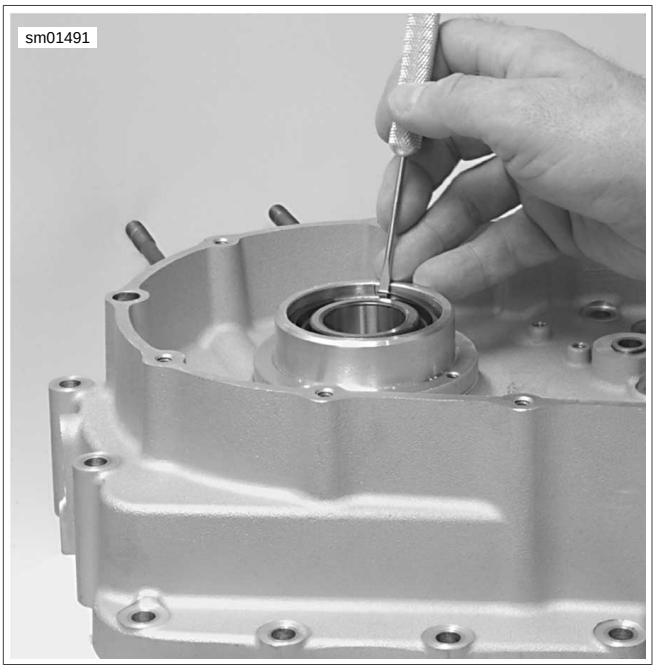


Figura 3-153. Extracción del anillo de retención del sello de aceite izquierdo principal

7. Vea Figura 3-154 y Figura 3-151. Extraiga el anillo de retención del cojinete izquierdo principal (7) del interior del cárter izquierdo (5).

NOTA

Cuando extraiga el cojinete izquierdo principal, el cojinete se presiona desde el exterior del cárter izquierdo hacia el interior. Hay un reborde incorporado en el cárter izquierdo que permite que el cojinete sea extraído solamente en un sentido.

8. Vea Figura 3-155. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR (pieza Nº B-45655, HD-42720-2, HD-46663),

presione el cojinete izquierdo principal para sacarlo del cárter izquierdo.

a. Coloque el tubo de soporte (1) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.

b. Con el lado exterior del cárter izquierdo (2) hacia arriba, coloque el diámetro interior del cojinete del cigüeñal (3) sobre el tubo de soporte.

c. Coloque el adaptador (4) sobre el cojinete izquierdo principal. Inserte el piloto/mango impulsor (5) a través del adaptador, por el cojinete izquierdo principal y dentro del tubo de soporte.

d. Cuidadosamente aplique presión con el ariete de la prensa (6) hasta que el cojinete izquierdo principal caiga libre.

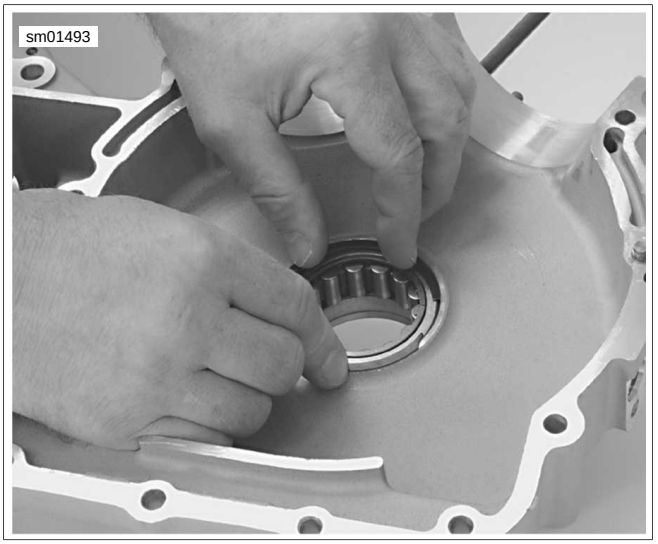
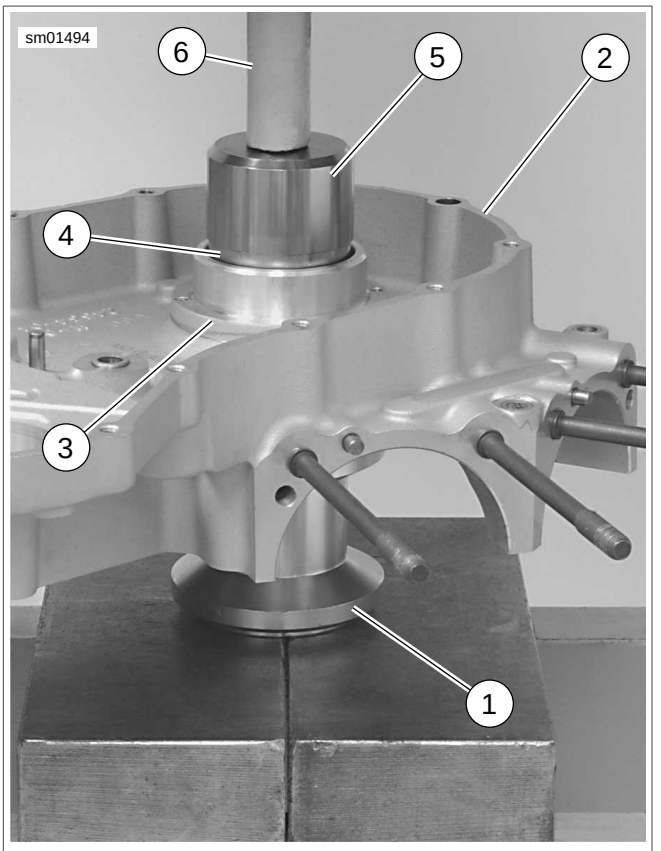


Figura 3-154. Extracción del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



1. **Tubo de soporte**
2. **Cárter izquierdo**
3. **Diámetro interior del cojinete del cigüeñal**
4. **Adaptador**
5. **Piloto/mango impulsor**
6. **Ariete de prensa**

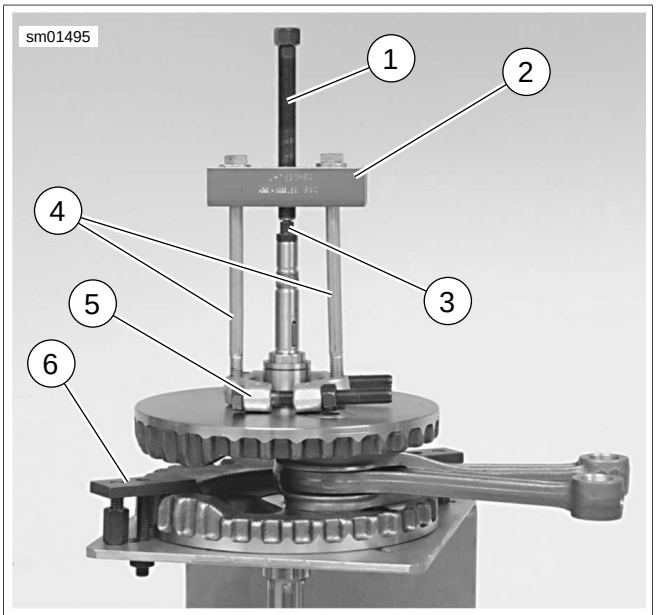
Figura 3-155. Extracción del cojinete izquierdo principal del cárter

AJUSTE DE LOS COJINETES DE PIÑÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA
J-7830-5	PUENTE
Nº DE INVENTARIO DE HERRA-MIENTAS SNAP-ON CJ950	SEPARADOR DE COJINETES

Vea Figura 3-151. La pista exterior (11) es un buje presionado hacia adentro en el cárter derecho. La pista interior está presionada en el eje del piñón.

Vea Figura 3-156. Para extraer la pista interior del eje del piñón use el SEPARADOR DE COJINETES (pieza Nº Nº de inventario de herramientas Snap-on CJ950), tres artículos de TAPA DEL EXTREMO (pieza Nº HD-34902-7), PUENTE (pieza Nº J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza Nº J-21686-12), y dos pernos. Aplique calor a la pista para facilitar la extracción. Hay cuatro tamaños de cojinetes de piñón disponibles.



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Puente**
3. **Tapa del extremo**
4. **Pernos (2)**
5. **Separador de cojinete**
6. **Dispositivo de soporte del volante**

Figura 3-156. Extracción del cojinete interior del eje del piñón

La selección de cojinetes de piñón en la fábrica, durante la reconstrucción del motor o el reemplazo del conjunto del cárter o conjunto del volante, se basa en la medición más grande del diámetro exterior de la pista interior y la medición más pequeña del diámetro interior de la pista exterior (buje del cárter).

Se establece una holgura de funcionamiento de 0,005-0,020 mm (0,0002-0,0008 pulg.) durante la instalación del cárter o el reemplazo del conjunto del volante y la reconstrucción del motor.

Vea Figura 3-157. Las pistas interiores instaladas se identifican en la fábrica como se muestra.

Vea Figura 3-158. Las pistas exteriores instaladas se identifican en la fábrica como se muestra.



1. **Punto de pintura**
2. **Pista interior**

Figura 3-157. Tamaños de fábrica de las pistas interiores

NOTA

Los diferentes tamaños de conjuntos del cárter y volantes no tienen números de piezas separados. Esto es, un cárter de repuesto puede tener una pista exterior del piñón clasificada como 1, 2 ó 3. Los conjuntos de volantes de reemplazo tendrán pistas interiores clasificadas como A o B.

Vea Figura 3-159. Los cojinetes de piñón se identifican como se muestra.

Selección de cojinetes

Seleccione los cojinetes utilizando la información de identificación que se proporciona para las pistas interiores y exteriores y los cojinetes. Vea Tabla 3-39.

NOTA

Si las pistas interiores o exteriores presentan desgaste, mida ambas pistas para confirmar el ajuste correcto del cojinete de 0,005-0,020 mm (0,0002-0,0008 pulg.). El límite de desgaste de servicio del diámetro interior de la pista exterior es de 39,807 mm (1,5672 pulg.).

Tabla 3-36. Especificaciones de la pista interior

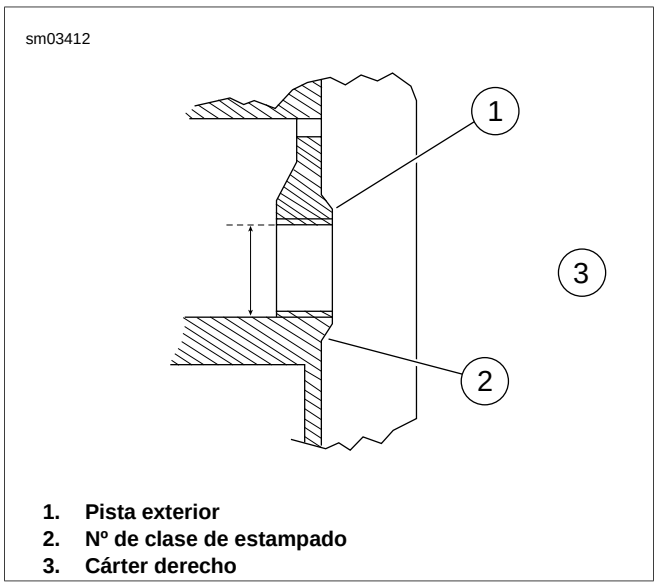
DIÁMETRO EXTERIOR DE PISTA		CLASE	IDENTIFICACIÓN*
mm	pulg.		
31,745-31,750	1,2498-1,2500	A	Blanco
31,740-31,745	1,2496-1,2498	B	Verde
*Punto de pintura en el extremo de la estría.			

Tabla 3-37. Especificaciones de rodillos

DIÁMETRO EXTERIOR DEL RODILLO (A)	IDENTIFICACIÓN (COLOR DEL PAQUETE)
Grande	Rojo
	Azul
	Blanco (gris)
Pequeño	Verde

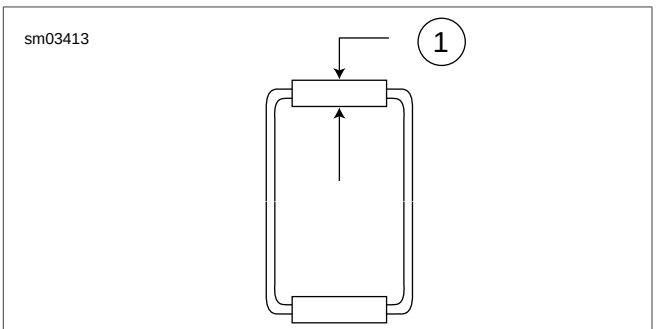
Tabla 3-38. Especificaciones de la pista exterior

DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA		Nº DE CLASE	IDENTIFICACIÓN ESTAMPADA*
mm	pulg.		
39,741-39,746	1,5646-1,5648	1	1
39,746-39,751	1,5648-1,5650	2	2
39,746-39,756	1,5650-1,5652	3	3
*Número estampado dentro del cárter, cerca de la pista.			



1. **Pista exterior**
2. **Nº de clase de estampado**
3. **Cárter derecho**

Figura 3-158. Tamaños de fábrica de las pistas exteriores



1. **A – el diámetro exterior del rodillo no se puede medir con un micrómetro con la precisión requerida**

Figura 3-159. Identificación de cojinetes

Tabla 3-39. Selección de cojinetes del eje del piñón

NÚMERO ESTAMPADO EN LA FÁBRICA	DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA EXTE-RIOR	TAMAÑO DEL COJINETE IDENTIFICADO POR CODIFICACIÓN DE COLOR				
	sobre 39,771 mm (1,5658 pulg.)	Límite de desgaste de servicio excedido – reemplace la pista exterior y adecue el tamaño				
	39,766-39,771 mm (1,5656-1,5658 pulg.)				Rojo	Azul
	39,761-39,766 mm (1,5654-1,5656 pulg.)			Rojo	Azul	Blanco-gris
	39,756-39,761 mm (1,5652-1,5654 pulg.)		Rojo	Azul	Blanco-gris	Verde

Tabla 3-39. Selección de cojinetes del eje del piñón

NÚMERO ESTAMPADO EN LA FÁBRICA	DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA EXTERIOR	TAMAÑO DEL COJINETE IDENTIFICADO POR CODIFICACIÓN DE COLOR				
3	**39,751-39,756 mm (1,5650-1,5652 pulg.)**	**Rojo**	**Azul**	Blanco-gris	Verde	
2	**39,746-39,751 mm (1,5648-1,5650 pulg.)**	**Azul**	**Blanco-gris**	Verde		
1	**39,741-39,746 mm (1,5646-1,5648 pulg.)**	**Blanco-gris**	**Verde**			
Diámetro exterior de pista interior (mm)		31,740-31,745	31,745-31,750	31,750-31,755	31,755-31,760	31,760-31,765
Diámetro exterior de pista interior (pulg.)		**1,2496-1,2498**	**1,2498-1,2500**	1,2500-1,2502	1,2502-1,2504	1,2504-1,2506
Código de color de fábrica		**Verde**	**Blanco**			

NOTA

La extracción e instalación de las pistas interior y exterior de los cojinetes requiere el uso de herramientas fabricadas en el taller. Las dimensiones para la fabricación de las herramientas se muestran en Figura 3-161, Figura 3-162, y Figura 3-163.

1. Vea Tabla 3-40. Mida el diámetro interior de la pista exterior en cuatro lugares con un calibrador de diámetros con cuadrante. Tome la medición en el diámetro interior en donde se desplazan los rodillos del cojinete. Anote las cuatro mediciones.

Tabla 3-40. Especificaciones de la pista exterior de los cojinetes del piñón usados

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior más grande permitido	39,807 mm (1,5672 pulg.)
Redondez del diámetro interior	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)

2. Si las mediciones son más grandes de 39,807 mm (1,5672 pulg.) o el pulido requerido para eliminar las marcas de desgaste agranda el diámetro interior más allá de 39,807 mm (1,5672 pulg.), continúe en el paso 8.
3. Si la medida más grande es de 39,807 mm (1,5672 pulg.) o menor, cubra con cinta adhesiva los cojinetes de levas para que no entre suciedad a los cojinetes. Arme las mitades del cárter.

NOTA

El siguiente paso requiere pulir la pista exterior. Para mantener alineados los cojinetes del eje de la rueda dentada y del eje del piñón, la herramienta de pulido debe estar soportada por un adaptador o piloto en el cárter izquierdo.

4. Pula la pista exterior. Vea 3.23 CÁRTER, Pulido de las pistas del cojinete principal del motor. La pista debe pulirse hasta eliminar todas las marcas de desgaste.
5. Después de pulir la pista, vuelva a medir el diámetro interior de la pista en cuatro lugares y registre las medidas.
6. Compruebe las mediciones según las especificaciones enumeradas en la Tabla 3-40.
7. Si el pulido incrementa el diámetro interior a más de 39,807 mm (1,5672 pulg.), continúe al siguiente paso. Si la redondez o ahusamiento no cumplen con las especificaciones, continúe esmerilando hasta que se cumplan. Si se cumplen todas las especificaciones, continúe en el paso 10 para extraer y adecuar la pista interior.

NOTA

Para seleccionar cojinetes, use siempre la medición del diámetro interior de la pista exterior más pequeña y la medida del diámetro exterior de la pista interior más grande.

8. Quite a presión la pista exterior del cárter derecho. Inserte a presión la pista exterior **nueva** en el cárter, al mismo nivel que el borde interior del separador moldeado.
9. La pista exterior **nueva** debe pulirse levemente para que se ajuste y se alinee con el cojinete de la caja izquierda y cumpla con las especificaciones en Tabla 3-41. Vea 3.23 CÁRTER, Pulido de las pistas del cojinete principal del motor.

Tabla 3-41. Ajuste y acabado de la pista exterior nueva del cojinete del piñón

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior	39,741-39,756 mm (1,5646-1,5652 pulg.)
Redondez	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Acabado de superficie	16 RMS

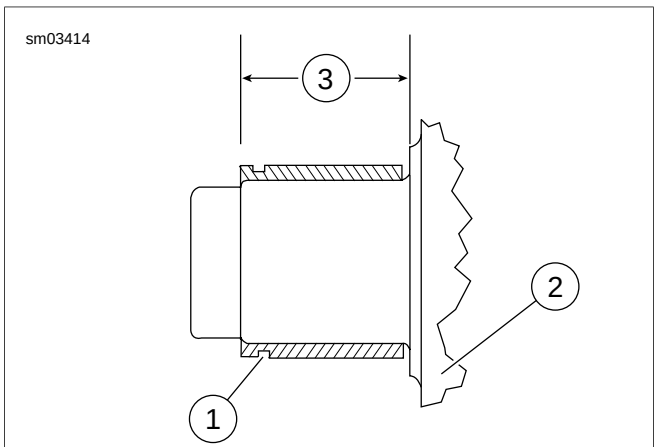
10. Vea Figura 3-156. Extraiga la pista interior del eje del piñón usando el SEPARADOR DE COJINETES (pieza Nº Nº de inventario de herramientas Snap-on CJ950), tres

artículos de la TAPA DEL EXTREMO (pieza Nº HD-34902-7), PUENTE (pieza Nº J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza Nº J-21686-12), y dos pernos. Aplique calor a la pista para facilitar la extracción.

11. Presione la pista interior **nueva** en el eje del piñón utilizando una herramienta fabricada en el taller. Cuando la herramienta llega al fondo en el volante, se establece automáticamente la ubicación correcta de la pista interior, como se muestra en Figura 3-160. Un mecánico competente debe esmerilar la pista interior **nueva** al rango de dimensión del diámetro exterior, basado en el diámetro interior del pulido final de la pista exterior, como se muestra en Tabla 3-39. Vea el ejemplo a continuación.

Tabla 3-42. Ajuste y acabado de la pista interior

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Redondez	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Acabado de superficie	16 RMS



1. **Pista interior del eje del piñón**
2. **Volante (lado del engranaje)**
3. **28,83-29,08 mm (1,135-1,145 pulg.)**

Figura 3-160. Ubicación de la pista interior

Ejemplo de acabado del cojinete interior

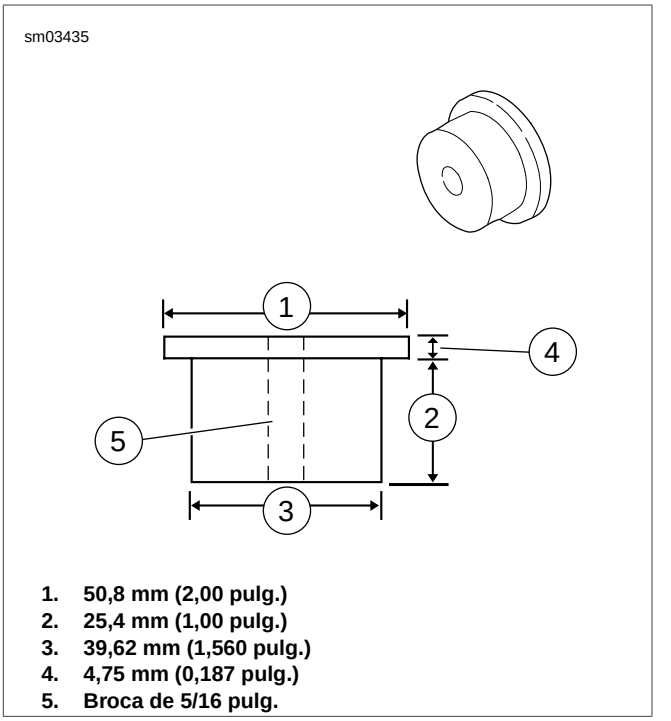
El siguiente ejemplo ilustra cómo determinar el diámetro exterior de la pista interior requerido.

1. Si el diámetro interior más pequeño de la pista exterior es 39,754 mm (1,5651 pulg.) la Tabla 3-39 indica que se requiere un rango del diámetro exterior de la pista interior de 31,740-31,760 mm (1,2496-1,2504 pulg.).

NOTA

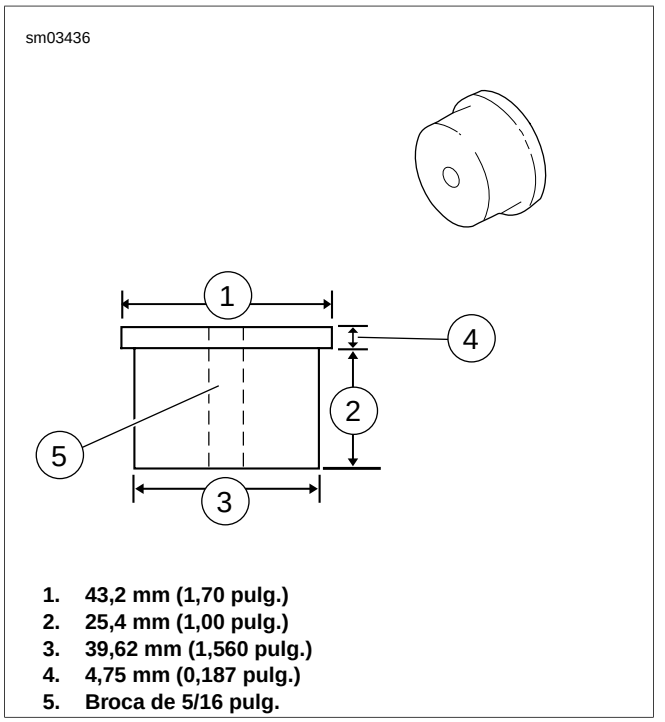
Haga que un mecánico esmerile la pista exterior al centro o a la mitad del rango del diámetro exterior requerido. Esto evitará esmerilar la pista exterior a una medida menor y proporciona un rango de tolerancia que se logra más fácilmente.

2. Esmerile el diámetro exterior de la pista interior al valor medio del rango deseado, como se determina en la Tabla 3-39. Mida el diámetro exterior en cuatro lugares y compruebe que se cumplan las especificaciones de la Tabla 3-42.
3. Por ejemplo:
   a. el diámetro exterior más grande de la pista interior medido después del esmerilado es de 31,747 mm (1,2499 pulg.).
   b. Vea Tabla 3-39. Con un diámetro interior de la pista exterior de 39,754 mm (1,5651 pulg.) y un diámetro exterior de la pista interior de 31,747 mm (1,2499 pulg.) se requiere un cojinete de color azul.



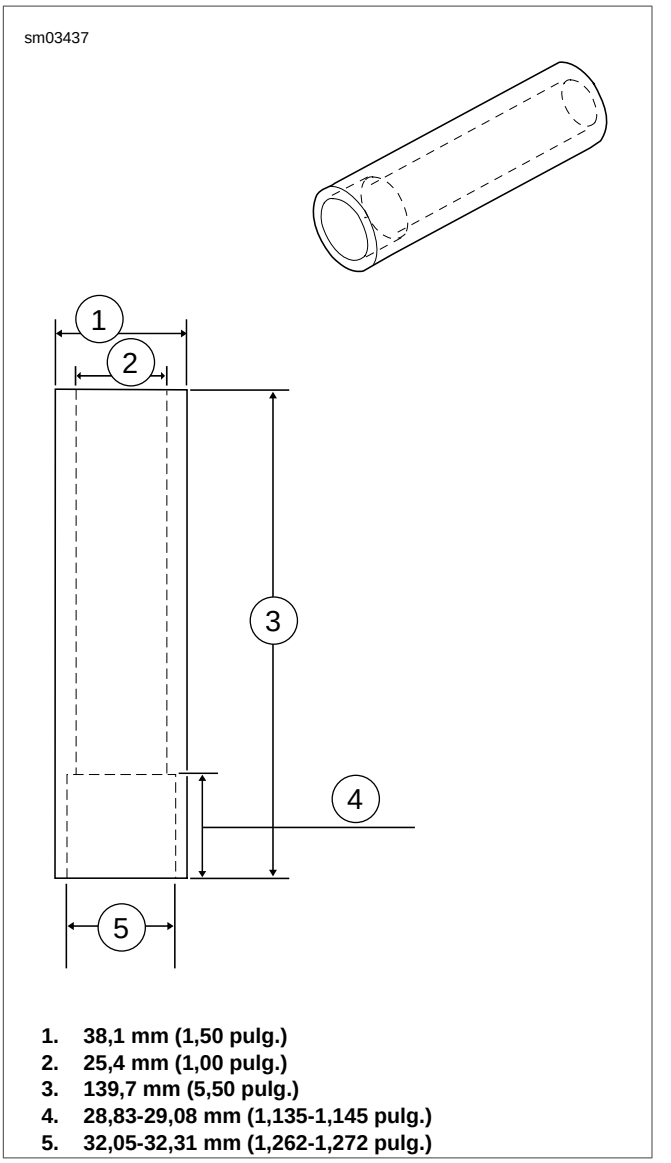
1. **50,8 mm (2,00 pulg.)**
2. **25,4 mm (1,00 pulg.)**
3. **39,62 mm (1,560 pulg.)**
4. **4,75 mm (0,187 pulg.)**
5. **Broca de 5/16 pulg.**

Figura 3-161. Herramienta de instalación de la pista exterior del eje del piñón



1. **43,2 mm (1,70 pulg.)**
2. **25,4 mm (1,00 pulg.)**
3. **39,62 mm (1,560 pulg.)**
4. **4,75 mm (0,187 pulg.)**
5. **Broca de 5/16 pulg.**

Figura 3-162. Herramienta de extracción de la pista exterior del eje del piñón



1. **38,1 mm (1,50 pulg.)**
2. **25,4 mm (1,00 pulg.)**
3. **139,7 mm (5,50 pulg.)**
4. **28,83-29,08 mm (1,135-1,145 pulg.)**
5. **32,05-32,31 mm (1,262-1,272 pulg.)**

Figura 3-163. Herramienta de instalación de la pista interior del eje del piñón

PULIDO DE LAS PISTAS DEL COJINETE PRINCIPAL DEL MOTOR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46287	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE PULIDO
HD-96710-40C	HERRAMIENTA DE PULIDO DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER
HD-96718-87	PULIDOR DE COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER

1. Vea Figura 3-164. Obtenga la HERRAMIENTA DE PULIDO DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER (pieza Nº HD-96710-40C). Arme el PULIDOR DE COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER (pieza Nº HD-96718-87) en el mango del pulidor.

NOTA

El cojinete izquierdo principal debe instalarse en el cárter izquierdo para poder usar el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE PULIDO (pieza Nº HD-46287) en el siguiente paso. Vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter.

2. Arme el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE PULIDO (pieza Nº HD-46287) en el cojinete izquierdo principal.
3. Sujete las mitades derecha e izquierda del cárter con los tres pernos de espárrago del cárter (central superior e inferiores derecho e izquierdo).
4. Inserte el eje del pulidor con el árbol armado a través del buje del cojinete del piñón y dentro del adaptador de la herramienta para pulido. Apriete los collarines de expansión del árbol utilizando una varilla de 3,96 mm (0,156 pulg.) de longitud, como extensor, hasta que el árbol comience a arrastrar. No apriete firmemente el árbol en el buje para que éste no se “acampane”, una condición donde el agujero es más grande en los extremos que en el centro.
5. Haga retroceder el árbol lo suficiente como para recubrir ligeramente con un compuesto para pulir de grano 220. No aplique demasiado recubrimiento. Reacomode el pulidor en el buje y gire el mango a una velocidad manual moderada. Mueva el pulidor hacia adelante y hacia atrás en el buje mientras lo rota, para evitar la formación de estrías y ahusamiento.
6. A intervalos frecuentes, retire el pulidor del cárter y lave e inspeccione el buje. El pulido se completa cuando toda la superficie del buje tiene un acabado mate satinado, en vez de una apariencia lisa y lustrosa.
7. Cuando termine, limpie la herramienta de pulido utilizando solvente limpiador y séquela con aire comprimido. Aplique un recubrimiento fresco, liviano, de compuesto fino para pulir.

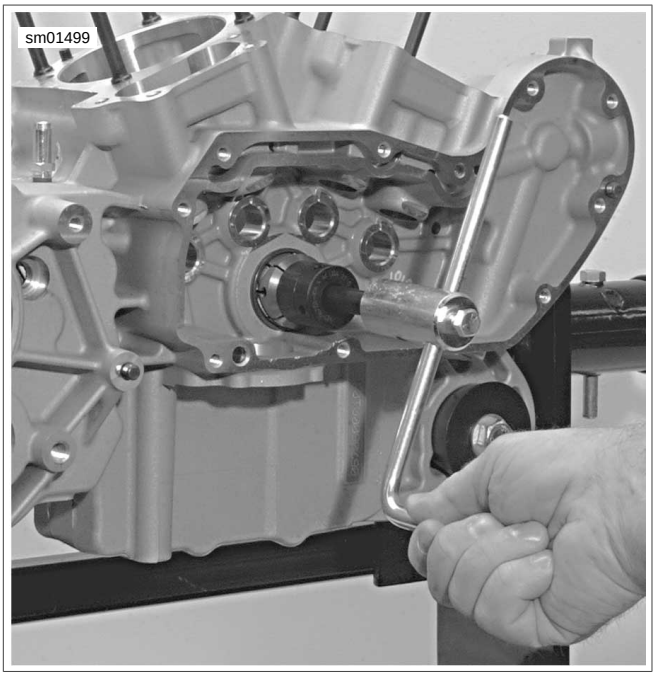


Figura 3-164. Pulido del cojinete principal del eje del piñón

ARMADO DE LAS MITADES DEL CÁRTER

Para armar la parte inferior, vea 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

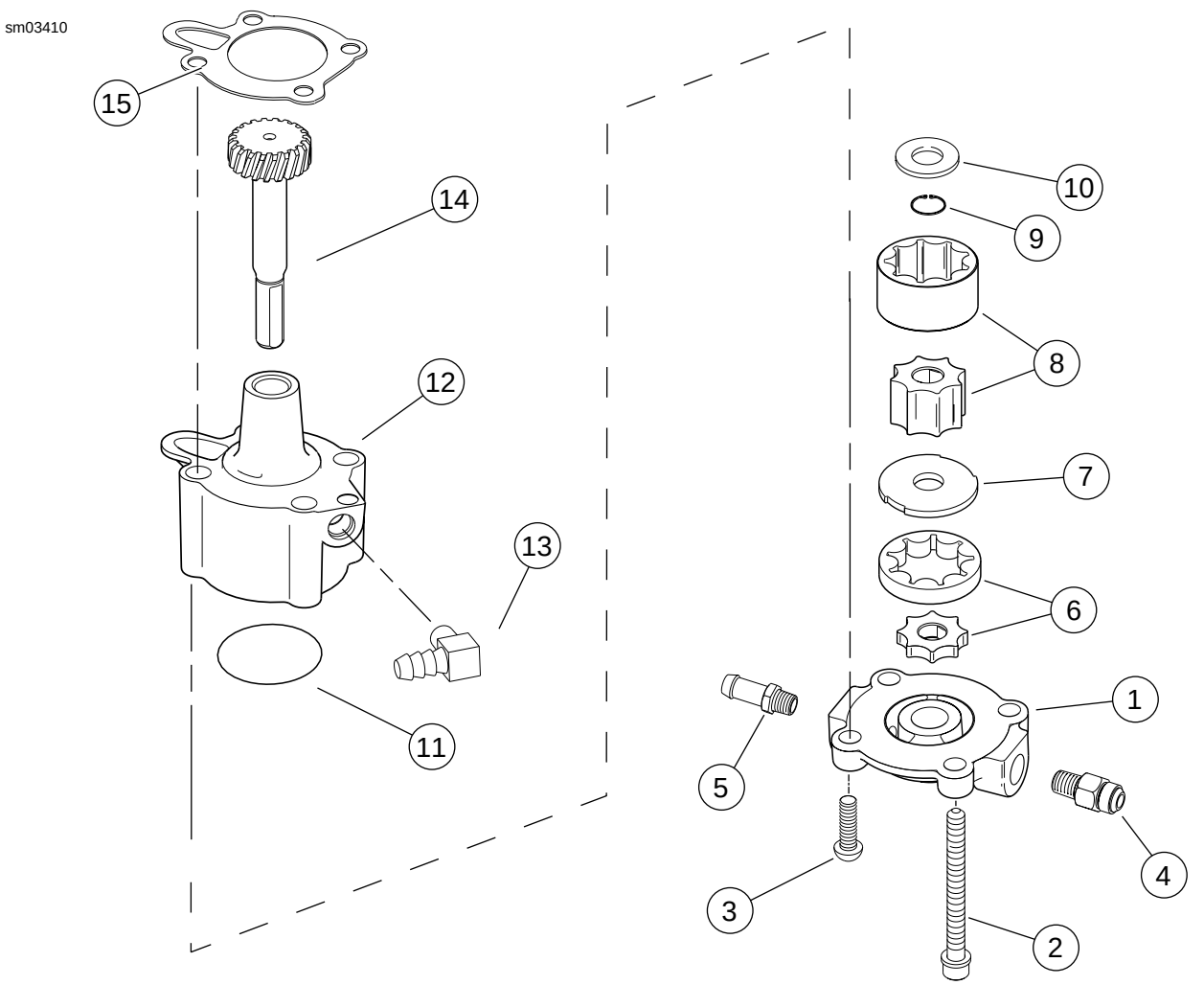
BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL 3.24

GENERALIDADES

La bomba de aceite raras veces necesita servicio. Antes de desarmar una bomba de aceite que se sospeche de que no está produciendo la presión de aceite adecuada, asegúrese de que se han eliminado todas las posibles fallas relacionadas.

1. Asegúrese de que las conexiones de las líneas de aceite estén apretadas y de que las líneas no estén comprimidas ni dañadas.
2. Revise el nivel y el estado del aceite en el tanque. La presión puede verse afectada si el aceite se diluye. En temperaturas heladas, la circulación adecuada del aceite puede verse afectada si la línea de alimentación de aceite se bloquea con hielo o sedimento.
3. Si la luz indicadora de la presión del aceite no se apaga cuando el motor esté en marcha, compruebe si algún cable del interruptor de presión de aceite [120] está a tierra o si el interruptor tiene falla.

Vea 3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, 3.27 TANQUE DE ACEITE y 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE para obtener más información.



1. **Cubierta de la bomba de aceite**
2. **Tornillo con arandela (2)**
3. **Tornillo Torx (2)**
4. **Conector**
5. **Dispositivo de conexión de manguera**
6. **Juego de rotor de alimentación**
7. **Placa separadora del rotor**
8. **Juego de rotor de barrido**
9. **Anillo de retención**
10. **Arandela de empuje**
11. **O-ring**
12. **Cuerpo de la bomba de aceite**
13. **Dispositivo de conexión tipo codo**
14. **Eje de engranaje**
15. **Junta**

Figura 3-165. Bomba de aceite: Modelos XL

EXTRACCIÓN

NOTA

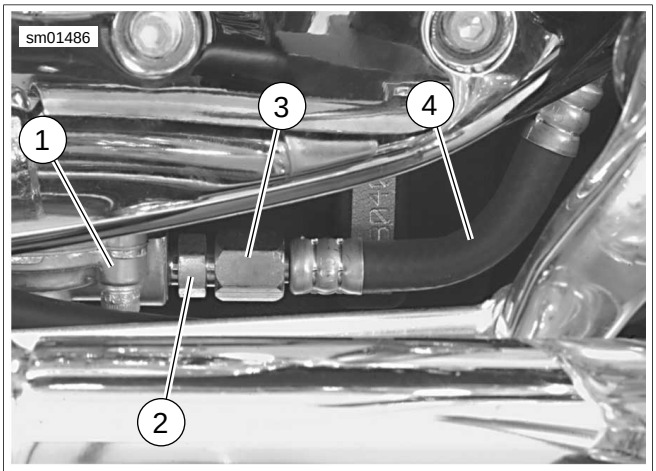
Se puede extraer la bomba de aceite con el motor en la estructura, sin tener que quitar la cubierta de la caja de cambios.

1. Drene el aceite del tanque de aceite.

NOTA

Vea Figura 3-166. No quite el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite (2) de la bomba (1). Sostenga el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite y afloje la tuerca (3) del dispositivo de conexión de la manguera grande de presión alta. Después desconecte la manguera de presión alta (4), del dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite.

2. Vea Figura 3-166. Desconecte la manguera de alimentación a presión alta (4) de la bomba de aceite (1).



1. **Bomba de aceite**
2. **Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite**
3. **Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera a presión alta**
4. **Manguera de alimentación a presión alta (al filtro de aceite)**

Figura 3-166. Manguera de alimentación de la bomba de aceite

NOTA

Vea Figura 3-165. La bomba de aceite está diseñada para ser extraída como un conjunto completo, quitando los dos tornillos largos (2) en las esquinas opuestas de la bomba. Los otros dos tornillos (3) mantienen unida la bomba para que pueda ser extraída e instalada como una unidad.

3. Vea Figura 3-165. Extraiga cuidadosamente los dos tornillos (2) que sujetan la bomba de aceite al cárter. La bomba se soltará cuando se quiten los tornillos. Deseche la junta de montaje (15).

4. Desconecte y etiquete las dos mangueras restantes de aceite de la bomba.

DESARMADO

1. Vea Figura 3-165. Extraiga los dos tornillos Torx (3). Levante la cubierta (1) para separarla del cuerpo (12). Extraiga y deseche el o-ring (11).

2. Deslice ambas piezas del conjunto del rotor de alimentación (6), placa separadora (7) y ambas piezas del conjunto de rotor de barrido (8) fuera del eje de engranaje (14).

3. Extraiga y deseche el anillo de retención (9). Quite la arandela de empuje (10) y el eje de engranaje.

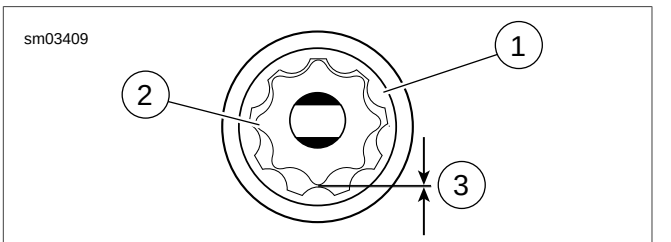
LIMPIEZA E INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas en un solvente limpiador. Seque los agujeros y conductos de aceite con aire comprimido.

2. Vea Figura 3-167. Inspeccione ambos conjuntos de rotores para ver si tienen desgaste.
   a. Ajuste el contacto de las piezas de cada conjunto como se muestra.
   b. Use una lámina calibradora para determinar la holgura.
   c. El LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO entre los rotores es de 0,102 mm (0,004 pulg.). Reemplace los rotores como un conjunto si la holgura sobrepasa esta dimensión.
   d. Mida con un micrómetro el espesor de los rotores de alimentación. Reemplace los rotores como un conjunto si no tienen el mismo espesor.



1. **Rotor exterior**
2. **Rotor interior**
3. **Límite de desgaste**

Figura 3-167. Límites de desgaste del rotor

ARMADO

NOTA

Recubra generosamente todas las piezas móviles con aceite de motor limpio, para facilitar el armado y un funcionamiento parejo en el arranque.

1. Vea Figura 3-165. Instale el eje del engranaje (14) a través del cuerpo de la bomba de aceite (12). Coloque la arandela de empuje (10) sobre el extremo del eje. Instale el anillo de retención **nuevo** (9) en la ranura del eje.
2. Inserte el rotor interior del conjunto de rotor de barrido (8) sobre el eje de engranaje.
3. Coloque el rotor exterior sobre el interior para completar el conjunto de barrido.
4. Coloque la placa separadora (7) en la caja y alinee las ranuras en el perímetro con las lengüetas dentro del cuerpo de la bomba de aceite.
5. Coloque el conjunto del rotor de alimentación (6) sobre el eje de engranaje.
6. Instale un o-ring **nuevo** (11) en la ranura de la cubierta de la bomba de aceite (1). Coloque la cubierta en el cuerpo de la bomba. Instale dos tornillos Torx de la cubierta (3). Apriete a 7,9-9,0 N·m (70-80 **lb-pulg.**).

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 3-165. Coloque la junta de montaje **nueva** (15) en su sitio.
2. Sujete la bomba al cárter con dos tornillos (2). Apriete a 14,1-16,9 N·m (125-150 **lb-pulg.**).

NOTA

*Use abrazaderas de mangueras **nuevas** para asegurar la manguera de alimentación del tanque de aceite y la manguera de ventilación a los dispositivos de conexión de la bomba de aceite. Si se quitaron los dispositivos de conexión, use SELLADOR DE TUBOS CON TEFLÓN o HYLOMAR en las roscas del dispositivo de conexión.*

3. Instale las mangueras en la bomba de aceite. Conecte la manguera de alimentación del tanque de aceite al dispositivo de conexión de la manguera (5) con una abrazadera **nueva**. Conecte la manguera de ventilación del tanque de aceite al dispositivo de conexión tipo codo (13) con una abrazadera **nueva**.
4. Vea Figura 3-166. Si el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite (2) fue desmontado por cualquier razón, instale el dispositivo de conexión en la cubierta de la bomba de aceite (1). Apriete a 6,2-7,4 N·m (55-65 **lb-pulg.**).
5. Si la manguera de alimentación a presión alta (4) fue desmontada completamente, instale el extremo en posición opuesta a la tuerca del dispositivo de conexión de presión alta (3) en el cárter. Apriete a 6,8-10,2 N·m (60-90 **lb-pulg.**).
6. Instale la tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta (3) en el dispositivo de conexión de alimentación en la parte delantera de la bomba de aceite. Sostenga el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite con una llave y apriete la tuerca del dispositivo de conexión de la manguera a presión alta a 9,6-11,8 N·m (85-105 **lb-pulg.**).
7. Llene el tanque de aceite con el aceite correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.

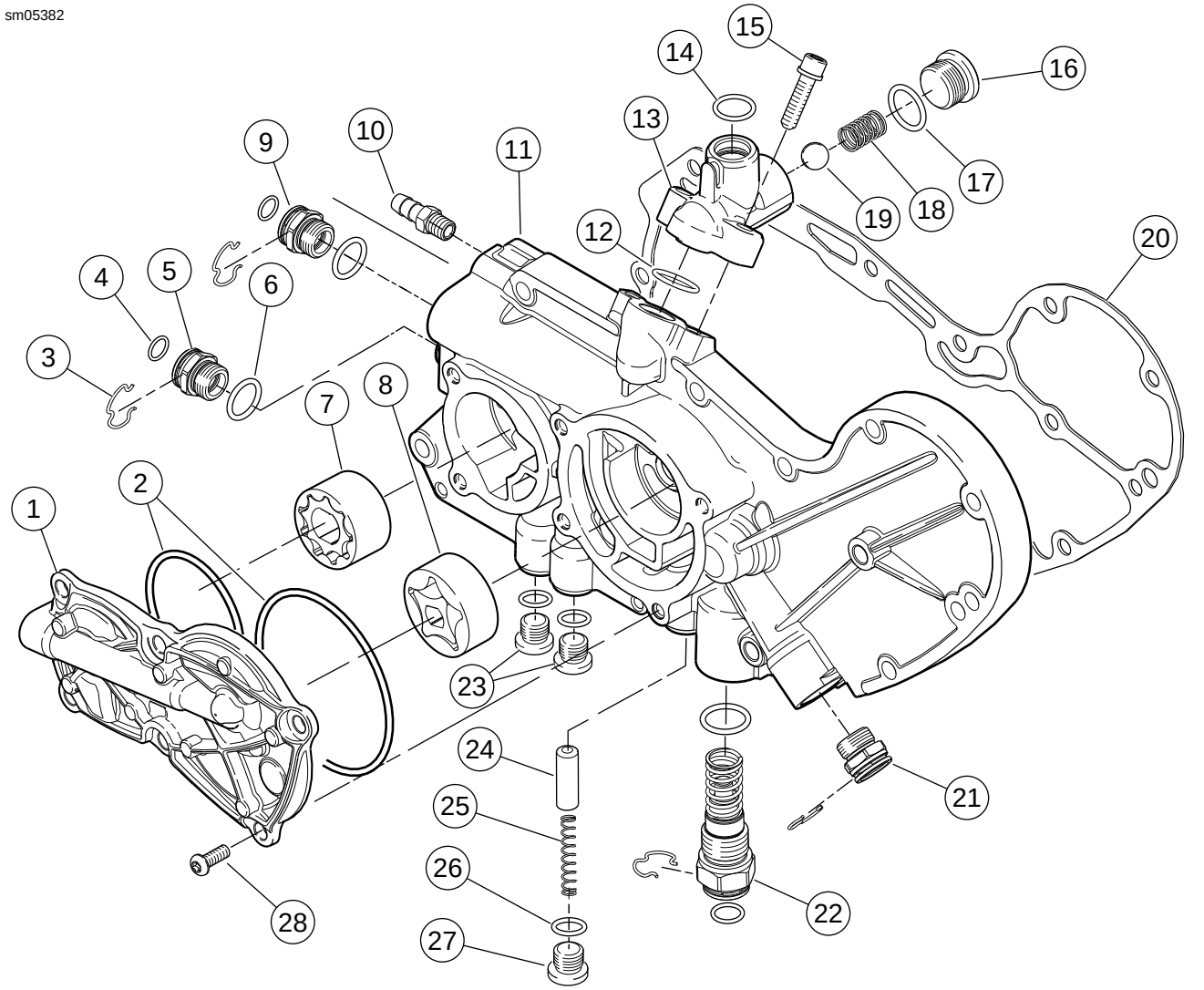
BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR 3.25

GENERALIDADES

La bomba de aceite raras veces necesita servicio. Antes de desarmar una bomba de aceite que se sospeche de que no está produciendo la presión de aceite adecuada, asegúrese de que se han eliminado todas las posibles fallas relacionadas.

1. Asegúrese de que las conexiones de las líneas de aceite estén apretadas y de que las líneas no estén comprimidas ni dañadas.
2. Revise el nivel y el estado del aceite en el tanque. La presión puede verse afectada si el aceite se diluye. En temperaturas heladas, la circulación adecuada del aceite puede verse afectada si la línea de alimentación de aceite se bloquea con hielo o sedimento.
3. Si la luz indicadora de la presión del aceite no se apaga cuando el motor esté en marcha, compruebe si algún cable del interruptor de presión de aceite [120] está a tierra o si el interruptor tiene falla.

Vea 3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, 3.27 TANQUE DE ACEITE y 6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE para obtener más información.



1. **Cubierta del rotor de la bomba de aceite**
2. **O-rings, cubierta del rotor**
3. **Retén**
4. **O-ring, interior (1 en cada dispositivo de conexión)**
5. **Dispositivo de conexión del conector de la línea, aceite de retorno**
6. **O-ring, exterior (1 en cada dispositivo de conexión)**
7. **Juego de rotor de barrido**
8. **Juego de rotor de alimentación**
9. **Dispositivo de conexión de conector de la línea, aceite de suministro**
10. **Dispositivo de conexión de la línea de ventilación**
11. **Caja de la bomba de aceite/caja de cambios**
12. **O-ring**
13. **Caja de la válvula de retención, aceite de la culata del cilindro**
14. **O-ring**
15. **Sujetador (2)**
16. **Tapón**
17. **O-ring**
18. **Resorte**
19. **Bola de retención**
20. **Junta**
21. **Dispositivo de conexión del conector de la línea, aceite al enfriador**
22. **Termostato (aceite del enfriador)**
23. **Tapones**
24. **Válvula de paso selectora**
25. **Resorte, válvula de paso**
26. **O-ring**
27. **Tapón**
28. **Sujetador (6)**

Figura 3-168. Bomba de aceite: Modelos XR

DESARMADO

NOTA

Se puede extraer la bomba de aceite con el motor en la estructura, sin tener que quitar la cubierta de la caja de cambios.

1. Drene el aceite del tanque de aceite.
2. Coloque un colector debajo de la bomba de aceite para captar el aceite.
3. Vea Figura 3-169. Extraiga los nueve sujetadores (1) y quite la caja de cambios y la cubierta de la bomba de aceite (2).
4. Vea Figura 3-170. Quite las líneas rígidas del enfriador de aceite (3) de la cubierta de la caja de cambios. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.
5. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de la bomba de aceite (2). Deseche los o-rings de la cubierta.

NOTA

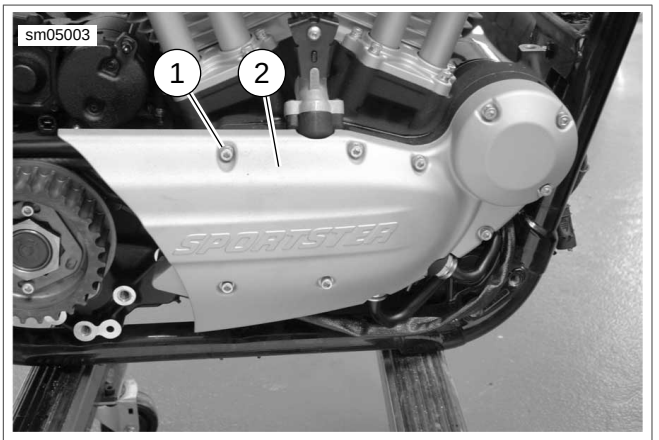
Si se van a volver a usar los rotores de la bomba de aceite, deben instalarse en su ubicación y orientación originales de las que se quitaron. No hacerlo puede causar el desgaste acelerado y posiblemente la falla del motor.

6. Vea Figura 3-171. Limpie la capa de aceite de las superficies expuestas de los rotores (1, 2) y marque cada rotor utilizando un marcador permanente para ayudar durante el rearmado.

NOTA

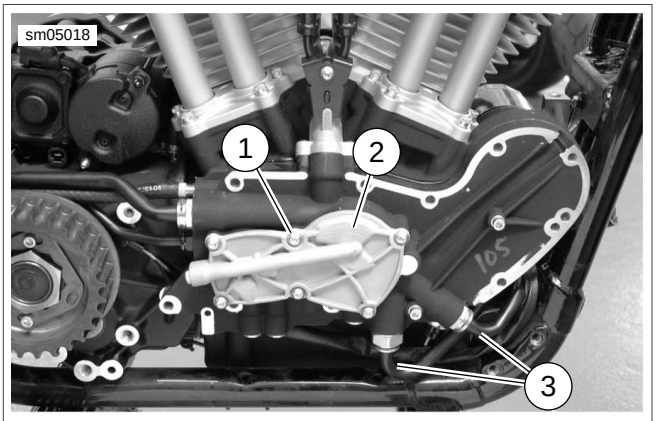
La tensión de la superficie de la capa de aceite causará que los rotores se “peguen” contra la parte inferior del diámetro interior. Nunca utilice una herramienta de metal para extraer los rotores de la bomba de aceite ya que pueden dañarse, haciendo necesario reemplazar los rotores o la cubierta de la caja de cambios con piezas nuevas.

7. Sujete el rotor externo (1) de cada fase y sáquelo del diámetro interior de la caja.
8. Extraiga cada uno de los rotores internos (2).
9. Quite el dispositivo de conexión del termostato (3) y el resorte.
10. Quite los componentes del tapón y la válvula de paso (4).
11. Si es necesario, quite los dispositivos de conexión de los conectores de las líneas restantes de la cubierta de la caja de cambios.
12. Quite y deseche todos los o-rings usados.



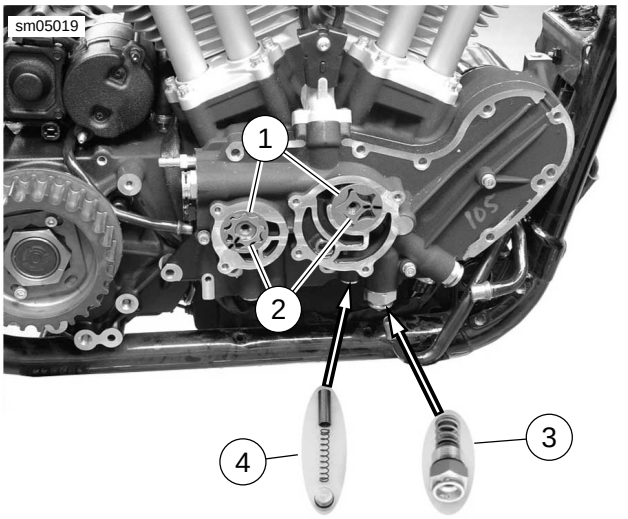
1. **Sujetador (9)**
2. **Cubierta**

Figura 3-169. Cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR



1. **Tornillo de la cubierta de la bomba de aceite (6)**
2. **Cubierta del rotor de la bomba de aceite**
3. **Líneas rígidas del enfriador de aceite**

Figura 3-170. Cubierta del rotor de la bomba de aceite: Modelos XR



1. **Rotor exterior**
2. **Rotor interior**
3. **Termostato**
4. **Tapón y componentes de la válvula de paso**

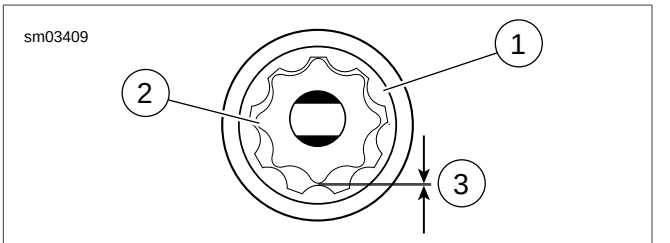
Figura 3-171. Bomba de aceite: Modelos XR

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas en un solvente limpiador. Seque los agujeros y conductos de aceite con aire comprimido.
2. Vea Figura 3-172. Inspeccione ambos conjuntos de rotores para ver si tienen desgaste.
   a. Ajuste el contacto de las piezas de cada conjunto, como se muestra.
   b. Use una lámina calibradora para determinar la holgura.
   c. El LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO entre los rotores es de 0,102 mm (0,004 pulg.). Reemplace los rotores como un conjunto si la holgura sobrepasa esta dimensión.
   d. Mida con un micrómetro el espesor de los rotores de alimentación. Reemplace los rotores como un conjunto si no tienen el mismo espesor.
3. Vea Figura 3-173. Inspeccione el resorte del termostato para detectar deformaciones o fisuras. Inspeccione el sello de caucho para detectar daños. Reemplace el conjunto del termostato según sea necesario.



1. **Rotor exterior**
2. **Rotor interior**
3. **Límite de desgaste**

Figura 3-172. Límites de desgaste del rotor



Figura 3-173. Termostato: Modelos XR

ARMADO

NOTA

*Los o-rings usados pueden tener fugas. Siempre instale o-rings **nuevos** al realizar reparaciones.*

1. Instale los o-rings interiores **nuevos** en cada dispositivo de conexión del conector de cada línea.
2. Instale los o-rings exteriores **nuevos** en todos los dispositivos de conexión de los conectores que se quitaron.

NOTA

Durante el armado aplique una capa delgada de aceite de motor limpio a los componentes de la válvula selectora y rotores de la bomba de aceite.

3. Vea Figura 3-171. Instale los componentes de la válvula de paso (4). Apriete el tapón a 12,2-17,6 N·m (108-156 **lb-pulg.**).

4. Instale el termostato y el dispositivo de conexión de la línea del enfriador de aceite (3).

NOTA

Si se van a volver a usar los rotores de la bomba de aceite, deben instalarse en la ubicación y orientación originales de las que se quitaron. Al instalar los rotores, asegure de que la marca hecha durante el desarmado sea visible. No hacerlo puede causar el desgaste acelerado y posiblemente la falla del motor.

5. Instale cada rotor exterior (1) en su ubicación original.

6. Instale cada rotor interior (2) en su ubicación original.

7. Vea Figura 3-170. Instale los o-rings **nuevos** en la cubierta del rotor de la bomba de aceite e instale la cubierta utilizando los seis sujetadores (1). Apriete los sujetadores a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).

8. Instale las líneas rígidas del enfriador de aceite (3) a los dispositivos de conexión rápida. Vea 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.

9. Vea Figura 3-174. Instale la cubierta de la caja de la bomba de aceite/soporte de levas. Asegure con 9 sujetadores de casquillo. Apriete en la secuencia mostrada a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).

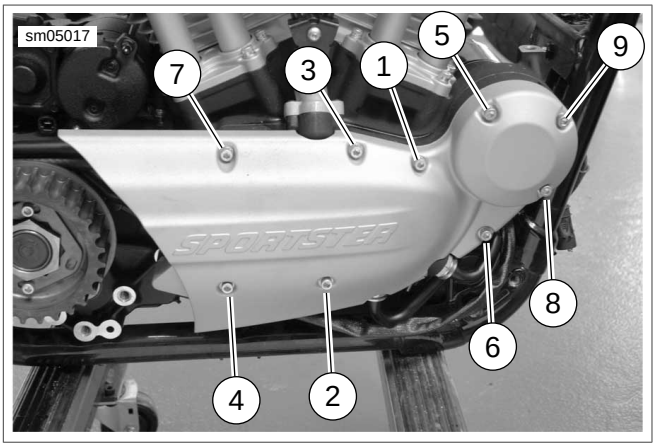


Figura 3-174. Secuencia de apretado de la cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR

SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE 3.26

GENERALIDADES

El aceite es alimentado a presión desde la bomba de aceite hacia el soporte del filtro de aceite mediante la conexión de una manguera. El aceite viaja a través del soporte del filtro al filtro, por los agujeros exteriores del filtro.

La presión de aceite adecuada activa el interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite en el soporte del filtro, el cual apaga la luz indicadora de la presión de aceite.

La bola de retención en el adaptador del filtro se abre a una presión de aceite de:

- **Modelos XL:** 69-90 kPa (10-13 psi).
- **Modelos XR:** 34-48 kPa (5-7 psi).

El aceite filtrado abandona el filtro, al fluir pasando la bola de retención.

DESARMADO

1. Extraiga el filtro de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.

NOTA

Los componentes de la válvula de retención del aceite de motor están ubicados en el circuito de alimentación de la culata del cilindro del sistema de enfriamiento de precisión. Vea en 3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro para obtener información relacionada con el servicio.

2. Vea Figura 3-175. Quite el adaptador del filtro de aceite (1), del soporte del filtro de aceite (2).
3. Extraiga la bola de retención (3) y el resorte (4).
4. **Modelos XL:** Quite el interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite (5).

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

Limpie completamente todas las piezas con solvente limpiador. Seque los agujeros y conductos con aire comprimido.

ARMADO

NOTA

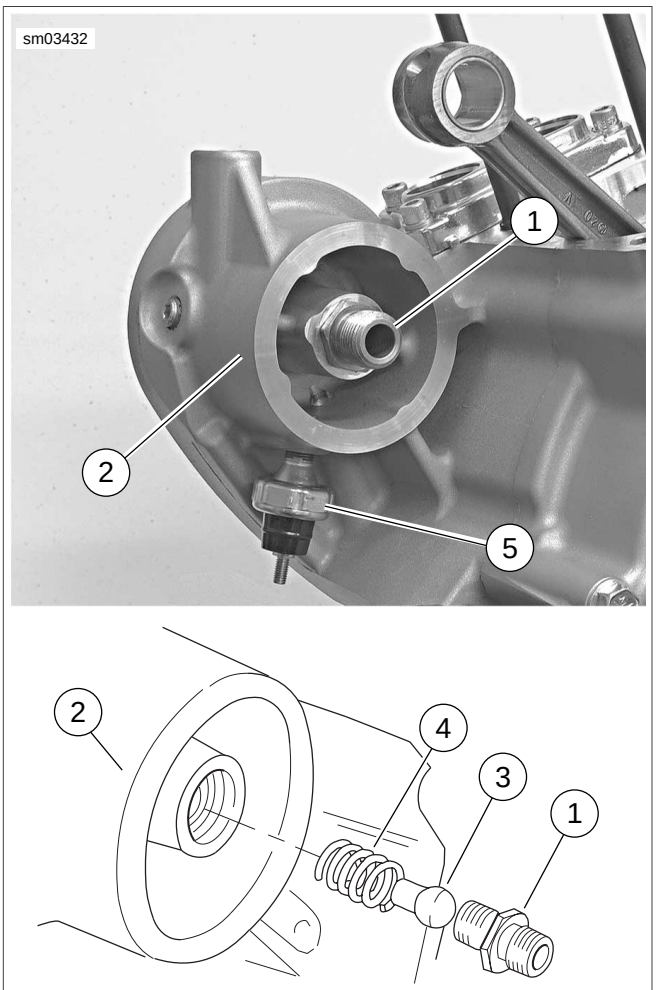
Use SELLADOR DE TUBOS con TEFLÓN® o HYLOMAR® en todos los dispositivos de conexión instalados en el soporte del filtro de aceite.

1. Vea Figura 3-175. **Modelos XL:** Instale el interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite (5). Apriete a 5,6-7,9 N·m (50-70 **lb-pulg.**).
2. Coloque el resorte (4) y la bola de retención (3) en el agujero con rosca en el centro del soporte (2). Empuje el adaptador del filtro de aceite contra la bola para comprimir el resorte.

NOTA

*El adaptador del filtro **nuevo** tiene un extremo recubierto con LOCTITE pre-aplicado en la rosca; ese extremo debe ser instalado en el soporte del filtro de aceite.*

3. Instale el extremo con rosca (con LOCTITE) dentro el agujero roscado en el centro del soporte. Apriete el adaptador del filtro de aceite a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).



1. **Adaptador del filtro de aceite**
2. **Soporte del filtro de aceite (parte de la caja derecha del cárter)**
3. **Bola de retención**
4. **Resorte**
5. **Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite**

Figura 3-175. Soporte del filtro de aceite, típico (se muestra el modelo XL)

4. Conecte el cable del interruptor de la presión de aceite [120] al interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite.

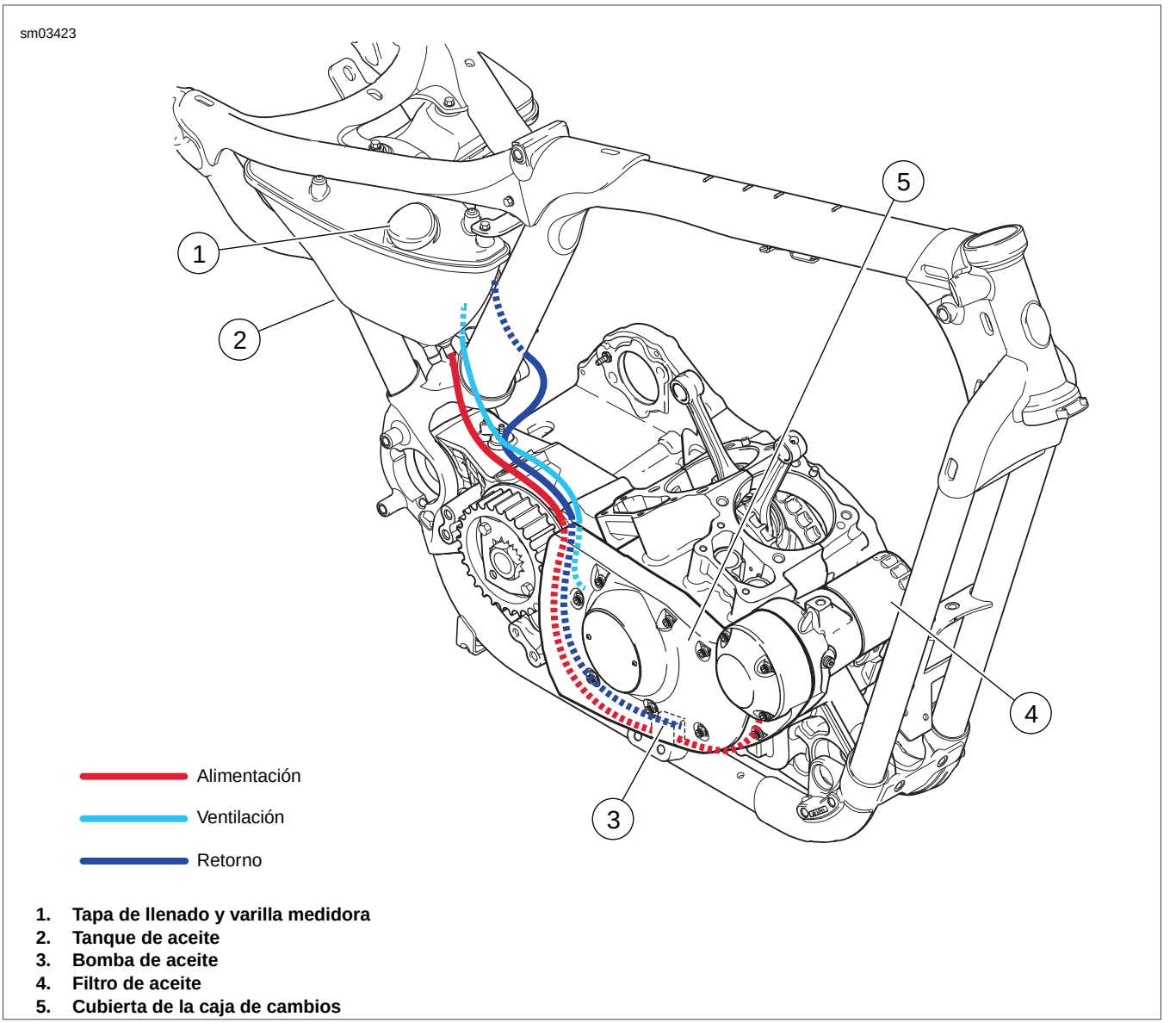
5. Instale el filtro de aceite. Llene el tanque de aceite con el aceite correcto. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Cambio del aceite y filtro.

TANQUE DE ACEITE 3.27

COLOCACIÓN DE LAS MANGUERAS DE ACEITE: MODELOS XL

Vea Figura 3-176. Los puertos de alimentación, ventilación y retorno se ubican en la parte inferior del tanque de aceite para reducir la congestión debajo del asiento. Una manguera dirige el aceite desde el puerto de alimentación en la esquina derecha inferior delantera hacia un dispositivo de conexión en la bomba de aceite.

Desde la sección de alimentación de la bomba de aceite, otra manguera de alimentación dirige el flujo hacia arriba al soporte del filtro de aceite. Eventualmente el aceite se drena en el sumidero, donde se acumula en la sección de barrido de la bomba de aceite. La manguera de retorno regresa el aceite al tanque, donde se repite el ciclo.



1. **Tapa de llenado y varilla medidora**
2. **Tanque de aceite**
3. **Bomba de aceite**
4. **Filtro de aceite**
5. **Cubierta de la caja de cambios**

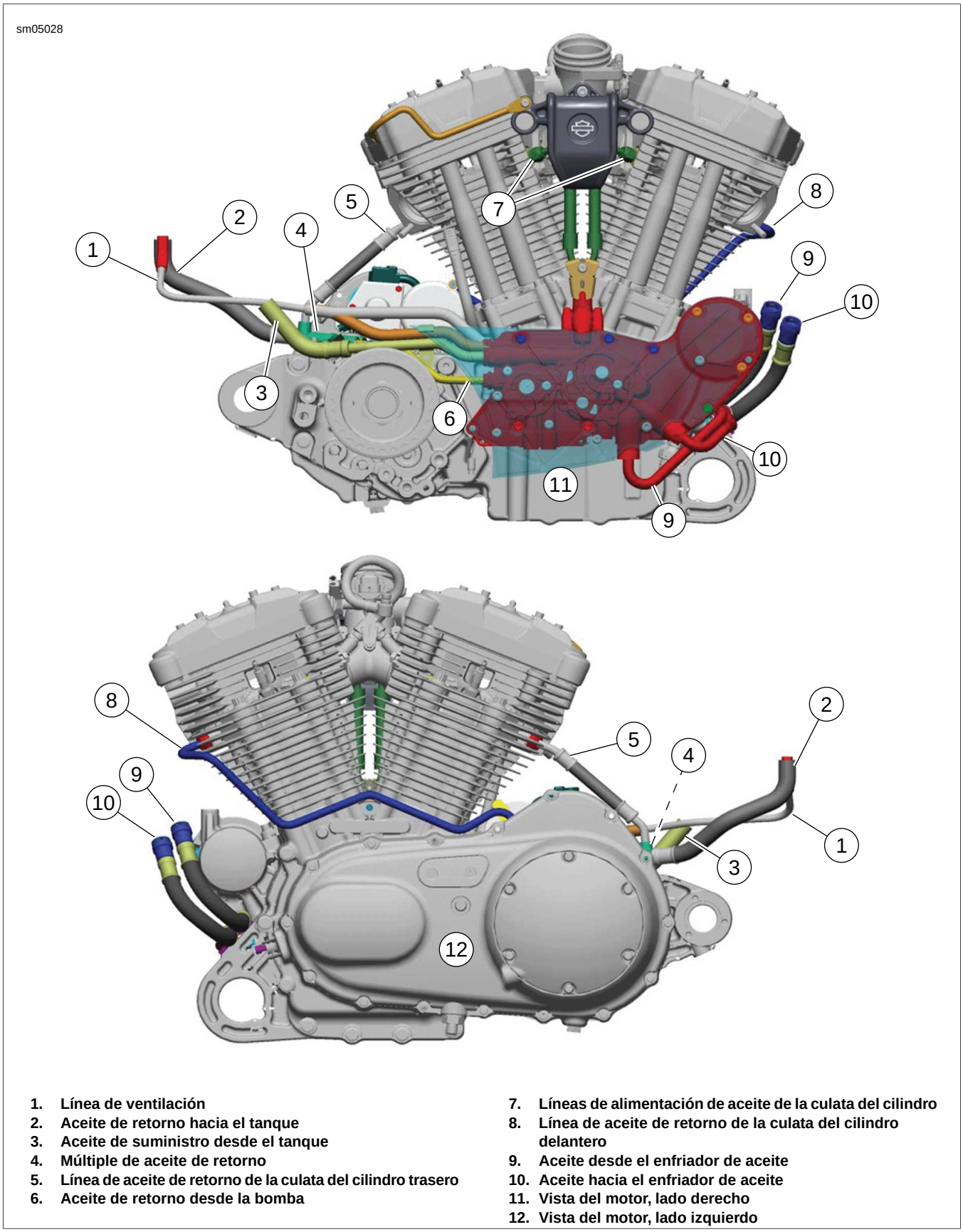
Figura 3-176. Tanque de aceite de motor, ubicación del filtro de aceite y colocación de las mangueras: Modelos XL

COLOCACIÓN DE LA LÍNEA DE ACEITE: MODELOS XR

Vea Figura 3-177. Los puertos de alimentación, ventilación y retorno están ubicados en la parte inferior del tanque de aceite para reducir la congestión debajo del asiento. Una manguera envía el aceite desde el puerto de alimentación en la esquina delantera derecha inferior hacia un dispositivo de conexión en la bomba de aceite.

El aceite llega a la bomba de alimentación a través de un conducto interior en la caja de la bomba. La bomba de alimentación empuja el aceite al enfriador de aceite, filtro de aceite y culatas de los cilindros. El aceite utilizado para lubricar los componentes interiores del motor eventualmente drena dentro

del sumidero, donde lo capta la bomba de barrido y lo envía de vuelta al tanque de aceite. El aceite utilizado para enfriar las culatas de los cilindros se junta con el aceite de retorno de la bomba de barrido y también vuelve al tanque de aceite. Para obtener una explicación más detallada, vea 3.8 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, Flujo de aceite: Modelos XR.



1. **Línea de ventilación**
2. **Aceite de retorno hacia el tanque**
3. **Aceite de suministro desde el tanque**
4. **Múltiple de aceite de retorno**
5. **Línea de aceite de retorno de la culata del cilindro trasero**
6. **Aceite de retorno desde la bomba**
7. **Líneas de alimentación de aceite de la culata del cilindro**
8. **Línea de aceite de retorno de la culata del cilindro delantero**
9. **Aceite desde el enfriador de aceite**
10. **Aceite hacia el enfriador de aceite**
11. **Vista del motor, lado derecho**
12. **Vista del motor, lado izquierdo**

Figura 3-177. Colocación de la línea de aceite de motor: Modelos XR

EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento.
2. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ADVERTENCIA

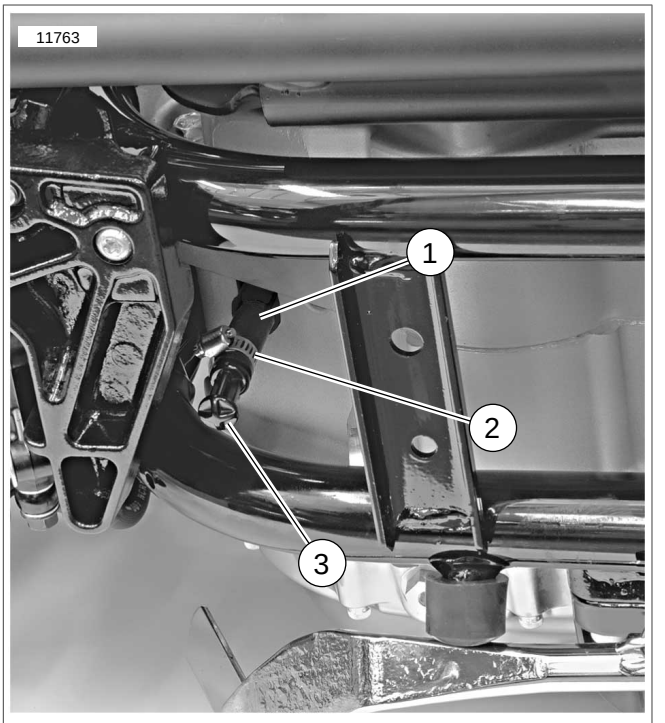
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

3. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago de la conexión a tierra en el cárter. Desconecte los cables positivos (+) en la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Drene el tanque de aceite de la siguiente manera (no es necesario extraer el filtro de aceite, a no ser que deba ser reemplazado):
   a. Retire el conjunto de la tapa de llenado/varilla medidora del tanque de aceite.
   b. Vea Figura 3-178. Coloque un recipiente apropiado directamente debajo de la manguera de drenaje (1), en la parte inferior trasera del cárter del motor. El recipiente debe tener la capacidad de contener aproximadamente 3,8 L (4 cuartos de galón EE. UU.).
   c. Afloje la abrazadera de tornillo sinfín (2) y saque el tapón de drenaje (3), del extremo de la manguera de drenaje. Drene completamente el aceite de motor del tanque de aceite.
   d. Vuelva a colocar el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje y apriete firmemente la abrazadera de tornillo sinfín.
5. Quite la cubierta lateral derecha, con un movimiento de palanca suave en el labio inferior de la lengüeta en el tanque de aceite. Después levante la parte superior de la cubierta de los dos puntales moldeados en la parte superior del tanque de aceite.
6. Extraiga el protector de la correa trasera. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.

NOTA

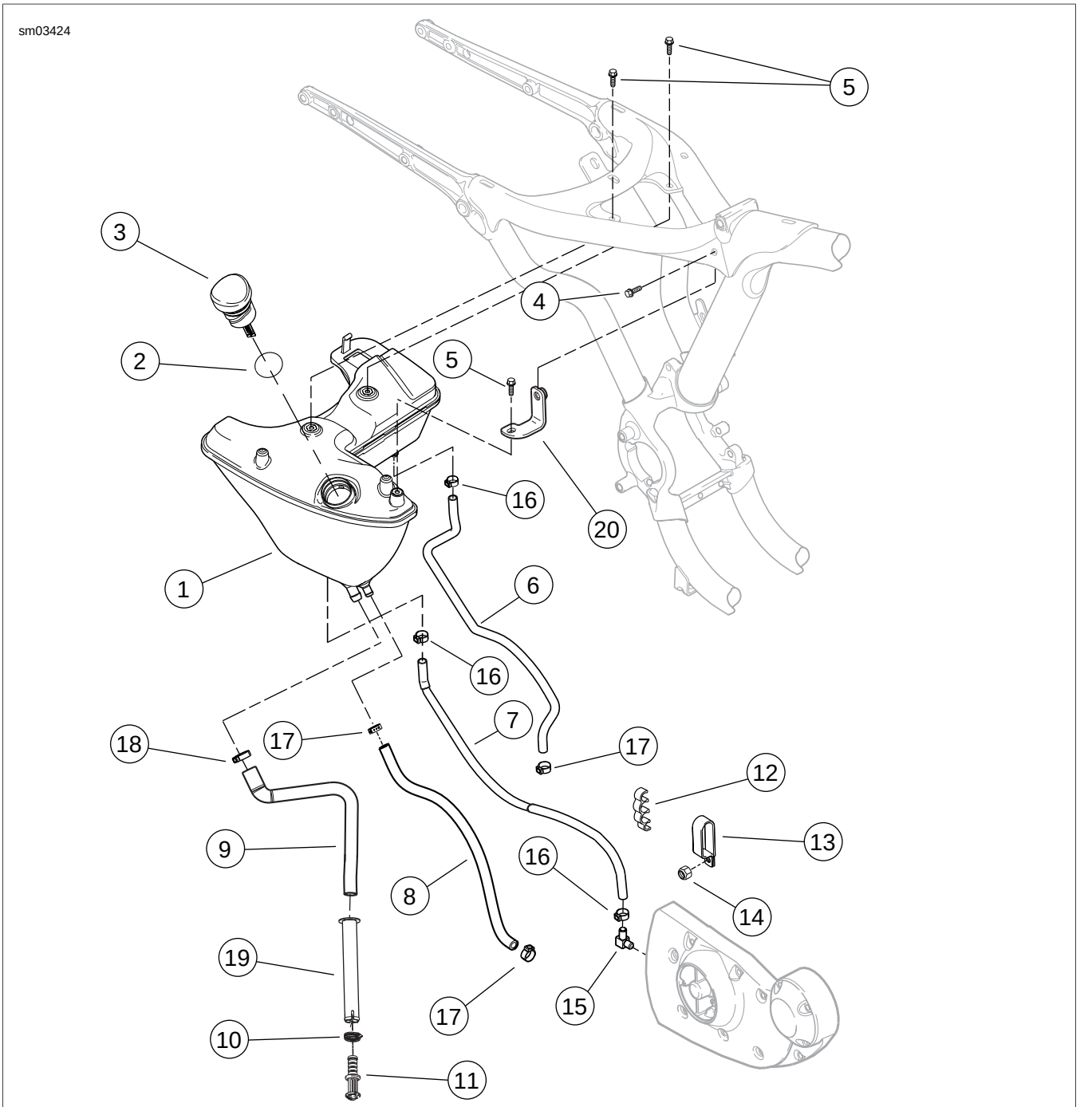
Para facilitar el armado, marque las mangueras del tanque de aceite para su identificación: alimentación, drenaje, ventilación y retorno de aceite cuando se extraigan del tanque de aceite.

7. Vea Figura 3-179. Quite la abrazadera (18) y desconecte la manguera de drenaje (9), del tanque de aceite (1).
8. Quite la abrazadera (17) del extremo superior de la manguera de alimentación de aceite (8) y desconecte la manguera, del tanque de aceite.
9. Quite la abrazadera (16) del extremo superior de la manguera de retorno de aceite (6) y desconecte la manguera, del tanque de aceite.
10. Extraiga el guardabarros trasero. Vea 2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N o 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
11. Vea Figura 3-179. Quite la abrazadera (16) del extremo superior de la manguera de ventilación de aceite (7) y desconecte la manguera, del tanque de aceite (1).
12. Quite los tres tornillos (5) y extraiga el tanque de aceite desde el lado derecho de la motocicleta.



1. **Manguera de drenaje del tanque de aceite**
2. **Abrazadera de tornillo sinfín**
3. **Tapón de drenaje**

Figura 3-178. Manguera de drenaje del tanque de aceite



1. **Tanque de aceite**
2. **O-ring**
3. **Tapa de llenado/varilla medidora**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo de montaje del tanque de aceite (3)**
6. **Manguera de retorno de aceite**
7. **Manguera de ventilación de aceite**
8. **Manguera de alimentación de aceite**
9. **Manguera de drenaje de aceite**
10. **Abrazadera de tornillo sinfín**
11. **Tapón de drenaje**
12. **Presilla de manguera**
13. **Abrazadera**
14. **Tuerca de seguridad**
15. **Dispositivo de conexión tipo codo**
16. **Abrazadera (3)**
17. **Abrazadera (3)**
18. **Abrazadera**
19. **Manga de la manguera de drenaje de aceite**
20. **Pieza de soporte**

Figura 3-179. Conjunto del tanque de aceite de motor: Modelos XL

INSTALACIÓN

NOTA

Vea Figura 3-179. La manguera de ventilación de aceite (7) está compuesta de una manguera flexible que empieza en el dispositivo de conexión tipo codo de la cubierta de la caja de cambios (15), acoplada a una línea de plástico duro, después a otra manguera flexible en el dispositivo de conexión de ventilación del tanque de aceite.

1. Vea Figura 3-179. Deslice el tanque de aceite (1) a su posición dentro de la estructura desde el lado derecho del vehículo.
2. Instale el tornillo de montaje del tanque de aceite (5) a través de la pieza de soporte (20) y, sin apretar, enrosque el tornillo en el tanque de aceite para sostener el tanque en su lugar. Instale los dos tornillos de montaje restantes (5) a través de la estructura y enrósquelos en el tanque de aceite. Apriete los tres sujetadores a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
3. Instale las mangueras previamente marcadas, de ventilación (7), de alimentación (8), de drenaje (9) y la manguera de retorno (6) de aceite, en sus lugares correctos en los dispositivos de conexión del tanque de aceite. Asegure con abrazaderas nuevas (16, 17, 18).
4. Instale el guardabarros trasero. Vea 2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N o 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
5. Instale el protector de la correa trasera. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
6. Instale la cubierta lateral derecha.
   a. Enganche los dos agujeros, en la parte superior de la cubierta, en los puntales en la parte superior del tanque de aceite.
   b. Gire el extremo inferior de la cubierta hacia abajo hasta que el labio inferior de la cubierta encaje a presión en su lugar, en la lengüeta en la parte inferior del tanque de aceite.
7. Llene el tanque de aceite e instale la tapa de llenado/varilla medidora. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Verificación y agregado de aceite.

⚠ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

8. Conecte los cables positivos (+) a la batería. Conecte el cable negativo (-) de la batería al punto de conexión a tierra en el cárter del motor. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
9. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

10. Instale el asiento.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

4.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....4-1
4.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA DE COMBUSTIBLE....4-4
4.3 INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE COMBUSTIBLE (EFI)....4-5
4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL....4-6
4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR....4-8
4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL....4-9
4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR....4-17
4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP)....4-23
4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET)....4-27
4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL....4-30
4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR....4-37
4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC)....4-41
4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP)....4-46
4.14 SENSOR DE OXÍGENO....4-50
4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL....4-52
4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR....4-56
4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE....4-58
4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE....4-62
4.19 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE....4-67
4.20 PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN....4-70
4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA)....4-72

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 4.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Dispositivo de conexión abocinado de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	29,8-35,3 N·m	22-26 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Perno del silenciador a silenciador	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sensor de O2	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Sensor de oxígeno	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación
Sensor de temperatura del motor	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET), Instalación
Sujetador de la cubierta del tanque de combustible	2,7-3,4 N·m	24-30 **lb-pulg.**	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador delantero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador delantero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador trasero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del soporte del silenciador delantero a la estructura	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del soporte del silenciador trasero a la estructura	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte de interconexión a la estructura	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Tornillo de conexión a tierra del arnés de la bomba/emisor de combustible	2,1-4,1 N·m	19-36 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte del cable del acelerador: Modelos XR	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la interconexión	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del recipiente EVAP	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del recipiente EVAP	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de la pieza de soporte de retención de la manguera de combustible	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del protector del recipiente EVAP	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo del respiradero del depurador de aire	13,6-16,3 N·m	120-144 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del sensor TMAP	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XL
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de interconexión del silenciador	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la bomba de combustible	2,1-4,1 N·m	19-36 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
Tornillo de montaje de la presilla del recipiente EVAP	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de montaje del IAC (modelos XR)	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC), Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de montaje del sensor TP (modelos XR)	3,3 N·m	29 **lb-pulg.**	4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL, Instalación del tanque de combustible
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC), Instalación: Modelos XL
Tornillos de la caja de llenado	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Armado del tanque de combustible
Tuerca abocinada de la línea de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de la abrazadera del tubo de escape (trasero)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la abrazadera torca del silenciador	51,6-58,4 N·m	38-43 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del soporte inferior del silenciador	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación

ESPECIFICACIONES: SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4.2

ESPECIFICACIONES: MODELOS SPORTSTER DE 2009

Tabla 4-1. Capacidades: Modelos Sportster 883 de 2009

ARTÍCULO	XL 883 XL 883R		XL 883C CUSTOM		XL 883L LOW	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	12,49	3,30 galones	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones
Tanque de aceite con filtro	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproximado)	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible encendida	3,03	0,80 galones	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones

Tabla 4-2. Capacidades: Modelos Sportster 1200 de 2009

ARTÍCULO	XL 1200C CUSTOM		XL 1200R ROADSTER		XL 1200L LOW		XL 1200N NIGHTSTER		XR 1200	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	17,03	4,50 galones	17,03	4,50 galones	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones	13,25	3,50 galones
Tanque de aceite con filtro	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproximación)	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón	0,95	1,00 cuarto de galón
Luz de advertencia de nivel bajo de combustible encendida	3,79	1,00 galón	3,79	1,00 galón	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones	1,89	0,50 galones

INYECCIÓN ELECTRÓNICA DE COMBUSTIBLE (EFI) 4.3

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea Solución de problemas e información de diagnóstico en el Manual de diagnóstico eléctrico.

DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL 4.4

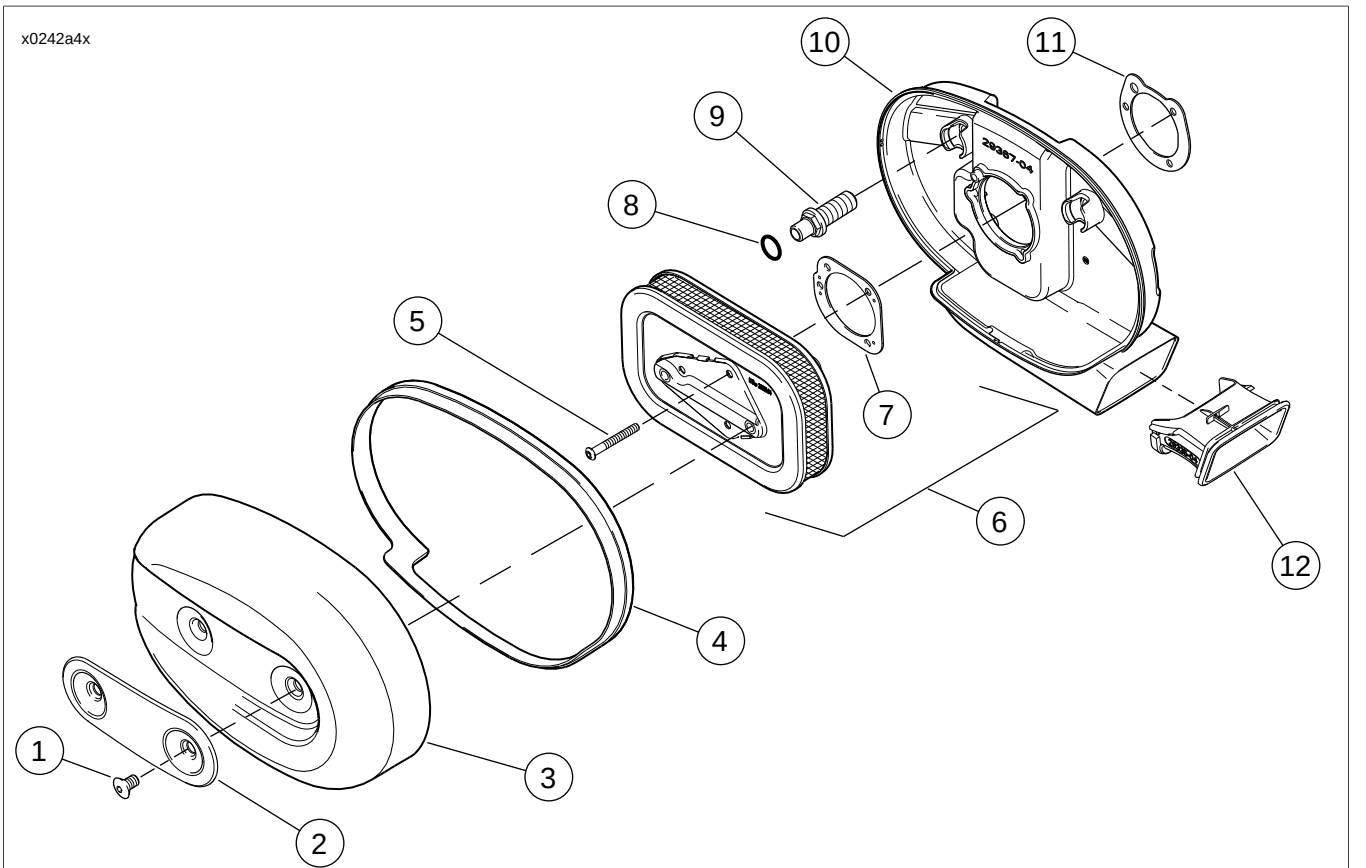
EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 4-1. Quite los dos tornillos (1) y el inserto decorativo (2) de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Quite la cubierta del depurador de aire de la contraplaca del depurador de aire (10). Quite el sello del depurador de aire (4) de la cubierta del depurador de aire.
3. Quite los tres tornillos (5). Quite el elemento del filtro de aire (6) y la junta (7) de la contraplaca del depurador de aire. Deseche la junta. Si se quita el elemento del filtro solamente para limpiarlo, continúe con 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Limpieza, inspección y reparación a continuación.

ATENCIÓN

Instale el filtro de aire antes de encender el motor. De lo contrario, puede entrar suciedad y causar daño al motor. (00207a)

4. Quite los dos tornillos de los respiraderos (9) de la contraplaca del depurador de aire.
5. Quite la contraplaca del depurador de aire y la junta (11). Si el inserto del tubo de admisión de aire (12) necesita ser reparado o reemplazado, quítelo de la contraplaca del depurador de aire.



1. **Tornillo (2)**
2. **Inserto decorativo**
3. **Cubierta del depurador de aire**
4. **Sello del depurador de aire**
5. **Tornillo (3)**
6. **Elemento del filtro de aire (incluye el artículo 7)**
7. **Junta del elemento del filtro**
8. **O-ring (2)**
9. **Tornillo del respiradero (2)**
10. **Contraplaca del depurador de aire**
11. **Junta de la contraplaca**
12. **Inserto del tubo de admisión de aire**

Figura 4-1. Conjunto del depurador de aire

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 4-1. Limpie completamente la contraplaca del depurador de aire (10) y el interior de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Si el elemento del filtro de aire (6) se daña o si el medio de filtración no se puede limpiar bien, reemplace el elemento y siga al paso 6.

⚠ADVERTENCIA

No utilice gasolina ni solventes para limpiar el elemento del filtro. Los agentes limpiadores inflamables pueden provocar un incendio en el sistema de admisión de aire, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00101a)

3. Lave perfectamente el elemento del filtro de aire en agua jabonosa tibia. Para retirar el hollín y el carbón, remoje el elemento del filtro de aire durante 30 minutos en agua tibia con un detergente suave.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Seque el elemento del filtro de aire usando aire comprimido a baja presión. Gire el elemento del filtro de aire mientras mueve la boquilla de aire hacia arriba y hacia abajo dentro del elemento del filtro. No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.
5. Sujete el elemento del filtro de aire frente a una fuente potente de luz. El elemento se considera suficientemente limpio, si la luz traspasa uniformemente el material del filtro.
6. Examine los o-rings (8). Si están dañados, reemplácelos con o-ring(s) nuevo(s).
7. Examine el sello del depurador de aire (4). Si está quebrado, rasgado o dañado de alguna otra manera, reemplácelo con un sello **nuevo**.
8. Repare o reemplace el inserto del tubo de admisión de aire (12) según sea necesario.

NOTA

En los modelos para California, una puerta de ventilación, operada por gravedad en el tubo de admisión de aire del depurador de aire, se cierra cuando el motor no está en marcha para sellar el puerto de admisión de la contraplaca del depurador de aire. Esto evita que los vapores de hidrocarburo que emanan de la garganta del módulo de inducción escapen a la atmósfera. Cuando el vehículo está funcionando, el vacío del motor mantiene la puerta abierta.

9. En los modelos para California, abra la puerta en el tubo de admisión de aire con un dedo, después suéltela. Observe la puerta para asegurarse de que ésta cierre suavemente y por completo, sin atascarse.

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-1. Si el inserto del tubo de admisión de aire (12) se extrajo de la contraplaca del depurador de aire, deslice el inserto en la contraplaca del depurador de aire y encájelo en su lugar.
2. Coloque la junta **nueva** (11) y la contraplaca del depurador de aire (10) en la admisión de aire del módulo de inducción. Asegure la contraplaca del depurador de aire a las culatas del motor con dos tornillos de los respiraderos (9). Apriete a 13,6-16,3 N·m (120-144 **lb-pulg.**).
3. Aplique una capa delgada de aceite de motor o grasa liviana a los o-rings (8). Esto ayudará a prevenir que se dañen cuando se instale el elemento del filtro de aire.
4. Coloque una junta **nueva** (7) en la contraplaca del depurador de aire. Asegúrese de que los orificios de la junta estén alineados con los de la contraplaca.
5. Instale el elemento del filtro de aire (6) sobre la contraplaca. Asegure con los tres tornillos (5). Apriete a 4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**).
6. Instale el sello del depurador de aire (4) en la cubierta del depurador de aire (3). Para asegurar el sellado correcto, asegúrese de que el sello del depurador de aire cubra el borde completo de la cubierta del depurador de aire.
7. Instale la cubierta del depurador de aire en la contraplaca. Asegúrese de que el sello del depurador de aire encaje dentro de la contraplaca y de que no esté comprimido ni deformado.
8. Instale el inserto decorativo (2) y asegure el inserto y la cubierta del depurador de aire con los dos tornillos (1). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

CAJA DE AIRE: MODELOS XR 4.5

EXTRACCIÓN

1. Extraiga el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Desconecte el conector del solenoide de la admisión activa ubicado en la parte trasera de la caja de aire.
3. Levante la caja de aire del módulo de inducción, intentando dejar la arandela aislante de la interfaz sujeta al módulo de inducción.
4. Desconecte las mangueras de ventilación del cárter de los dispositivos de conexión de la cubierta de los balancines delanteros y traseros y extraiga el conjunto de la caja de aire de la motocicleta.
5. Extraiga el elemento del filtro según sea necesario. Vea 1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR.
6. Inspeccione las mangueras, la arandela aislante de la interfaz y las cajas, para detectar deterioro, fisuras u otro tipo de daños. Repare o reemplace según sea necesario.

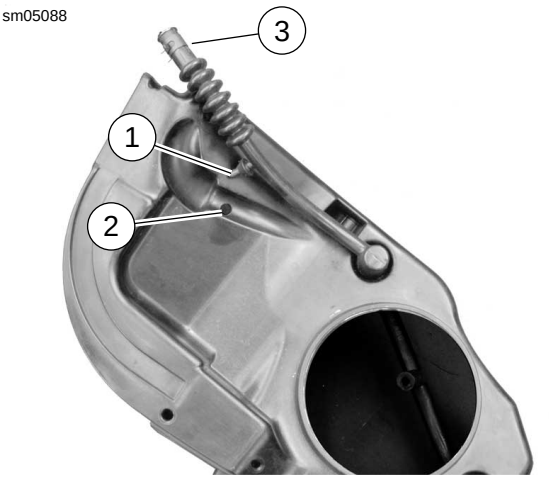
INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-2. Instale cualquier manguera que haya sido extraída del conjunto de la caja de aire. Asegúrese de que el anclaje tipo anzuelo (1) de la manguera de ventilación delantera del cárter esté instalado en el agujero (2) en la parte inferior de la caja de aire.
2. Si se quitó, instale el elemento del filtro de aire y la cubierta. Vea 1.25 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR.
3. Vea Figura 4-3. Si se quitó, instale la arandela aislante de la interfaz en el módulo de inducción. Asegúrese de que esté completamente asentado en la garganta (1) del módulo de inducción.
4. Mientras sujeta la caja de aire en la posición aproximada de instalación, conecte las mangueras de ventilación del cárter a los dispositivos de conexión (2) en las cubiertas de los balancines delanteros y traseros. Asegúrese de que las abrazaderas estén en su lugar.

NOTA

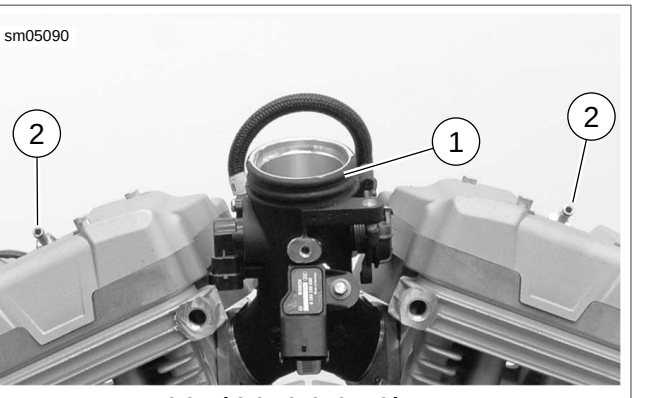
Es extremadamente importante que la arandela aislante de la interfaz sea instalada correctamente y en forma segura en el módulo de inducción y en la caja de aire. Si no lo está, causará la entrada de tierra y suciedad, que de otra manera serían atrapadas por el elemento del filtro, causando la posible reducción de la vida útil del motor.

5. Coloque el conjunto de la caja de aire sobre la arandela aislante de la interfaz y mueva la arandela aislante dentro de la abertura de la caja de aire hasta que esté firmemente asentada. Cuando se instale correctamente, el borde del agujero en la caja de aire quedará completamente alrededor de la ranura moldeada en la arandela aislante.
6. Acople el conector del solenoide de aire activo.
7. Instale el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.



1. **Anclaje tipo anzuelo**
2. **Agujero del anclaje en la caja de aire**
3. **Abrazadera de la manguera de ventilación**

Figura 4-2. Manguera delantera de ventilación del cárter



1. **Garganta del módulo de inducción**
2. **Dispositivos de conexión en las cubiertas de los balancines**

Figura 4-3. Conexiones de la caja de aire

TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL 4.6

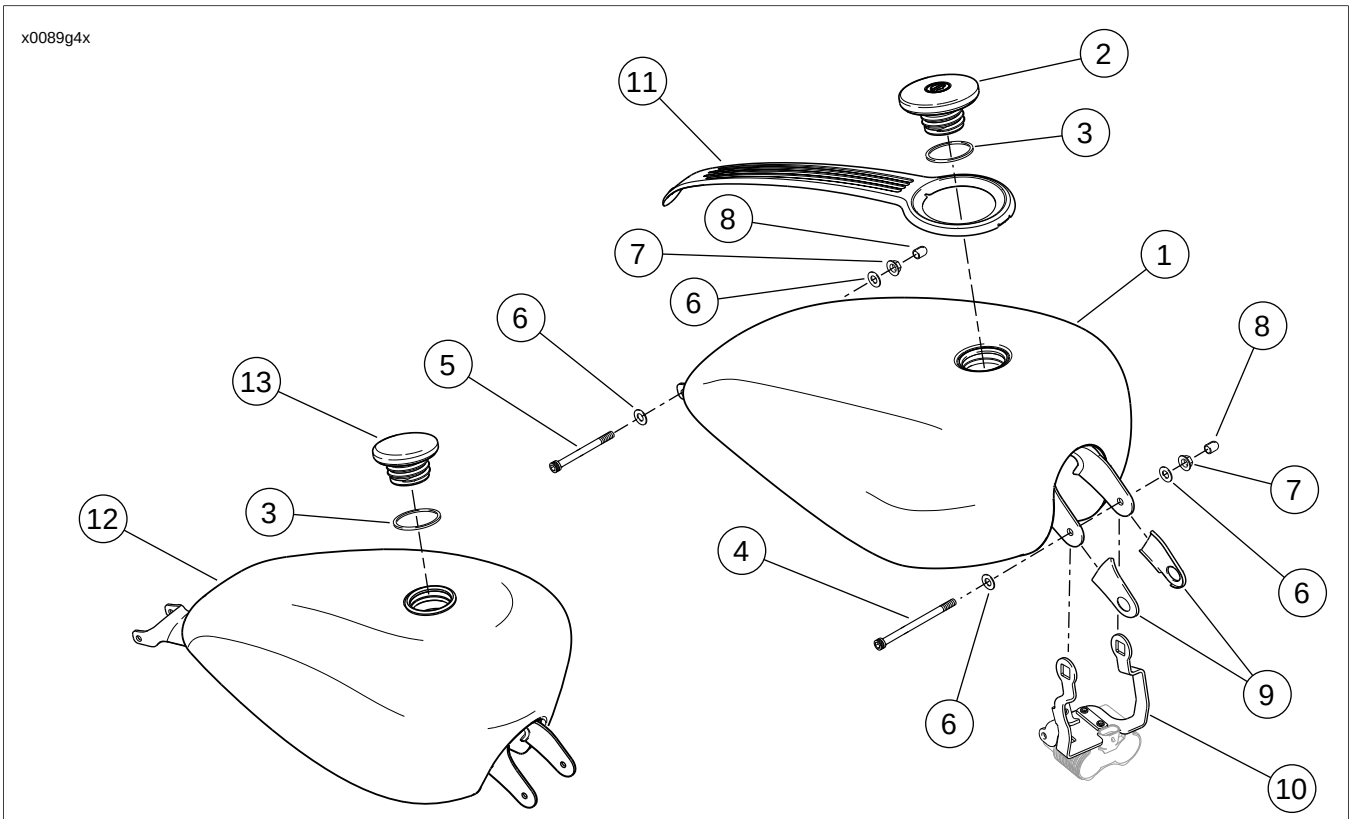
GENERALIDADES

ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

NOTA

Vea Figura 4-4. Gire la tapa de llenado de combustible (2 ó 13) hacia la derecha hasta que como mínimo se escuchen tres clics para comprobar que está firmemente asegurada al tanque de combustible (1 ó 12).



1. **Tanque de combustible (XL 883C/XL 1200C/XL 1200L)**
2. **Tapa de llenado del tanque de combustible (XL 883C/XL 1200C/XL 1200L)**
3. **Junta**
4. **Tornillo (largo)**
5. **Tornillo (corto)**
6. **Arandela (4)**
7. **Tuerca de seguridad (2)**
8. **Tapa protectora (2)**
9. **Cubierta de adorno (2)**
10. **Pieza de soporte de la bobina de encendido**
11. **Consola (XL 1200C)**
12. **Tanque de combustible (XL 883/XL 883L/XL 883R/XL 1200N/XL 1200R)**
13. **Tapa de llenado del tanque de combustible (XL 883/XL 883L/XL 883R/XL 1200N/XL 1200R)**

Figura 4-4. Elementos de sujeción de montaje del tanque de combustible

PURGA Y DESCONEXIÓN DE LA MANGUERA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

ADVERTENCIA

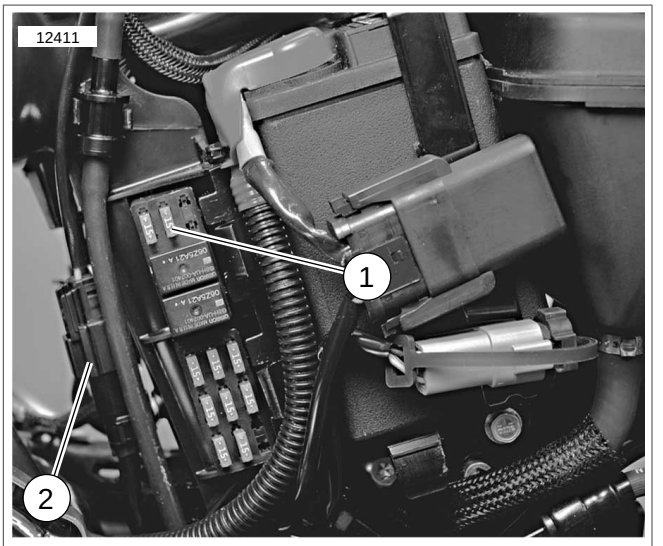
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la línea de suministro de combustible.
   a. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
   b. Vea Figura 4-5. Quite el fusible de la bomba de combustible (1) ubicado en el tablero de fusibles adelante de la batería.
   c. Arranque el motor y permita que funcione el vehículo.
   d. Cuando el motor se pare, haga funcionar el arranque durante 3 segundos para eliminar todo el combustible sobrante de la manguera de combustible.
   e. Apague el encendido y vuelva a instalar el fusible de la bomba de combustible.

ADVERTENCIA

No enrosque la tuerca hexagonal en la válvula más de dos vueltas, para evitar que la tuerca “toque fondo” en la válvula, lo cual puede causar una fuga de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00276a)

2. Vea Figura 4-6. Empuje hacia arriba sobre la manga de liberación (1) en el dispositivo de conexión rápida de la bomba de combustible (2) para desconectar la manguera de suministro de combustible (3) del módulo de la bomba de combustible (4). Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.



1. **Fusible de la bomba de combustible**
2. **Conector de la bomba de combustible [141]**

Figura 4-5. Fusible de la bomba de combustible y conector



1. **Manga de liberación (dispositivo de conexión rápida)**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible**
3. **Manguera de suministro de combustible**
4. **Módulo de la bomba de combustible**

Figura 4-6. Dispositivo de conexión rápida del tanque de combustible

EXTRACCIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

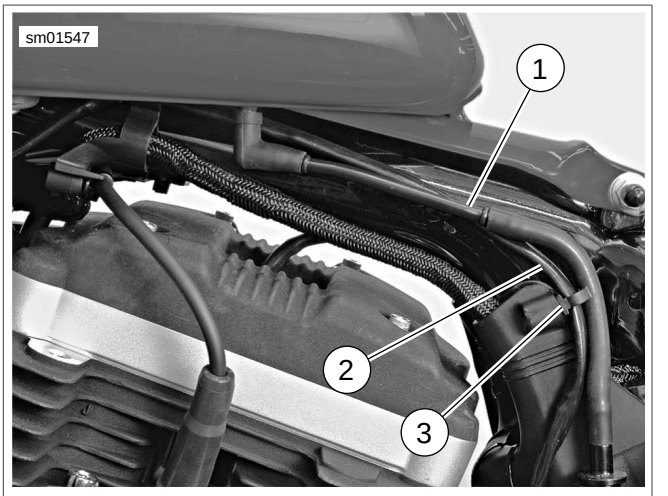
1. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite el asiento.

NOTA

Si se está quitando el tanque de combustible solamente para tener acceso a las piezas que de otra manera están ocultas,

no es necesario drenar el combustible del tanque. Si el tanque de combustible va a ser desarmado o reparado, siga el paso a continuación para drenar el combustible.

3. Drene el tanque de combustible:
   a. Obtenga una bomba de transferencia de combustible apropiada con una boquilla larga y flexible.
   b. Coloque el vehículo en posición vertical. Quite la tapa de llenado del tanque de combustible.
   c. Inserte la boquilla de la bomba de transferencia de combustible dentro del cuello de llenado del tanque de combustible. Dirija la boquilla al lado derecho del tanque de combustible para evitar hacer contacto y dañar el conjunto de la bomba de combustible.
   d. Dirija la salida de la bomba dentro de un recipiente adecuado.
   e. Bombee el combustible hasta que el tanque de combustible esté vacío.
   f. Inmediatamente limpie el combustible derramado.
4. Vea Figura 4-7. Quite la manguera de ventilación del racor de ventilación del tanque de combustible. Quite la presilla de cables (3) que asegura el arnés de cableado de la bomba de combustible (2) al saliente de montaje en la pieza de soporte tipo “H”.
5. Vea Figura 4-5. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141] (2).
6. Vea Figura 4-4. Quite las tapas protectoras (8), las tuercas de seguridad (7), los tornillos (4, 5) y las arandelas (6) de las partes delantera y trasera del tanque de combustible.
7. Coloque un paño suave y limpio sobre la parte delantera del tanque de combustible para evitar que el tanque haga contacto con la abrazadera superior de la horquilla y dañe la pintura. Levante la parte trasera del tanque de combustible. Quite el arnés de la bomba de combustible de la presilla en la presilla de pestillo de la caja del arnés de cables en el eje central de la estructura.
8. Levante el tanque de combustible para separarlo de la motocicleta.
9. Quite el conjunto de la bomba de combustible. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.



1. **Manguera de ventilación del tanque de combustible**
2. **Arnés de cableado de la bomba de combustible**
3. **Presilla de cables**

Figura 4-7. Manguera de ventilación del tanque de combustible

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

Se debe tener extremo cuidado al reparar los tanques de combustible. Asegúrese de que se purgue todo rastro de combustible antes de realizar una reparación con llamas descubiertas.

1. Limpie el interior del tanque de combustible con solvente limpiador o una solución de agua y jabón. Sacuda el tanque de combustible para agitar el agente limpiador.
2. Lave completamente el tanque de combustible después de limpiarlo. Deje que el tanque de combustible seque completamente al aire.
3. Cuidadosamente inspeccione la manguera de combustible y la manguera de ventilación para detectar daños, cortes, fisuras, agujeros, desgaste o deterioro general. Reemplace según sea necesario.
4. Inspeccione el tanque de combustible para ver si tiene fugas u otros daños. Si no se puede reparar satisfactoriamente un tanque de combustible dañado, reemplácelo.

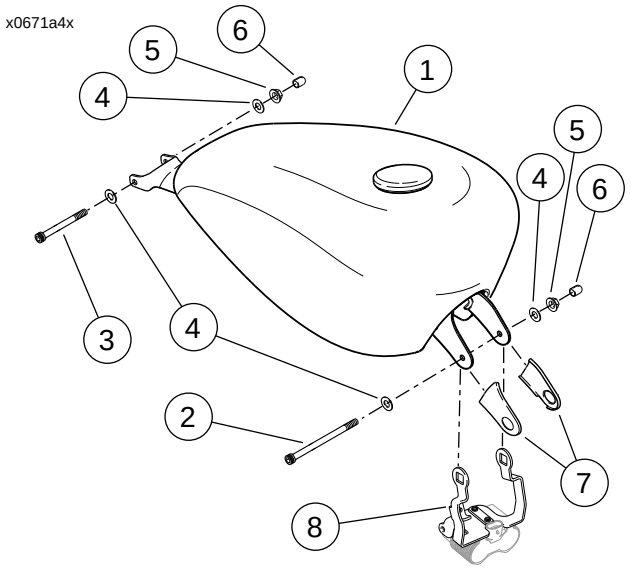
INSTALACIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

NOTA

Asegúrese de que los arneses de cableado no queden comprimidos entre el tanque de combustible y la estructura durante la instalación del tanque.

1. Instale la bomba de combustible en el tanque de combustible usando una junta **nueva**. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.

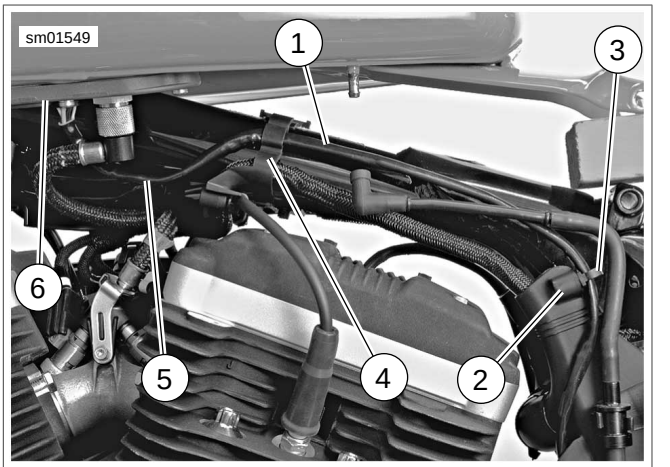
2. Vea Figura 4-8. Coloque el tanque de combustible en la motocicleta. Asegúrese de que las piezas de soporte delanteras del tanque de combustible estén ubicadas afuera de la pieza de soporte de la bobina de encendido (8).
3. Coloque la arandela (4) en el tornillo largo (2). Empuje el tornillo a través de la pieza de soporte delantera del tanque de combustible, de la bobina de encendido y de la estructura, de derecha a izquierda. Coloque una segunda arandela sobre el tornillo e inicie la tuerca de seguridad (5) con la mano.



1. **Tanque de combustible (típico)**
2. **Tornillo (largo)**
3. **Tornillo (corto)**
4. **Arandela (4)**
5. **Tuerca de seguridad (2)**
6. **Tapa protectora (2)**
7. **Cubierta de adorno (2)**
8. **Pieza de soporte de la bobina de encendido**

Figura 4-8. Montaje del tanque de combustible (típico)

4. Vea Figura 4-9. Coloque un paño suave y limpio sobre la parte delantera del tanque de combustible para evitar que el tanque haga contacto con la abrazadera superior de la horquilla y dañe la pintura. Levante la parte trasera del tanque de combustible. Coloque el arnés de cableado de la bomba de combustible (1) dentro de la presilla en la presilla de pestillo de la caja del arnés de cables en el tubo del eje central de la estructura. Asegúrese de que el arnés forme un aro (5) entre la presilla de pestillo de la caja y el módulo de la bomba de combustible (6) para evitar comprimir el arnés entre el tanque de combustible y el eje central de la estructura.
5. Pase el arnés de cableado de la bomba de combustible hacia abajo, a lo largo del lado izquierdo de la pieza de soporte tipo “H”. Asegúrelo con la presilla de cables (3). Empuje la presilla dentro del agujero del saliente de montaje (2) en la pieza de soporte tipo “H”.
6. Vea Figura 4-5. Conecte el conector del módulo de la bomba de combustible [141] (2).
7. Baje la parte trasera del tanque de combustible a su posición. Vea Figura 4-8. Coloque la arandela (4) en el tornillo corto (3). Empuje el tornillo a través de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible y la estructura, de derecha a izquierda. Coloque una segunda arandela sobre el tornillo e inicie la tuerca de seguridad (5) con la mano.
8. Apriete los tornillos de montaje delantero y trasero del tanque de combustible a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Instale las tapas protectoras (6) en los extremos de los tornillos.
9. Vea Figura 4-7. Instale la manguera de ventilación en el racor de ventilación del tanque de combustible.



1. **Arnés de cableado de la bomba de combustible**
2. **Saliente de montaje de la presilla de cables en la pieza de soporte tipo “H”**
3. **Presilla de cables**
4. **Presilla de pestillo de la caja del arnés de cables**
5. **Aro del arnés de cableado de la bomba de combustible**
6. **Módulo de la bomba de combustible**

Figura 4-9. Colocación del arnés de cableado de la bomba de combustible

RECONEXIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE Y LLENADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

1. Vea Figura 4-6. Empuje hacia arriba sobre la manga de liberación (1) y empuje el dispositivo de conexión de la manguera de combustible (2) dentro del dispositivo de conexión rápida de la bomba de combustible del módulo de la bomba de combustible. Tire hacia abajo de la manga de liberación para bloquear el dispositivo de conexión rápida. Tire del dispositivo de conexión de la manguera de combustible para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar.

2. Vea Figura 4-7. Instale la manguera de ventilación en el racor de ventilación en el tanque de combustible.

ADVERTENCIA

Proceda con cuidado al cargar combustible. El aire presurizado en el tanque de combustible puede forzar el escape de gasolina a través del tubo de llenado. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00029a)

ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio de aire para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

3. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible.
4. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
5. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique que la bomba de combustible esté activada. Inspeccione cuidadosamente para detectar fugas en el dispositivo de conexión rápida. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).

ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento.

VÁLVULA DE VAPOR

ADVERTENCIA

Puede acumularse presión excesiva en el tanque de combustible si la válvula de vapor no se monta verticalmente con el dispositivo de conexión largo en la parte superior. Las fugas causadas por la presión excesiva pueden producir un incendio o explosión lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00265a)

Vea Figura 4-10. El tanque de combustible (1) se ventila a través de un tubo vertical (tubo de ventilación) interno. Una manguera (2) en la base del tanque de combustible se conecta a este tubo vertical.

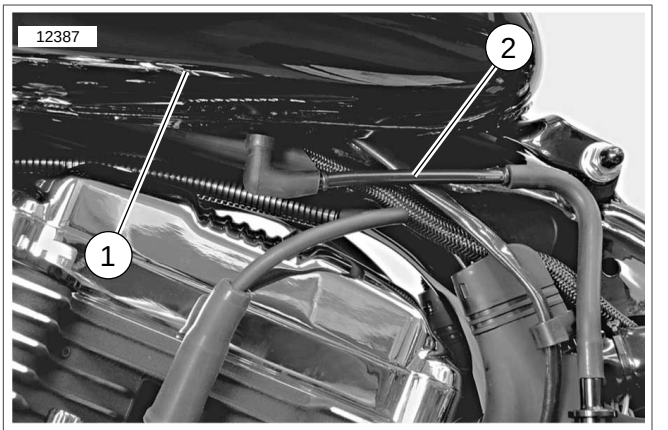
ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

Vea Figura 4-11. La manguera de ventilación del tanque de combustible (2) está conectada a una válvula de vapor (4) ubicada debajo del asiento, delante de la bandeja de la batería. En los modelos que no son para California, otra manguera (5) ventila la válvula de vapor a la atmósfera. En los modelos para California, esa manguera se dirige al recipiente de carbón. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).

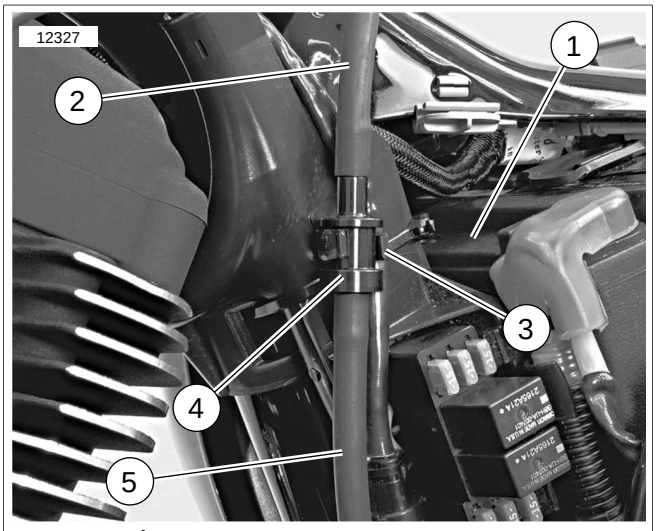
NOTAS

- *Vea Figura 4-12. Monte la válvula de vapor (1) en posición vertical, con el dispositivo de conexión más largo colocado en la parte superior; de lo contrario, puede acumularse excesiva presión de vapor de combustible en el tanque de combustible.*
- *Vea Figura 4-12. NO fuerce la válvula de vapor (1) en la presilla (2). Forzar la válvula en la presilla podría causar que la presilla se rompa haciendo necesario reemplazar completamente la guía del arnés de cableado (4).*



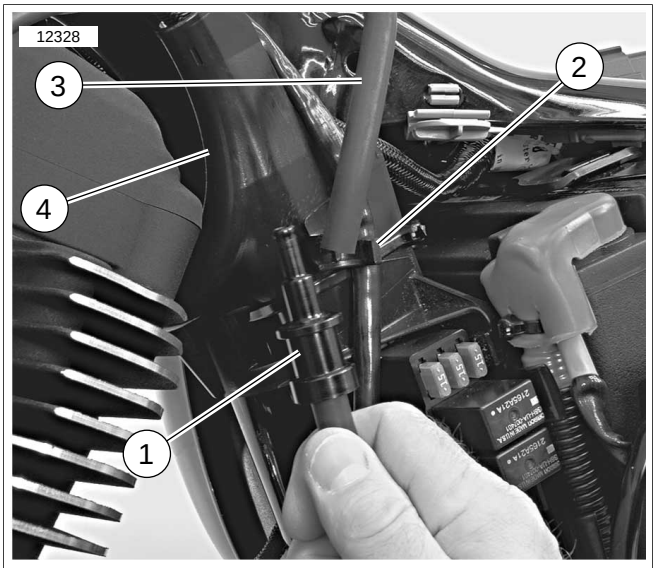
1. **Tanque de combustible**
2. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**

Figura 4-10. Sistema de ventilación del tanque de combustible



1. **Batería**
2. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
3. **Presilla de la válvula de vapor (en la guía del arnés de cableado)**
4. **Válvula de vapor**
5. **Manguera de la válvula de vapor a la atmósfera (modelos que no son para California)**

Figura 4-11. Conjunto de la válvula de vapor



1. **Válvula de vapor**
2. **Presilla de la válvula de vapor**
3. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
4. **Guía del arnés de cableado**

Figura 4-12. Montaje de la válvula de vapor

REEMPLAZO DE LA CONSOLA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-47114	ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA

Además del ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza Nº HD-47114), se necesitan otras herramientas especiales:

- Uso provisional de una tapa de llenado de combustible con diámetro menor (pieza H-D número 61272-92B). Ésta es la tapa del equipo original en los modelos XL 883, XL 883L, XL 883R y XL 1200R de 2004 o posteriores, así como en muchos otros modelos Harley-Davidson.
- Aproximadamente 460 mm (18 pulg.) de sedal (o cuerda) para ayudar a quitar la consola existente.

Extracción

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

1. Quite el asiento.
2. Vea Figura 4-13. Quite la tapa de llenado de combustible original (2) del tanque de combustible (1) y póngala a un lado. Obtenga una tapa de llenado de combustible Harley-Davidson de diámetro pequeño (5) y enrósquela en la apertura de llenado de combustible.
3. Vea Figura 4-14. Inserte el sedal (2) entre la parte trasera del tanque de combustible y el forro de plástico (1) en la parte inferior de la consola original.

NOTA

Suba los extremos del sedal alejándolos del tanque de combustible para evitar rayar el acabado del tanque.

4. Use un movimiento de “serrucho”, de lado a lado, para mover el sedal hacia la parte delantera del tanque de combustible para romper la unión adhesiva entre la consola y el tanque.
5. Quite cuidadosamente la consola y el forro del tanque de combustible y deséchelo.

NOTAS

- *Tenga cuidado de no rayar la pintura en el tanque de combustible al quitar el adhesivo.*
- *Para evitar dañar el acabado del tanque de combustible, no use herramientas ni limpiadores abrasivos para quitar el residuo del adhesivo que quede en la superficie del tanque de combustible. Intente mantenerse dentro del área que será cubierta por la consola nueva.*

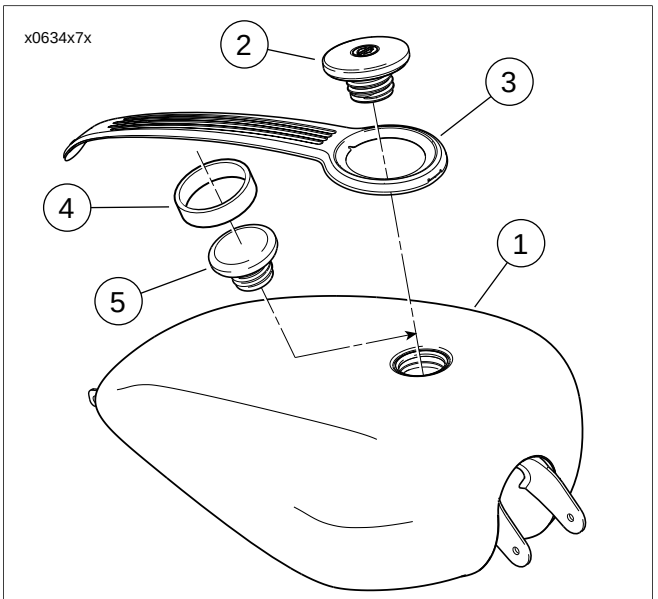
6. Vea Figura 4-15. Para quitar todo el residuo que quede en la superficie del tanque de combustible:
   a. Despegue cuidadosamente la mayor cantidad de adhesivo posible usando solamente el pulgar y dedos.

NOTA

El uso de compuestos limpiadores que no sean alcohol isopropílico puede dañar el acabado del tanque de combustible. Haga una prueba en un área no visible.

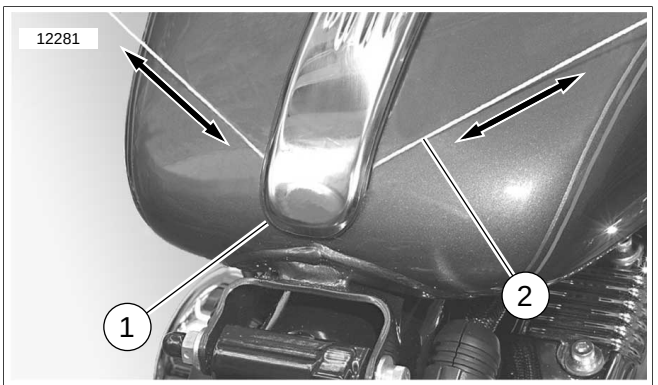
b. Limpie la parte superior del tanque de combustible con una mezcla de 50% a 70% de alcohol isopropílico y 50% a 30% de agua destilada o, si es necesario, alcohol isopropílico puro.

c. Permita que seque completamente la superficie del tanque de combustible.



1. **Tanque de combustible**
2. **Tapa de llenado de combustible de equipo original**
3. **Consola del tanque de combustible**
4. **Anillo de alineación de la consola (HD-47114)**
5. **Tapa de llenado de combustible de diámetro pequeño**

Figura 4-13. Reemplazo de la consola: Modelo XL 1200C



1. **Forro de la consola del tanque de combustible original**
2. **Sedal o cuerda**

Figura 4-14. Desmontaje de la consola existente

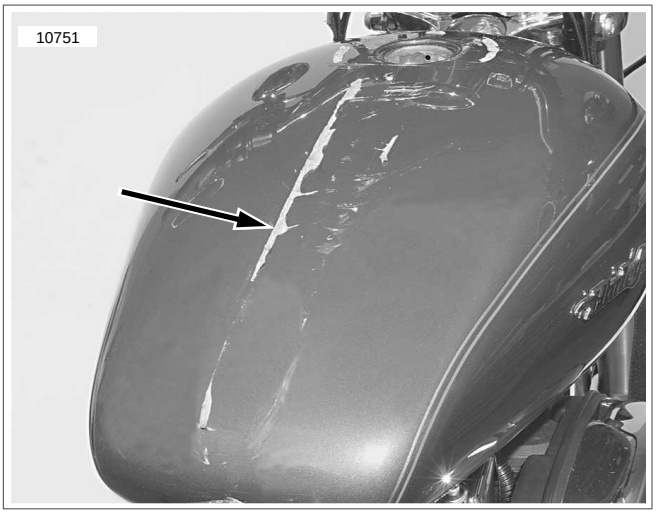


Figura 4-15. Eliminación del residuo de adhesivo

Instalación

1. Vea Figura 4-16. Mida y marque la línea de centro del tanque de combustible en la parte trasera del tanque.
2. Obtenga la nueva consola del tanque de combustible. Mida y marque la línea de centro de la consola en la parte trasera del panel.
3. Vea Figura 4-17. Coloque el ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza Nº HD-47114) sobre la tapa de llenado de combustible.
4. Despegue el forro del respaldo adhesivo de la consola.
5. Vea Figura 4-18. Coloque la consola sobre el tanque de combustible, sin que el adhesivo toque la superficie del tanque. Centre el agujero grande sobre la herramienta del ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza Nº HD-47114), y alinee la marca en la parte trasera de la consola con la marca hecha en la parte trasera del tanque de combustible.
6. Deslice el frente de la consola hacia abajo sobre la herramienta del ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza Nº HD-47114) en el tanque de combustible. Baje la parte trasera de la consola manteniendo alineadas las marcas.
7. Presione la consola firmemente contra la parte superior del tanque de combustible y mantenga la presión por 30 segundos. Después de aplicar presión, evite el contacto directo con la consola durante aproximadamente 20 minutos; después quite la herramienta del ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza Nº HD-47114).
8. Quite la tapa de llenado de combustible de diámetro pequeño e instale la tapa de llenado de combustible original.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

9. Instale el asiento.
10. COMO MÍNIMO espere 24 horas después de colocar la consola antes de exponer el área a lavado vigoroso, rocío fuerte de agua o clima extremo. La unión del adhesivo aumentará a su fuerza máxima después de 72 horas a la temperatura ambiente normal.

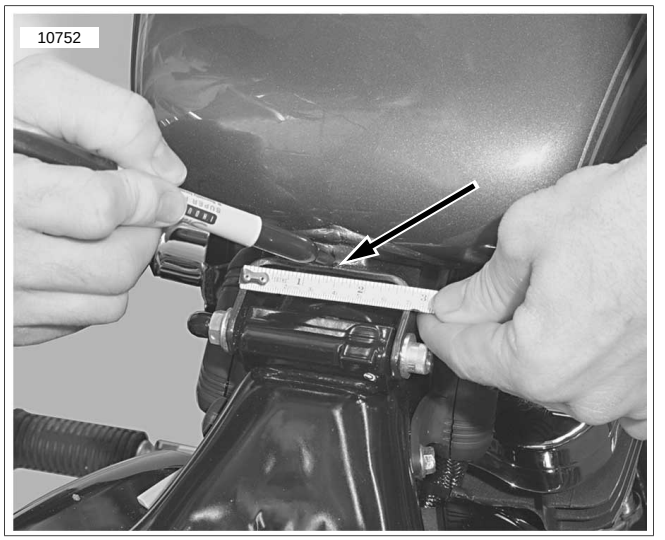


Figura 4-16. Marcado de la línea de centro del tanque de combustible

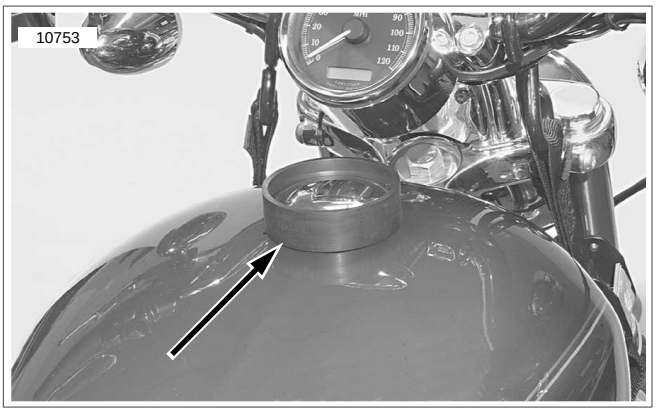


Figura 4-17. Colocación de la herramienta del anillo de alineación de la consola (HD-47114)



Figura 4-18. Colocación de la consola en el tanque de combustible

TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR 4.7

GENERALIDADES

ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

PURGA Y DESCONEXIÓN DE LA MANGUERA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

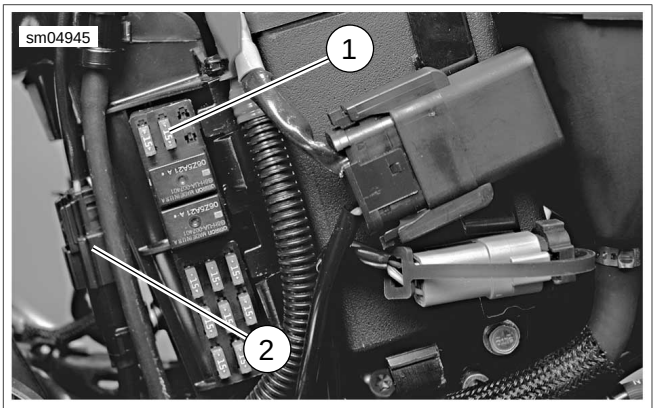
ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la línea de suministro de combustible.
   a. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
   b. Vea Figura 4-19. Quite el fusible de la bomba de combustible (1) ubicado en el tablero de fusibles adelante de la batería.
   c. Arranque el motor y permita que funcione el vehículo.
   d. Cuando el motor se pare, haga funcionar el arranque durante 3 segundos para eliminar todo el combustible sobrante de la manguera de combustible.
   e. Apague el encendido y vuelva a instalar el fusible de la bomba de combustible.



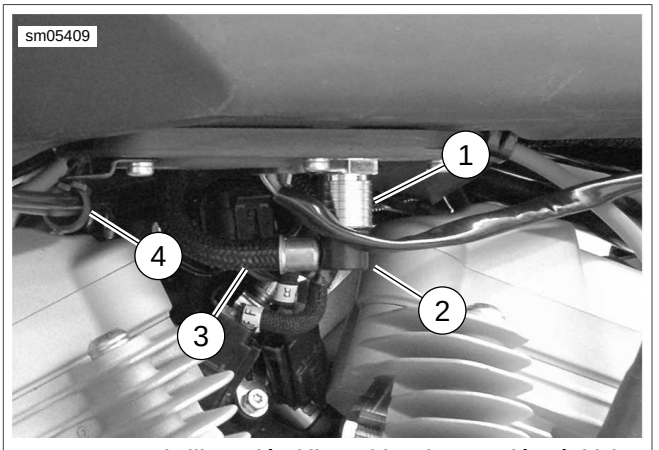
1. **Fusible de la bomba de combustible**
2. **Conector de la bomba de combustible [141]**

Figura 4-19. Fusible de la bomba de combustible y conector

ADVERTENCIA

La gasolina puede drenar del dispositivo de conexión rápida cuando se quite la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera apropiada. (00267a)

2. Vea Figura 4-20. Empuje hacia arriba sobre la manga de liberación (1) en el dispositivo de conexión rápida de la bomba de combustible (2) para desconectar la manguera de suministro de combustible (3). Limpie inmediatamente cualquier derrame de combustible.



1. **Manga de liberación (dispositivo de conexión rápida)**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible**
3. **Manguera de suministro de combustible**
4. **Retenedor del cable del acelerador**

Figura 4-20. Dispositivo de conexión rápida del tanque de combustible

EXTRACCIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

1. Purgue la gasolina a presión alta de la línea de suministro de combustible. Desconecte las líneas de combustible del tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

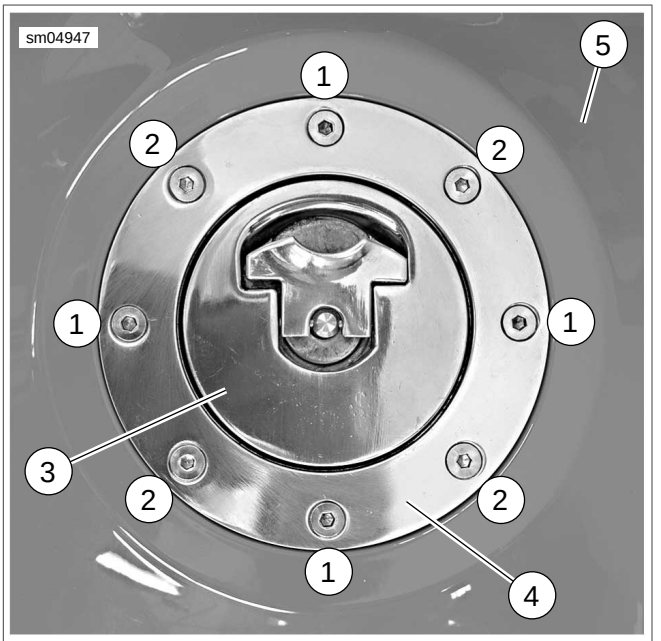
Si se está quitando el tanque de combustible solamente para tener acceso a las piezas que de otra manera están ocultas, no es necesario drenar el combustible del tanque. Si el tanque de combustible va a ser desarmado o reparado, siga los pasos a continuación para drenar el combustible.

3. Drene el tanque de combustible:
   a. Obtenga una bomba de transferencia de combustible apropiada con una boquilla larga y flexible.
   b. Coloque el vehículo en posición vertical. Quite la tapa de llenado del tanque de combustible.
   c. Inserte la boquilla de la bomba de transferencia de combustible dentro del cuello de llenado del tanque de combustible. Dirija la boquilla hacia el lado derecho del tanque de combustible para evitar hacer contacto y dañar el conjunto de la bomba de combustible.
   d. Ponga la salida de la bomba en un recipiente adecuado.
   e. Bombee el combustible hasta que el tanque de combustible esté vacío.
   f. Vuelva a colocar la tapa de llenado del tanque de combustible.
   g. Limpie inmediatamente el combustible derramado.
4. Vea Figura 4-20. Quite el retén (4) sujetando los cables del acelerador a la placa en la parte inferior del tanque de combustible.

NOTA

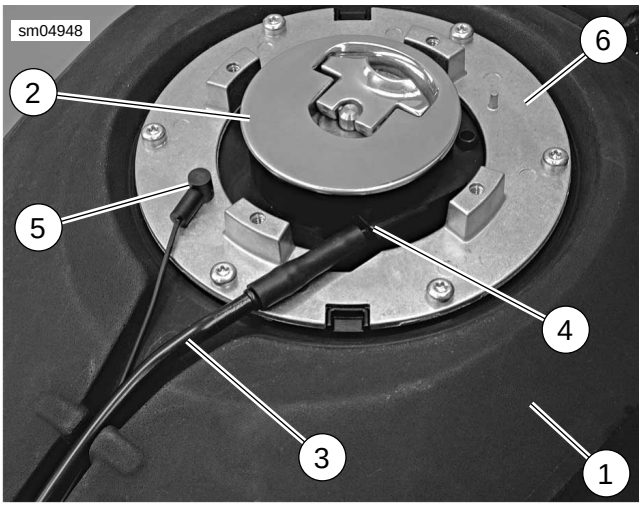
Vea Figura 4-21. Los tornillos cortos (2) aseguran el anillo decorativo solamente a la cubierta del tanque de combustible. No es necesario extraer estos tornillos si no se está reemplazando el anillo decorativo o la cubierta del tanque de combustible.

5. Vea Figura 4-21. Quite los cuatro tornillos largos (1) que aseguran el anillo decorativo (4) y la cubierta del tanque de combustible (5) al tanque de combustible.
6. Levante cuidadosamente la cubierta del tanque de combustible, del tanque de combustible. Deslice la cubierta ligeramente hacia adelante mientras la levanta para que pase los lados del tanque de combustible.
7. Vea Figura 4-22. Extraiga la manguera de ventilación (3), del dispositivo de conexión de ventilación (4) del tanque de combustible. Con un movimiento giratorio suave, saque el conector del cable de conexión a tierra [210] (5) directamente hacia arriba del pasador del anillo de retención del tanque de combustible (6).
8. Quite la manguera de ventilación y el cable de conexión a tierra del canal en el centro del tanque de combustible. Quite del paso la manguera de ventilación y el cable de conexión a tierra.
9. Vea Figura 4-19. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141] (2).



1. **Tornillo, largo (4)**
2. **Tornillo, corto (4)**
3. **Tapa de combustible**
4. **Anillo decorativo**
5. **Cubierta del tanque de combustible**

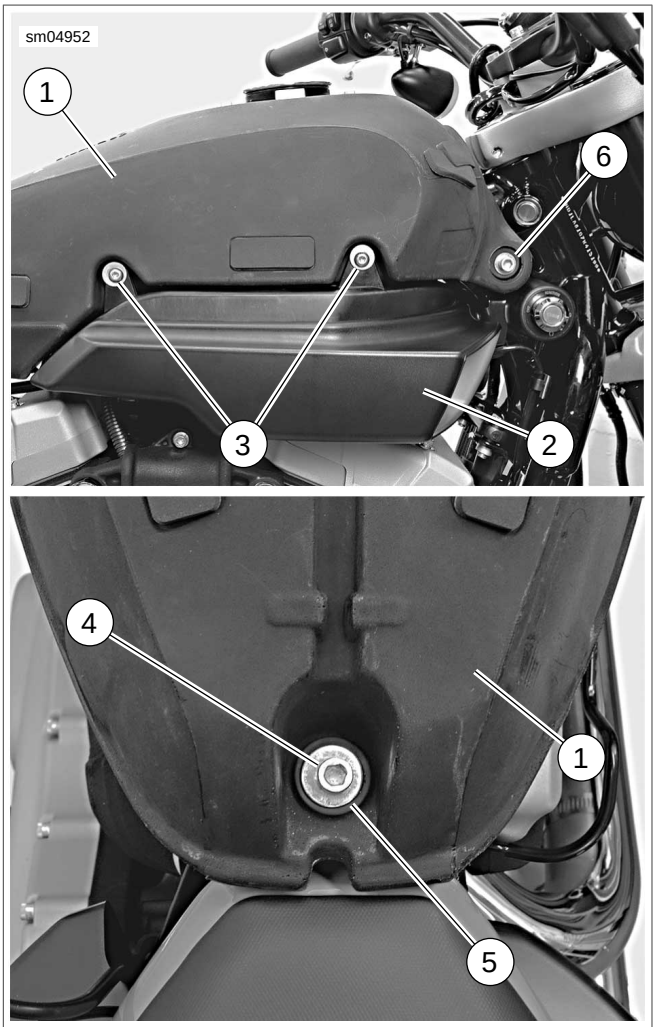
Figura 4-21. Anillo decorativo y tapa de combustible



1. **Tanque de combustible**
2. **Tapa de combustible**
3. **Manguera de ventilación**
4. **Dispositivo de conexión de ventilación**
5. **Conector del cable de conexión a tierra [210]**
6. **Anillo de retención**

Figura 4-22. Manguera de ventilación del tanque de combustible y cable de conexión a tierra

10. Vea Figura 4-23. Extraiga los dos tornillos y las arandelas (3) que aseguran la caja de aire a la parte inferior del tanque de combustible.
11. Extraiga el tornillo y la arandela (4) de la parte trasera del tanque de combustible. Quite la tapa protectora de plástico (no se muestra) del extremo con rosca del tornillo (6). Extraiga el tornillo, las arandelas y la tuerca de seguridad.



1. **Tanque de combustible**
2. **Caja de aire**
3. **Tornillo con arandela (2)**
4. **Tornillo con arandela**
5. **Arandela aislante de caucho**
6. **Tornillo con arandelas y tuerca de seguridad**

Figura 4-23. Sujetadores de montaje de la caja de aire y tanque de combustible

12. Levante el tanque de combustible para separarlo de la motocicleta.

NOTA

Vea Figura 4-26. Los bujes de metal (4) dentro de las arandelas aislantes (3) pueden caerse cuando el tanque de combustible sea separado del vehículo. Asegúrese de que no se caigan y de que no se pierdan.

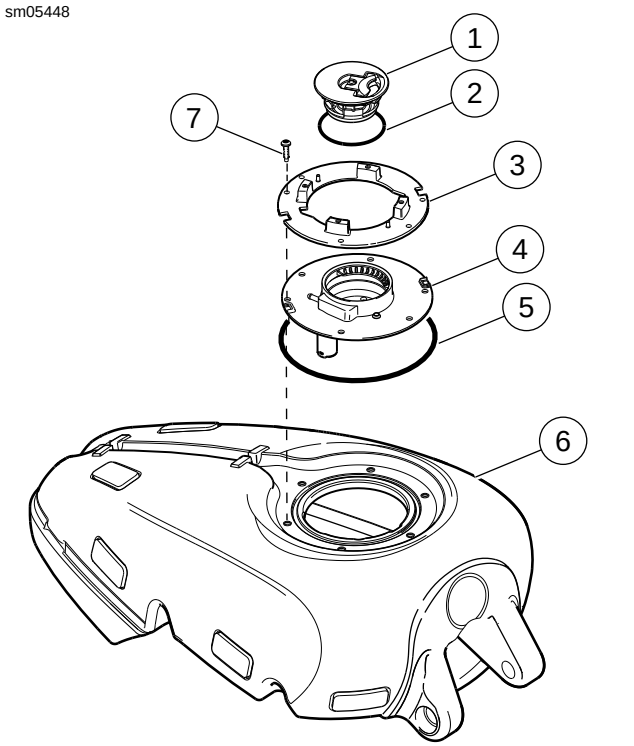
13. Quite el conjunto de la bomba de combustible del tanque de combustible. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.

DESARMADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

1. Vea Figura 4-24. Retire la tapa de llenado (1) con el o-ring (2).
2. Quite los tornillos (7) y la abrazadera de anillo (3).
3. Quite el anillo superior (4).
4. Retire el o-ring (5).



1. **Tapa de llenado**
2. **O-ring**
3. **Abrazadera de anillo**
4. **Anillo superior**
5. **O-ring**
6. **Tanque de combustible**
7. **Tornillo (6)**

Figura 4-24. Conjunto del tanque de combustible

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

Se debe tener extremo cuidado al reparar los tanques de combustible. Asegúrese de que se purgue todo rastro de combustible, antes de realizar una reparación con llamas descubiertas.

1. Limpie el interior del tanque de combustible con solvente limpiador o una solución de agua y jabón. Sacuda el tanque de combustible para agitar el agente limpiador.
2. Lave completamente el tanque de combustible después de limpiarlo. Deje que el tanque de combustible seque completamente al aire.
3. Inspeccione cuidadosamente la manguera de combustible y la manguera de ventilación para detectar daños, cortes, fisuras, agujeros, desgaste o deterioro general. Reemplace según sea necesario.
4. Inspeccione el tanque de combustible para ver si tiene fugas u otros daños. Si no se puede reparar satisfactoriamente un tanque de combustible dañado, reemplácelo.

ARMADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

1. Vea Figura 4-24. Instale el o-ring (5) en el anillo superior (4). Asegúrese de que esté asentado correctamente.
2. Instale el anillo superior y la abrazadera de anillo con los tornillos (7).
3. Vea Figura 4-25. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada a 4,5-5,1 N·m (40-45 **lb-pulg.**).
4. Vea Figura 4-24. Instale la tapa de llenado (1) con el o-ring (2).

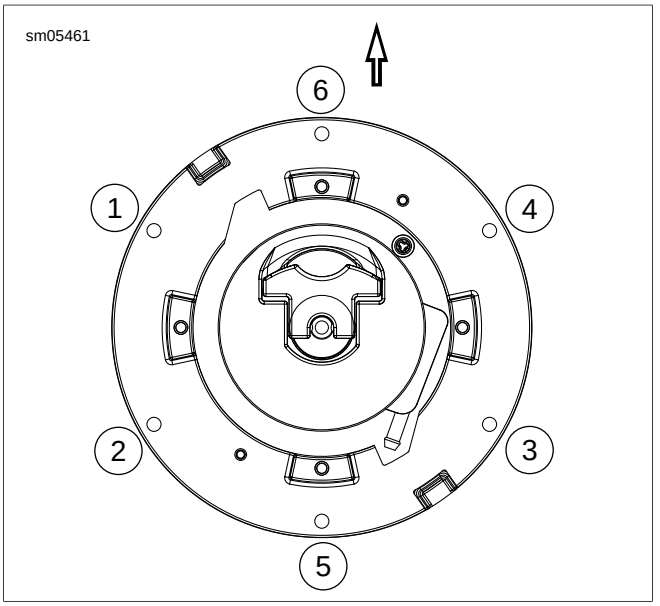


Figura 4-25. Secuencia de apretado de la caja de llenado

INSTALACIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

NOTA

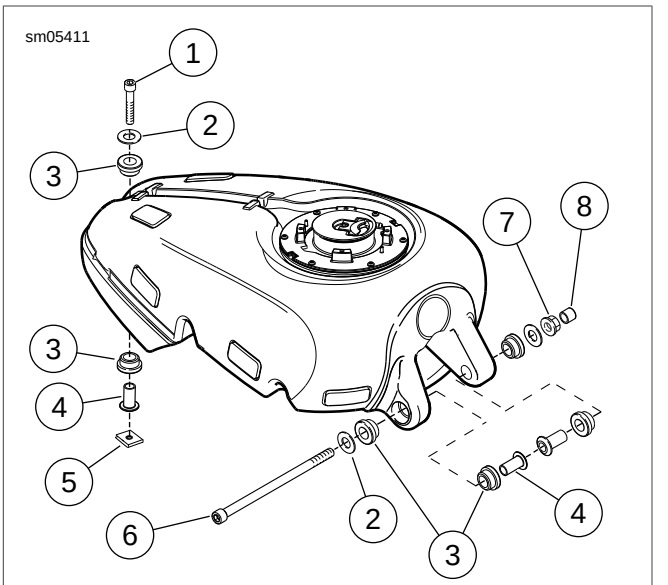
Asegúrese de que los arneses de cableado no queden comprimidos entre el tanque de combustible y la estructura durante la instalación del tanque.

1. Instale la bomba de combustible en el tanque de combustible usando una junta **nueva**. Vea 4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
2. Vea Figura 4-26. Instale las arandelas aislantes de caucho (3) en ambos agujeros de montaje delanteros del tanque de combustible. Inserte los bujes de metal (4) dentro de las arandelas aislantes de caucho, orientados como se muestra. Asegúrese de que la tuerca presilla (5) esté instalada en la pieza de soporte de la estructura.
3. Coloque el tanque de combustible en la motocicleta. Asegúrese de que la pieza de soporte de la bobina de encendido esté colocada entre el soporte del tanque y la estructura y que las piezas de soporte de montaje de la caja de aire estén correctamente acopladas.
4. Inserte el tornillo (6) con la arandela (2) a través de las piezas delanteras de soporte de montaje del tanque de combustible y la estructura del vehículo. Instale la arandela restante y la tuerca de seguridad (7) en el otro extremo del tornillo. No lo ajuste en este momento.
5. Asegure el arnés de la bomba al retén del arnés principal, ubicado debajo del tanque de combustible.
6. Asegúrese de que el buje de metal (4) esté ubicado dentro de la arandela aislante de caucho inferior trasera (3) en el tanque de combustible. Instale el tornillo (1), la arandela (2) y la arandela aislante superior (3) y enrósquelo dentro de la tuerca presilla (5). Apriete a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie).
7. Apriete el tornillo delantero (6) y la tuerca (7) a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie).

NOTA

Asegúrese de que la arandela aislante de la caja de aire esté instalada firmemente en el módulo de inducción y la abertura de la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR. Una arandela aislante asentada incorrectamente podría causar un desgaste acelerado del motor.

8. Asegure las piezas de soporte a la caja de aire en la parte inferior del tanque de combustible.
9. Vea Figura 4-20. Asegure los cables del acelerador a la parte inferior del tanque de combustible utilizando un retén de aro **nuevo**.
10. Vea Figura 4-22. Conecte la manguera de ventilación (3) y el cable de conexión a tierra (5), como se muestra. Coloque el cable de conexión a tierra y la manguera de ventilación en el canal en la parte superior del tanque.
11. Vea Figura 4-21. Instale la cubierta del tanque de combustible y asegúrela con los cuatro tornillos (1). Apriete los tornillos a 2,7-3,4 N·m (24-30 **lb-pulg.**).
12. Conecte el conector de la bomba de combustible [141].
13. Conecte el dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible.



1. **Tornillo trasero**
2. **Arandela (3)**
3. **Arandela aislante de caucho (6)**
4. **Buje de metal**
5. **Tuerca presilla**
6. **Tornillo delantero**
7. **Tuerca de seguridad**
8. **Tapa**

Figura 4-26. Montaje del tanque de combustible

RECONEXIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE Y LLENADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida estén correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

1. Vea Figura 4-20. Empuje hacia arriba la manga de liberación (1) y empuje el dispositivo de conexión de la manguera de combustible (2) dentro del dispositivo de conexión rápida de la bomba de combustible del módulo de la bomba de combustible. Baje la manga de liberación para bloquear el dispositivo de conexión rápida. Tire del dispositivo de conexión de la manguera de combustible para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar.

⚠ADVERTENCIA

Proceda con cuidado al cargar combustible. El aire presurizado en el tanque de combustible puede forzar el escape de gasolina a través del tubo de llenado. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00029a)

⚠ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio de aire para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

2. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible.
3. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique que la bomba de combustible esté activada. Inspeccione cuidadosamente para detectar fugas en el dispositivo de conexión rápida y en el módulo de inducción. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
5. Instale la cubierta lateral izquierda.

SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP) 4.8

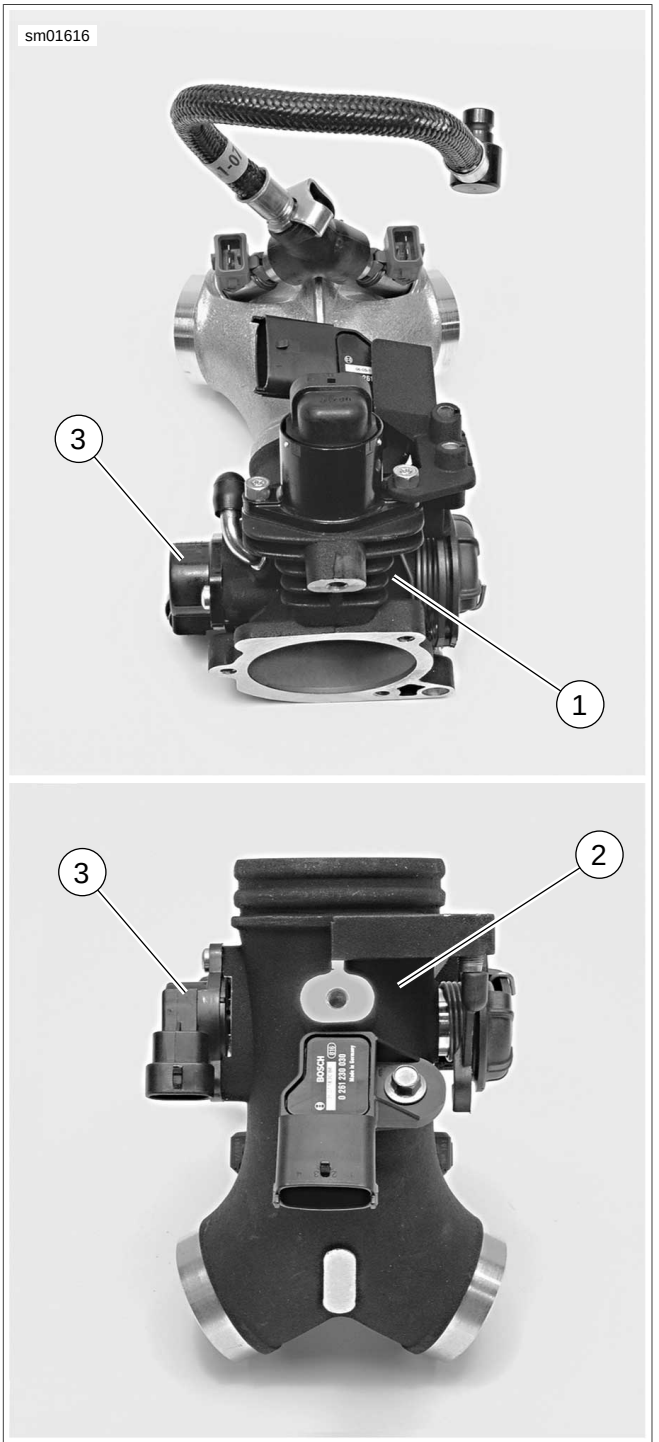
GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

Vea Figura 4-27. El sensor de posición del acelerador (TP) está ubicado en el lado del módulo de inducción y controla la posición física del eje del acelerador.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del sensor TP en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Módulo de inducción (modelos XL)**
2. **Módulo de inducción (modelos XR)**
3. **Sensor de posición del acelerador (TP)**

Figura 4-27. Ubicación del sensor de posición del acelerador (TP) (módulo de inducción extraído del vehículo para mayor claridad)

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

NOTA

No es necesario quitar el módulo de inducción de los vehículos modelo XL para reemplazar el sensor TP.

⚠ADVERTENCIA

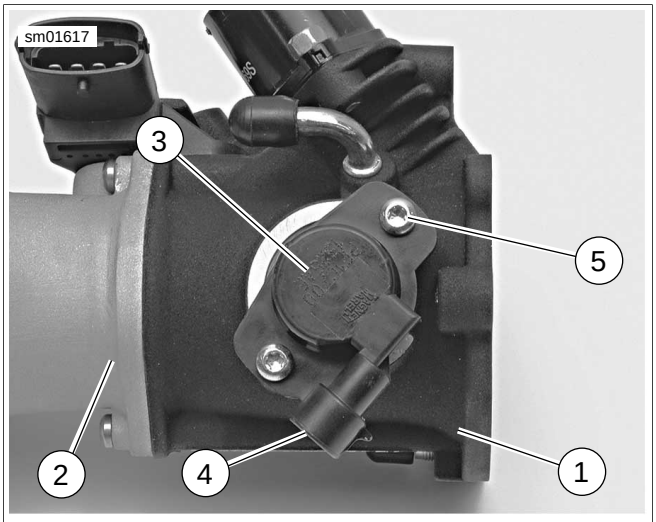
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite la cubierta del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y el conjunto de la placa de soporte. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

NOTA

Es importante evitar que entren contaminantes en los conectores del sensor de posición del acelerador (TPS). Cubra el conector del arnés y la cavidad del conector del sensor de posición del acelerador con cinta adhesiva inmediatamente después de desconectar el arnés.

3. Vea Figura 4-28. Desenchufe el conector del arnés del sensor TP [88B] del enchufe del conector [88A] (4). Cubra ambos conectores con cinta.
4. Extraiga los dos tornillos (5) y separe el sensor TP (3) del módulo de inducción (1).



1. **Módulo de inducción**
2. **Múltiple de admisión**
3. **Sensor de posición del acelerador (TP)**
4. **Enchufe del conector TP [88A]**
5. **Tornillo (2)**

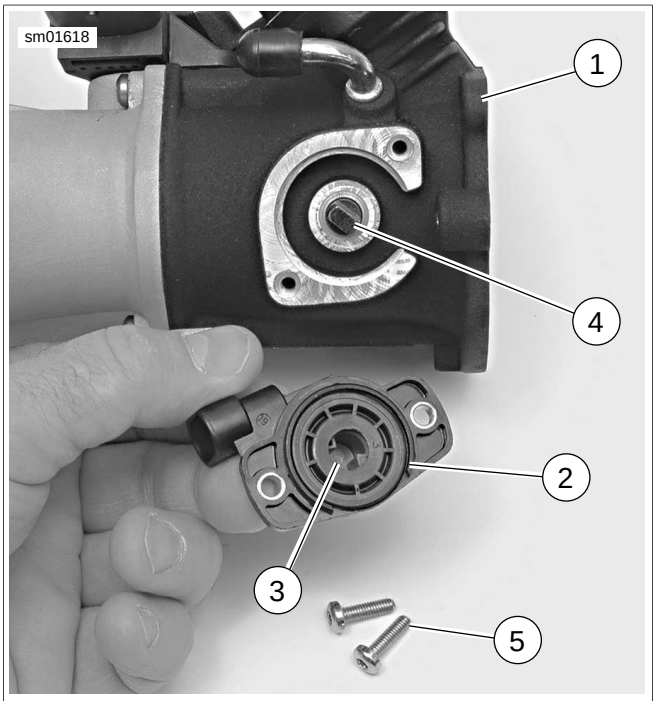
Figura 4-28. Extracción del sensor de posición del acelerador (TP) (modelos XL)

INSTALACIÓN: MODELOS XL

NOTAS

- *El acelerador debe estar cerrado para instalar correctamente el sensor de posición del acelerador.*
- *Vea Figura 4-28. Observe la orientación del sensor TP (3) con relación al cuerpo del módulo de inducción (1); el enchufe del conector está en la posición aproximada de las 7 horas del reloj, orientado hacia el múltiple de admisión (2).*

1. Vea Figura 4-29. Encaje la cavidad (3) del sensor TP (2) sobre el eje del acelerador (4). Oriente el sensor TP correctamente y alinee los agujeros de montaje en el sensor con los agujeros en el cuerpo del módulo de inducción (1).
2. Asegúrese de que el cuerpo del sensor TP esté al mismo nivel que el saliente de montaje en el cuerpo del módulo de inducción. Instale los dos tornillos (5) para sujetar el sensor al módulo de inducción. Apriete los tornillos a 4,0 N·m (35 **lb-pulg.**).
3. Abra y cierre las placas del acelerador y verifique que funcionen correctamente. Asegúrese de que el mecanismo funcione eficientemente sin atascarse o pegarse.
4. Conecte el conector hembra del arnés del sensor TP [88B] al conector macho del sensor [88A].
5. Instale el conjunto de la placa de soporte del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
6. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
7. Arranque el vehículo y compruebe que el acelerador funcione correctamente y que sea correcta la velocidad de la marcha al ralentí.



1. **Módulo de inducción**
2. **Sensor de posición del acelerador (TP)**
3. **Cavidad**
4. **Eje del acelerador**
5. **Tornillo (2)**

Figura 4-29. Instalación del sensor de posición del acelerador (TP) (modelos XL)

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

ADVERTENCIA

La gasolina puede drenar del dispositivo de conexión rápida cuando se quite la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00267a)

1. Purgue la manguera de suministro de combustible de gasolina a presión alta. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

ADVERTENCIA

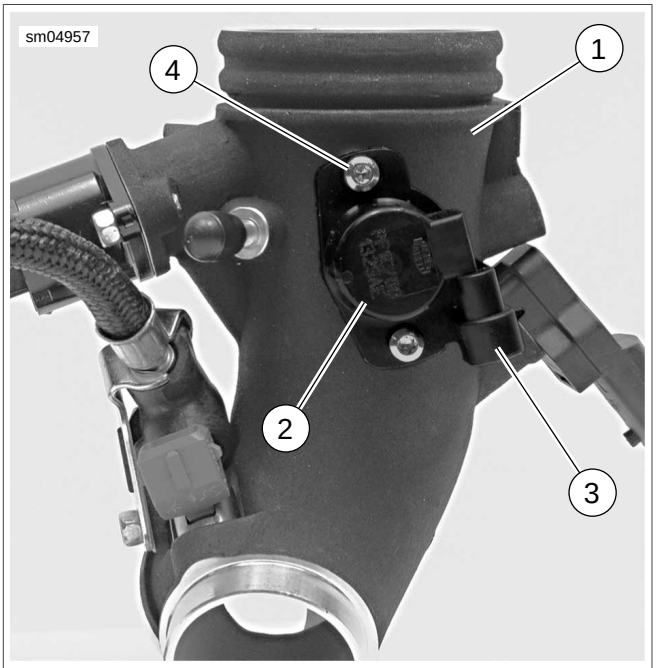
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Extraiga el tanque de combustible y la caja de aire. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR y 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.

NOTA

Es importante evitar que entren contaminantes en los conectores del sensor de posición del acelerador. Cubra ambos el conector del arnés y la cavidad del conector del sensor de posición del acelerador con cinta adhesiva inmediatamente después de desconectar el arnés.

4. Vea la Figura 4-30. Desenchufe el conector del arnés del sensor TP [88B] del enchufe del conector [88A] (3). Cubra ambos conectores con cinta.
5. Extraiga el módulo de inducción, del vehículo. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
6. Quite los dos tornillos (4) y separe el sensor TP (2) del módulo de inducción (1).



1. **Módulo de inducción**
2. **Sensor de posición del acelerador (TP)**
3. **Conector hembra del sensor TP [88A]**
4. **Tornillo (2)**

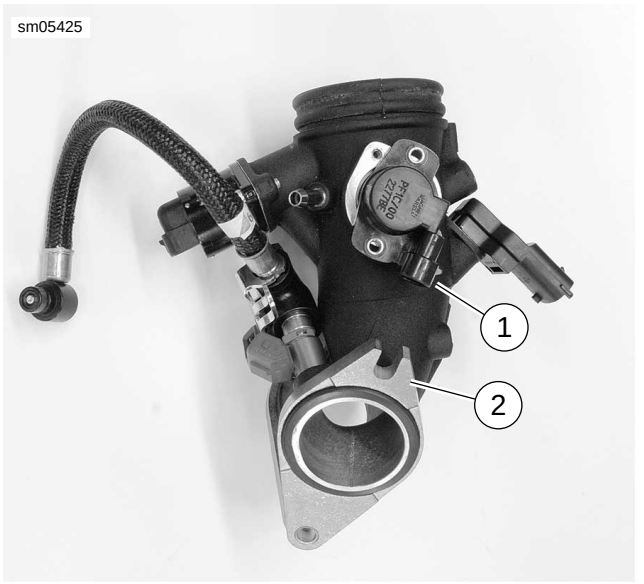
Figura 4-30. Extracción del sensor de posición del acelerador (TP) (modelos XR)

INSTALACIÓN: MODELOS XR

NOTAS

- *El acelerador debe estar cerrado para instalar correctamente el sensor de posición del acelerador.*
- *Vea Figura 4-30. Observe la orientación del sensor TP (2) con relación al cuerpo del módulo de inducción (1); el enchufe del conector está en la posición aproximada de las 5 horas del reloj.*

1. Vea Figura 4-31. Coloque el sensor sobre el eje del acelerador con la caja del conector (1) hacia el reborde de montaje (2) como se muestra.
2. Gire el sensor TP hacia la izquierda en su posición como se muestra en la Figura 4-30.
3. Asegúrese de que el cuerpo del sensor TP esté al mismo nivel que el saliente de montaje en el cuerpo del módulo de inducción. Instale los dos tornillos (4). Apriete a 3,3 N·m (29 **lb-pulg.**).
4. Abra y cierre la placa del acelerador y verifique que funcione correctamente. Asegúrese de que el mecanismo funcione eficientemente sin atascarse o pegarse.



1. **Caja del conector del sensor de la posición del acelerador (TP)**
2. **Reborde de montaje**

Figura 4-31. Instalación del sensor de posición del acelerador (TP) (modelos XR)

5. Instale el módulo de inducción. Vea 4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
6. Enchufe el conector del arnés del sensor [88B] en el enchufe del conector [88A] en el sensor TP.
7. Instale el conjunto de la caja de aire y el tanque de combustible. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR y 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida estén correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

8. Conecte la manguera de combustible al módulo de la bomba de combustible. Llene el tanque de combustible e inspeccione cuidadosamente para detectar las fugas alrededor del dispositivo de conexión de la manguera de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR
9. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
10. Gire el interruptor a encendido y nuevamente compruebe si hay fugas en el dispositivo de conexión rápida y en el módulo de inducción.
11. Arranque el vehículo y compruebe que el acelerador funcione correctamente y que sea correcta la velocidad de la marcha al ralentí.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET) 4.9

GENERALIDADES

Vea Figura 4-32. El sensor de temperatura del motor (ET) está ubicado en la parte superior de la culata del cilindro trasero.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del sensor ET en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



Figura 4-32. Ubicación del sensor de temperatura del motor (ET)

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48116-A	ENCHUFE DEL SENSOR DE TEMPERATURA

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

⚠ADVERTENCIA

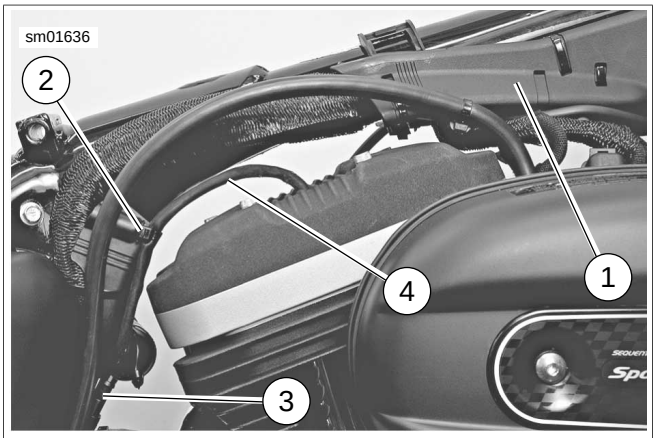
Puede drenar gasolina del dispositivo de conexión rápida cuando se quita la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00267a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

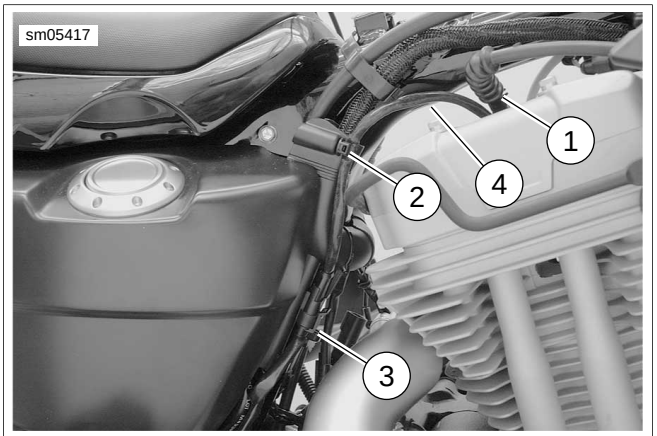
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Vea Figura 4-33 o Figura 4-34. Desconecte el conector del sensor ET [90] (3), ubicado en el lado derecho de la pieza de soporte tipo “H”.
5. Corte la correa de cables arponada (2) para liberar el arnés del sensor de la pieza de soporte tipo “H”.
6. **Modelos XR:** Vea Figura 4-34. Desconecte la manguera del respiradero (1) del cilindro trasero para tener acceso al sensor.
7. Extraiga el sensor ET de la siguiente manera:
   a. Sujete una articulación universal, una extensión de 6 pulg. y un trinquete al ENCHUFE DEL SENSOR DE TEMPERATURA (pieza Nº HD-48116-A).
   b. Vea Figura 4-35. Encaje el arnés del sensor de temperatura del motor (2) en la ranura en el enchufe del sensor de temperatura (3).
   c. Deslice el enchufe hacia abajo del arnés, a través del agujero cuadrado en el centro del conjunto de la cubierta de los balancines traseros y encaje en el sensor ET (1).
   d. Vea Figura 4-36. Cuando haya instalado el enchufe del sensor de temperatura (1) en el sensor (4), asegure el arnés del sensor a la extensión del enchufe (3) con cinta adhesiva (6). Esto facilitará la extracción del sensor.
   e. Extraiga el sensor ET de la culata del cilindro trasera.



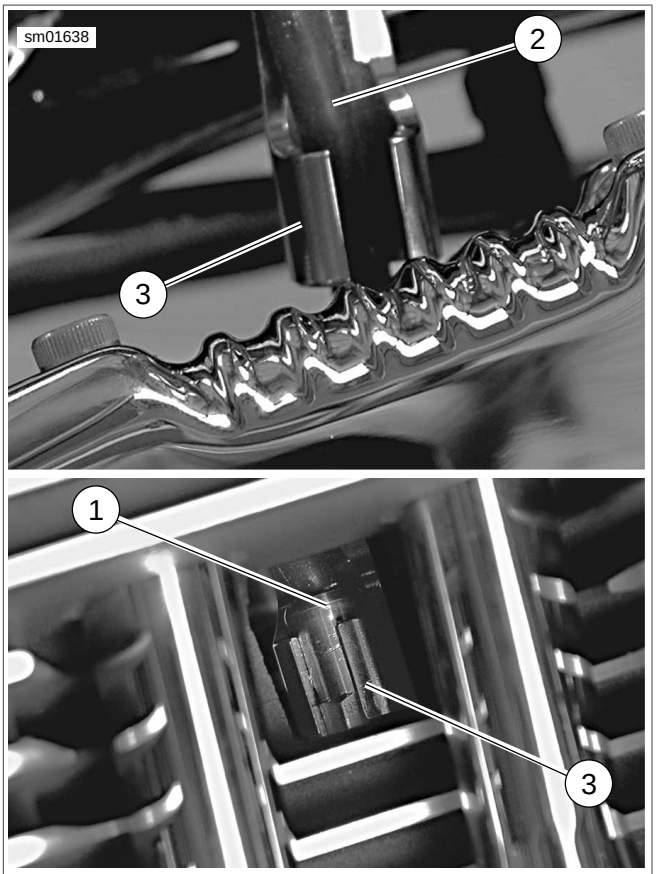
1. Caja derecha del arnés de cables
2. Correa de cables arponada
3. Conector del arnés del sensor [90]
4. Aro del arnés

Figura 4-33. Arnés del sensor de la temperatura del motor: Modelos XL



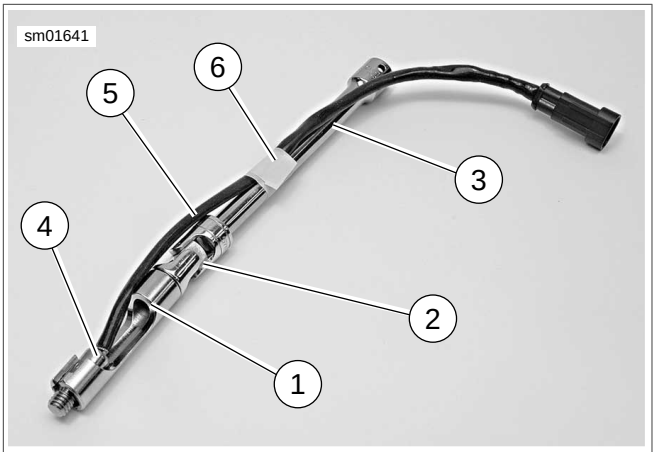
1. Manguera del respiradero
2. Correa de cables arponada
3. Conector del arnés del sensor [90]
4. Aro del arnés

Figura 4-34. Arnés del sensor de temperatura del motor: Modelos XR



1. Sensor ET
2. Arnés del sensor
3. Enchufe del sensor de temperatura

Figura 4-35. Instalación del enchufe del sensor de temperatura del motor (se muestra el XL)



1. Enchufe del sensor de temperatura
2. Articulación universal
3. Extensión del enchufe
4. Sensor de temperatura del motor
5. Arnés del sensor
6. Cinta

Figura 4-36. Unión del arnés del sensor a la extensión (sensor extraído del vehículo para mayor claridad)

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-36. Encaje el sensor de temperatura del motor (4) en el enchufe del sensor de temperatura (1).

NOTA

El siguiente paso es muy importante. El sensor del arnés DEBE poder girar con el enchufe y la extensión. Si no es así, se dañara cuando se instale el sensor en la culata del cilindro.

2. Sosteniendo el sensor en su lugar en el enchufe, envuelva un pedazo de cinta adhesiva (6) alrededor del arnés del sensor (5) y de la extensión del enchufe (3).

3. Deslice el conjunto hacia abajo sobre la parte superior de la culata trasera y enrosque cuidadosamente el sensor en la culata. Asegúrese de que el sensor no se trasrosque. Apriete a 13,6-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).

NOTA

Vea Figura 4-33. Asegúrese de que haya un aro (4) en el arnés del sensor cuando se asegure el arnés. Si el arnés está estirado, éste podría dañarse durante el funcionamiento del vehículo.

4. Vea Figura 4-33 o Figura 4-34. Use una correa de cables arponada (2) para asegurar el arnés del sensor. Coloque la correa de cables para que el arnés forme un aro (4) entre el sensor y la correa de cables.

5. Conecte el conector del sensor [90] (3) y asegúrelo a la caja.

6. Instale el tanque de combustible y la manguera de suministro de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

7. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

8. Instale el asiento.

MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL 4.10

GENERALIDADES

El módulo de inducción del modelo XL es una unidad de entrada lateral con un múltiple de admisión separado. El módulo de inducción incluye el cuerpo del acelerador, los inyectores de combustible, el sensor TMAP, el sensor TP y el IAC.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

⚠ADVERTENCIA

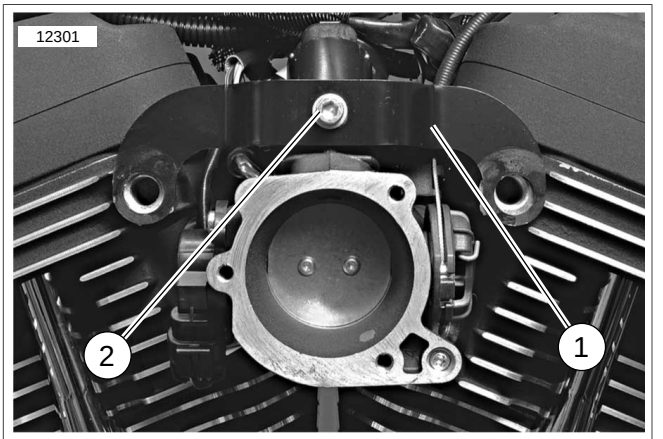
Puede drenar gasolina del dispositivo de conexión rápida cuando se quita la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00267a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite la cubierta del depurador de aire, el filtro de aire y el conjunto de la placa de soporte. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
4. Quite el asiento.
5. Afloje (pero no quite) el tornillo de montaje delantero del tanque de combustible. Quite el tornillo de montaje trasero del tanque de combustible, las arandelas y la tuerca. Cuidadosamente gire la parte trasera del tanque de combustible hacia arriba y apóyelo en esa posición. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
6. Vea Figura 4-37. Quite el tornillo (2) y la pieza de soporte de montaje (1).



1. **Pieza de soporte de montaje**
2. **Tornillo**

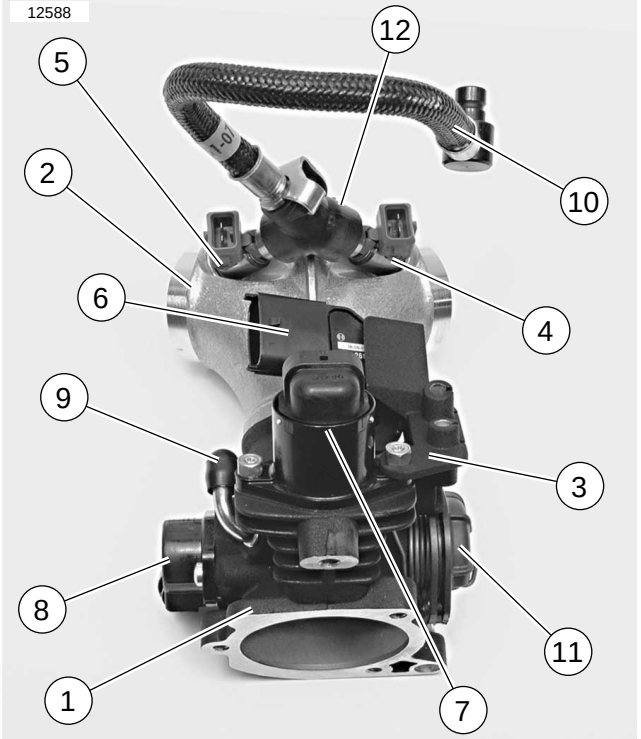
Figura 4-37. Pieza de soporte de montaje del módulo de inducción

7. Vea Figura 4-38. Desconecte los siguientes conectores:
   a. Conector del inyector de combustible delantero [84] (4),
   b. Conector del inyector de combustible trasero [85] (5),
   c. Conector del sensor TMAP [80] (6),
   d. Conector del IAC [87] (7),

   NOTA

   Es importante evitar que entren contaminantes en los conectores del sensor de posición del acelerador. Cubra ambos el conector del arnés y la cavidad del conector del sensor de posición del acelerador con cinta adhesiva inmediatamente después de desconectar el arnés.

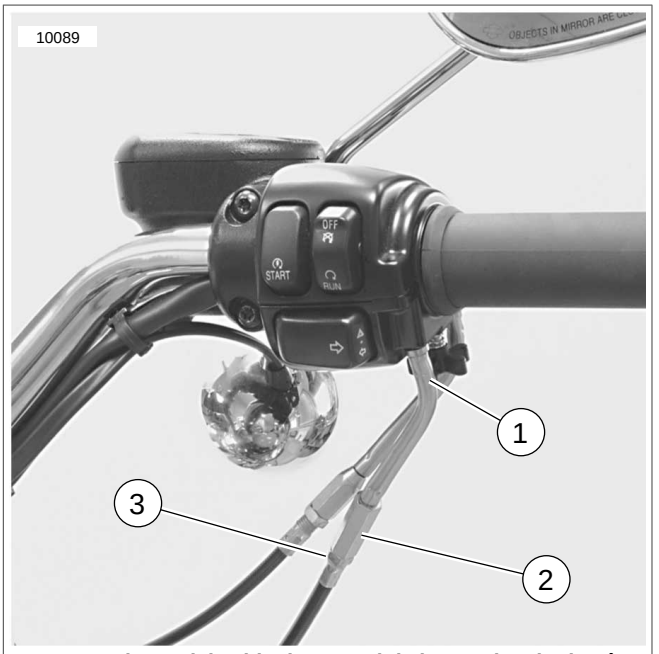
   e. Conector del sensor TP [88] (8).
8. **Modelos para California solamente:** Quite la manguera de purga del dispositivo de conexión (9) en el módulo de inducción (1).



1. **Módulo de inducción**
2. **Múltiple de admisión**
3. **Pieza de soporte del cable del acelerador**
4. **Inyector de combustible delantero [84A]**
5. **Inyector de combustible trasero [85A]**
6. **Sensor TMAP [80A]**
7. **IAC [87A]**
8. **Sensor TP [88A]**
9. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (modelos para California solamente)**
10. **Manguera de suministro de combustible**
11. **Rueda del acelerador**
12. **Riel de combustible**

Figura 4-38. Conjunto del módulo de inducción (extraído del vehículo para mayor claridad)

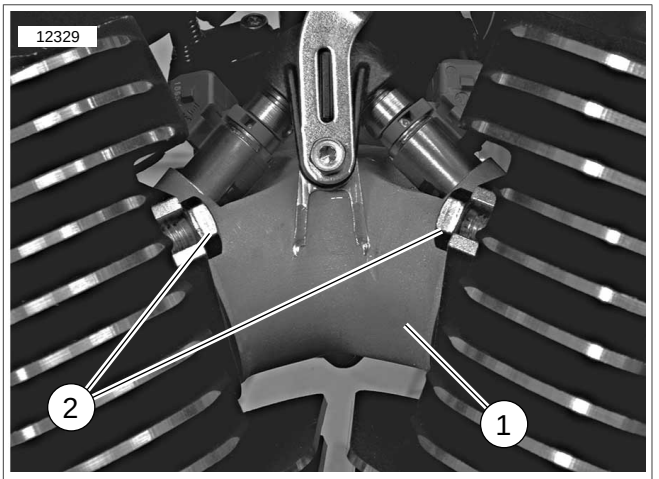
9. Vea Figura 4-39. Deslice la funda de caucho fuera del conjunto del cable de control de la marcha al ralentí (1).
10. Afloje la contratuerca (3).
11. Afloje el ajustador del cable hasta donde sea posible, para proporcionar la mayor holgura en el cable de la marcha al ralentí.



1. **Conjunto del cable de control de la marcha al ralentí (tirar para cerrar)**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**

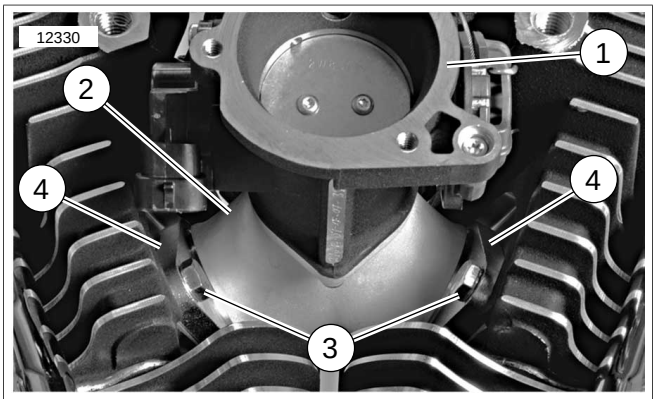
Figura 4-39. Ajuste del cable de control de la marcha al ralentí

12. Vea Figura 4-40. Afloje los dos tornillos (2) que aseguran el múltiple de admisión a las culatas en el lado izquierdo del vehículo, pero no extraiga los tornillos.
13. Vea Figura 4-41. Extraiga los dos tornillos (3) que aseguran el múltiple de admisión a las culatas en el lado derecho del vehículo.
14. Tire de los rebordes de montaje (4) para separarlos lo más posible de las culatas y separe el conjunto del múltiple de admisión y el módulo de inducción hacia el lado derecho, alejándolo del vehículo.



1. **Múltiple de admisión**
2. **Tornillo (2)**

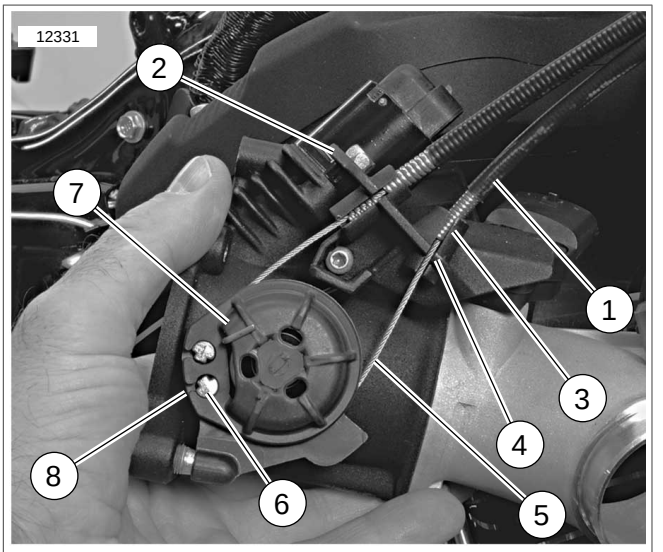
Figura 4-40. Tornillos de montaje del múltiple de admisión: Lado izquierdo



1. **Módulo de inducción**
2. **Múltiple de admisión**
3. **Tornillo (2)**
4. **Reborde de montaje (2)**

Figura 4-41. Tornillos de montaje del múltiple de admisión: Lado derecho

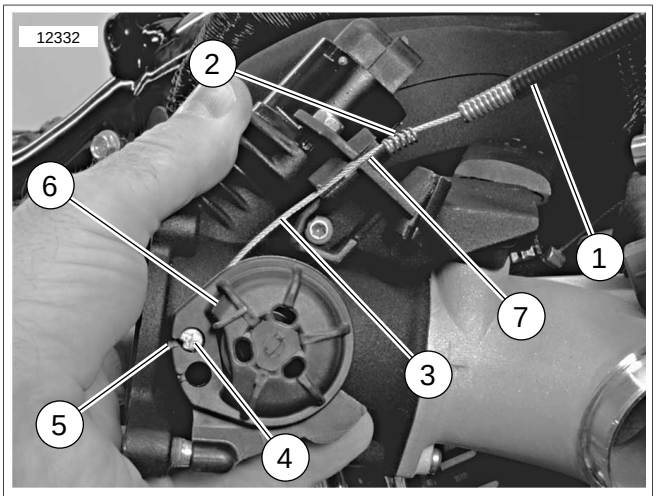
15. Vea Figura 4-42. Quite el cable del acelerador (5) de la rueda del acelerador (7).
    a. Levante la cubierta del cable del acelerador (1) de la guía del cable (3) en la pieza de soporte de los cables del acelerador/marcha al ralentí (2).
    b. Deslice el cable del acelerador (5) hacia afuera por la ranura (4) en la guía del cable.
    c. Desenrolle el cable del acelerador de la ranura en la rueda del acelerador (7).
    d. Deslice el cable hacia afuera por la ranura (8) y quite el cilindro del cable del acelerador (6), de la rueda del acelerador.



1. **Cubierta del cable del acelerador**
2. **Pieza de soporte de los cables del acelerador/marcha al ralentí**
3. **Guía del cable**
4. **Ranura**
5. **Cable del acelerador**
6. **Cilindro del cable**
7. **Rueda del acelerador**
8. **Ranura**

Figura 4-42. Extracción/instalación del cable del acelerador

16. Vea Figura 4-43. En forma parecida, quite el cable de la marcha al ralentí (3) de la rueda del acelerador (6):
    a. Levante la cubierta del cable de la marcha al ralentí (1) y el resorte (2) afuera de la guía del cable (7) en la pieza de soporte de los cables del acelerador/marcha al ralentí.
    b. Deslice el cable de la marcha al ralentí (3) hacia afuera por la ranura en la guía del cable.
    c. Desenrolle el cable de la marcha al ralentí de la ranura en la rueda del acelerador (6).
    d. Deslice el cable hacia afuera por la ranura (5) y quite el cilindro del cable de la marcha al ralentí (4), de la rueda del acelerador.
17. Quite el módulo de inducción y el múltiple de admisión del vehículo.



1. **Cubierta del cable de la marcha al ralentí**
2. **Resorte**
3. **Cable de la marcha al ralentí**
4. **Cilindro del cable**
5. **Ranura**
6. **Rueda del acelerador**
7. **Guía del cable**

Figura 4-43. Extracción/instalación del cable de la marcha al ralentí

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR

⚠ADVERTENCIA

La gasolina puede drenar de la línea de combustible cuando está desconectada del módulo de inducción. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00269a)

1. Extraiga la manguera de combustible, el riel de combustible y los inyectores de combustible. Vea 4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.
2. Vea Figura 4-44. Extraiga los tornillos (1, 2) y la pieza de soporte del cable (3) del módulo de inducción (4).

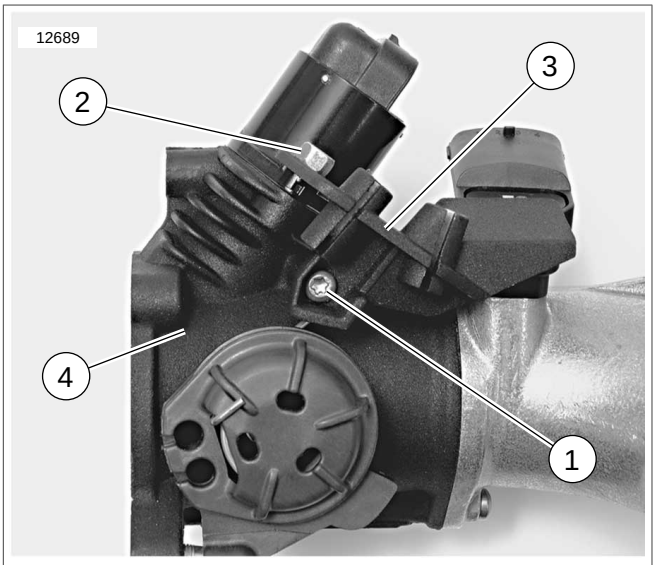
NOTA

Cuando extraiga el IAC, los tornillos de montaje DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

3. Extraiga los siguientes componentes:
   a. Sensor TP. Vea 4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
   b. Sensor TMAP. Vea 4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
   c. IAC. Vea 4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC).
4. Vea Figura 4-45. Extraiga los dos tornillos (3) para separar el módulo de inducción (1) del múltiple de admisión (2). Deseche el o-ring (4).

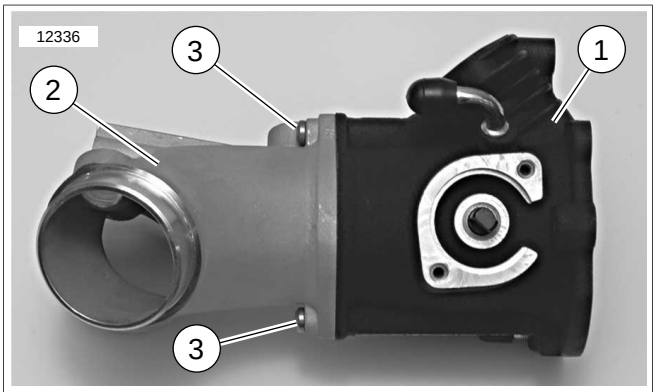
NOTA

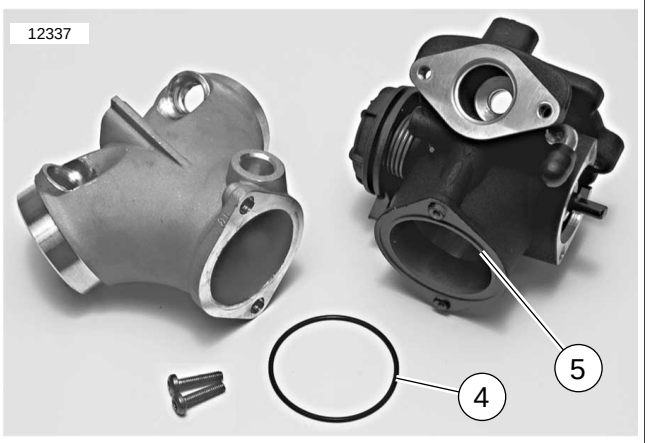
En este nivel de desarmado, el módulo de inducción no contiene piezas a las que pueda darse servicio. Si se establece que el módulo de inducción está dañado o defectuoso, reemplácelo.



1. **Tornillo**
2. **Tornillo**
3. **Pieza de soporte del cable**
4. **Módulo de inducción**

Figura 4-44. Extracción/instalación de la pieza de soporte del cable





1. **Módulo de inducción**
2. **Múltiple de admisión**
3. **Tornillo (2)**
4. **O-ring**
5. **Ranura**

Figura 4-45. Conjunto del módulo de inducción

ARMADO

1. Vea Figura 4-45. Coloque el o-ring **nuevo** (4) dentro de la ranura (5) en la superficie de acoplamiento del módulo de inducción (1).
2. Acople el módulo de inducción con el múltiple de admisión (2). Asegure con dos tornillos (3). Apriete los tornillos a 4,0 N·m (35 **lb-pulg.**).
3. Instale los siguientes conjuntos:
   a. Sensor TP. Vea 4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
   b. Sensor TMAP. Vea 4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
   c. IAC. Vea 4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC).

NOTA

No instale el tornillo de montaje del IAC en el lado de la rueda del acelerador del módulo de inducción, hasta que la pieza de soporte del cable esté instalada en el siguiente paso. Instale el otro tornillo de montaje del IAC, pero no lo apriete en este momento.

4. Vea Figura 4-44. Instale la pieza de soporte del cable (3) en el módulo de inducción (4). Asegúrela con los tornillos (1, 2). Instale los tornillos con los dedos. Después apriete ambos tornillos de montaje del IAC a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**). Apriete el tornillo lateral (1) a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).
5. Instale los inyectores de combustible, el riel de combustible y la manguera de combustible. Vea 4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.

INSTALACIÓN

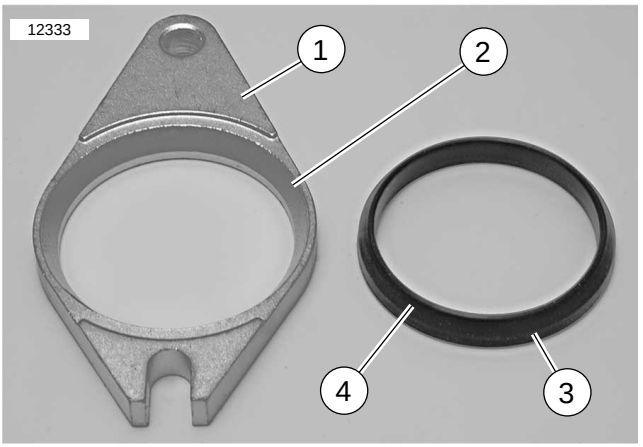
1. Vea Figura 4-40. Asegúrese de que ambos tornillos de montaje (2) estén atornillados en las culatas, dos o tres vueltas.
2. Vea Figura 4-46. Instale los rebordes de montaje (1) en el múltiple de admisión (5) con el agujero escariado (2) en dirección opuesta al múltiple y los extremos ranurados abiertos de los rebordes orientados en dirección opuesta al módulo de inducción (6), como se muestra en la figura.
3. Coloque un sello **nuevo** (3) en cada reborde de montaje con el borde biselado (4) orientado hacia el ensanchamiento del reborde de montaje.

NOTA

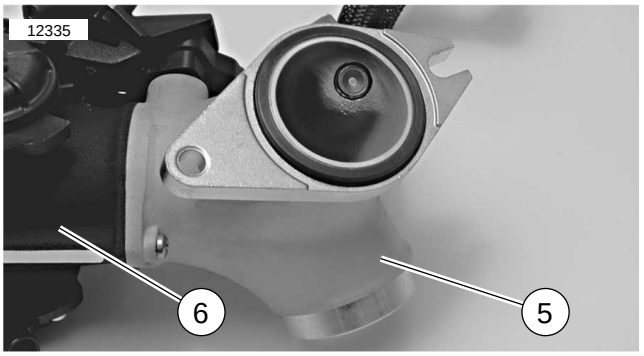
Al colocar el módulo de inducción en los tornillos de montaje del múltiple, asegúrese de que los rebordes estén correctamente instalados en el múltiple. Asimismo asegúrese de que los sellos de caucho estén en su posición.

4. Vea Figura 4-40. Coloque el conjunto del módulo de inducción en su posición entre las culatas del motor. Deslice los extremos ranurados abiertos de los rebordes de montaje debajo de las cabezas de los dos tornillos de montaje (2) en el lado izquierdo del motor.
5. Vea Figura 4-41. Sosteniendo el conjunto del módulo de inducción/múltiple de admisión en su lugar, instale dos tornillos de montaje (3) en los agujeros restantes del reborde de montaje. Apriete los cuatro tornillos con los dedos.
6. Vea Figura 4-37. Instale la pieza de soporte de montaje (1) y el tornillo (2). Apriete el tornillo con los dedos.
7. Temporalmente instale los dos tornillos del respiradero a través de la pieza de soporte de montaje. Con los dedos enrosque los tornillos de los respiraderos dentro de las culatas de los cilindros. Esto alineará correctamente el conjunto del módulo de inducción.
8. Apriete el tornillo instalado en el paso 6 a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
9. Apriete los cuatro tornillos de montaje del múltiple de admisión a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
10. Vea Figura 4-43. Instale el cilindro del cable de la marcha al ralentí (4) en la rueda del acelerador (6). Deslice el cable de la marcha al ralentí (3) por la ranura (5) y envuélvalo alrededor de la ranura en la rueda del acelerador.
11. Pase el cable a través de la ranura en la guía del cable (7). Deslice el resorte (2) y el extremo de la cubierta del cable de la marcha al ralentí (1) hacia abajo adentro de la guía del cable.

12. Vea Figura 4-42. Instale el cilindro del cable del acelerador (6) en la rueda del acelerador (7). Deslice el cable del acelerador por la ranura (8) y enróllelo alrededor de la ranura en la rueda del acelerador.
13. Pase el cable a través de la ranura (4) en la guía del cable (3). Deslice el extremo de la cubierta del cable del acelerador (1) hacia abajo dentro de la guía del cable.
14. Ajuste los cables del acelerador y de la marcha al ralentí. Vea 1.27 CONTROL DEL ACELERADOR.







1. **Reborde de montaje (2)**
2. **Ensanchamiento**
3. **Sello (2)**
4. **Borde biselado**
5. **Múltiple de admisión**
6. **Módulo de inducción**

Figura 4-46. Instalación del reborde de montaje y el sello

15. **Modelos para California solamente:** Vea Figura 4-47. Instale la manguera de purga en el dispositivo de conexión (2) en el módulo de inducción (1).
16. Vea Figura 4-48. Enchufe los siguientes conectores:
    a. Conector del inyector de combustible delantero [84] (1),
    b. Conector del inyector de combustible trasero [85] (2),
    c. Conector del sensor TMAP [80] (3),
    d. Conector del IAC [87] (4),
    e. Conector del sensor TP [88] (5).
17. Quite el apoyo de debajo de la parte trasera del tanque de combustible. Baje la parte trasera del tanque de combustible a su posición e instale el tornillo, la arandela y la tuerca en los agujeros de montaje traseros del tanque de combustible. Apriete los tornillos de montaje delantero y trasero a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Instale las tapas protectoras en los extremos de los tornillos. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
18. Extraiga los tornillos de los respiraderos que se instalaron temporalmente en el paso 7. Instale el conjunto de la placa de soporte del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

⚠ ADVERTENCIA

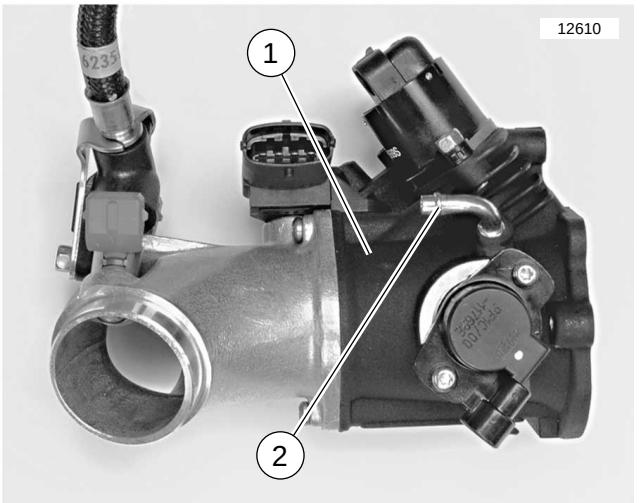
Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

19. Conecte la manguera de combustible al módulo de la bomba de combustible. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
20. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
21. Gire el interruptor de llave de encendido/luces a ENCENDIDO y luego a OFF (apagado) para restablecer el control del aire de la marcha al ralentí a la posición de estacionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

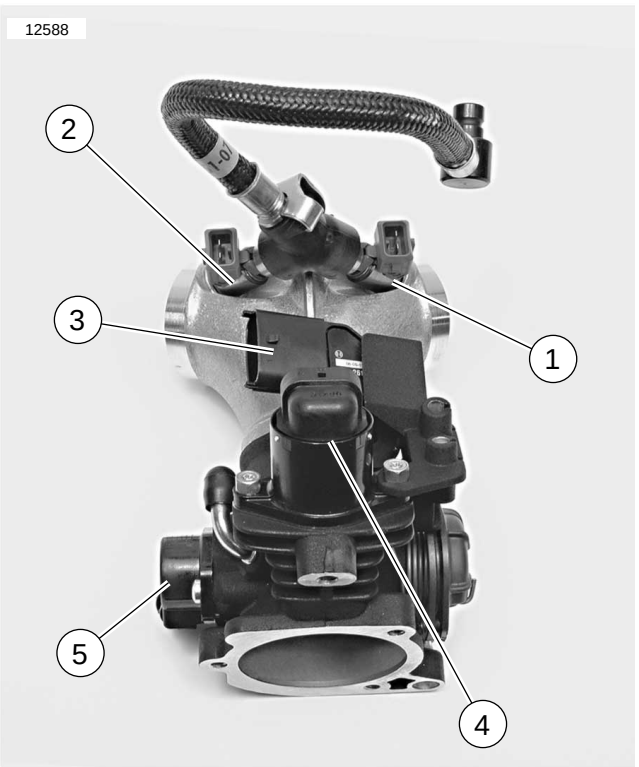
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

22. Instale el asiento.
23. Pruebe el vehículo en la carretera.



1. **Módulo de inducción**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (al recipiente)**

Figura 4-47. Dispositivo de conexión de la manguera de purga (modelos para California solamente)



1. **Inyector de combustible delantero [84A]**
2. **Inyector de combustible trasero [85A]**
3. **Sensor TMAP [80A]**
4. **IAC [87A]**
5. **Sensor TP [88A]**

Figura 4-48. Conectores eléctricos del módulo de inducción

MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR 4.11

GENERALIDADES

Los modelos XR utilizan un módulo de inducción de tiro hacia abajo. El módulo de inducción y el múltiple de admisión están incorporados en una unidad de una pieza que incluye el cuerpo del acelerador, los inyectores de combustible, el sensor TMAP, el sensor TP y el IAC.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

1. Purgue la manguera de suministro de combustible de gasolina a presión alta. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

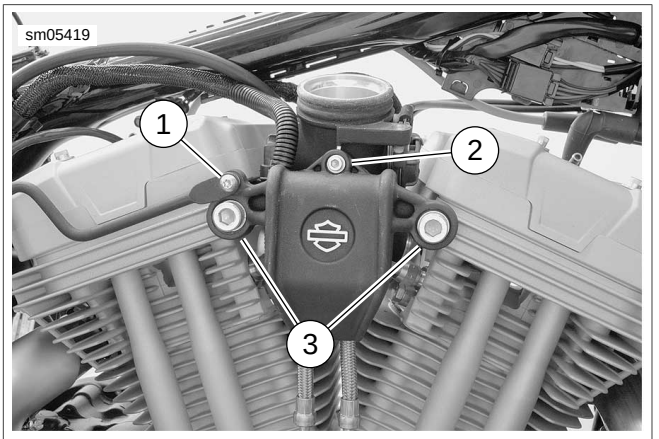
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Extraiga el tanque de combustible y la caja de aire. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR y 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
4. Vea Figura 4-49. Extraiga los pernos con cabeza de casquillo (3), el sujetador (1) y el sujetador (2).
5. Retire la cubierta del módulo de inducción y desenganche el retén del cable de la parte trasera de la cubierta. Retire la cubierta.
6. Desenganche los cables del acelerador del módulo de inducción. Vea 2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS.
7. Vea Figura 4-50. Desconecte los siguientes conectores:
   a. Conector del inyector de combustible delantero [84] (3),
   b. Conector del inyector de combustible trasero [85] (4),
   c. Conector del sensor TMAP [80] (5),
   d. Conector del IAC [87] (6),

   NOTA

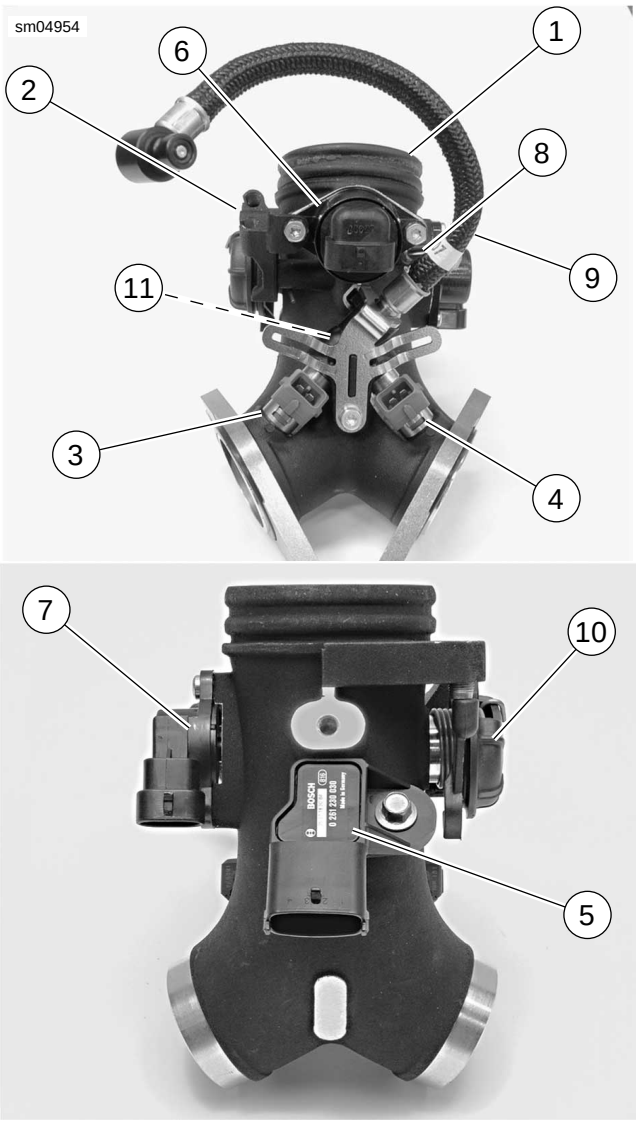
   Es importante evitar que entren contaminantes en los conectores del sensor de posición del acelerador. Cubra ambos el conector del arnés y la cavidad del conector del sensor de posición del acelerador con cinta adhesiva, inmediatamente después de desconectar el arnés.

   e. Conector del sensor TP [88] (7).
8. **Modelos para California:** Quite la manguera de purga del dispositivo de conexión (8).
9. Vea Figura 4-51. Desconecte las tuercas abocinadas de la línea de aceite (1), de los dispositivos de conexión abocinados (2) en las culatas de los cilindros. Quite los dispositivos de conexión abocinados (2), de las culatas de los cilindros.
10. Afloje varias vueltas los tornillos que aseguran el módulo de inducción a las culatas de los cilindros en el lado izquierdo del vehículo. No es necesario extraerlos completamente.
11. Extraiga los dos tornillos (3) que aseguran el módulo de inducción a las culatas de los cilindros en el lado derecho del vehículo.
12. Extraiga el módulo de inducción del motor.



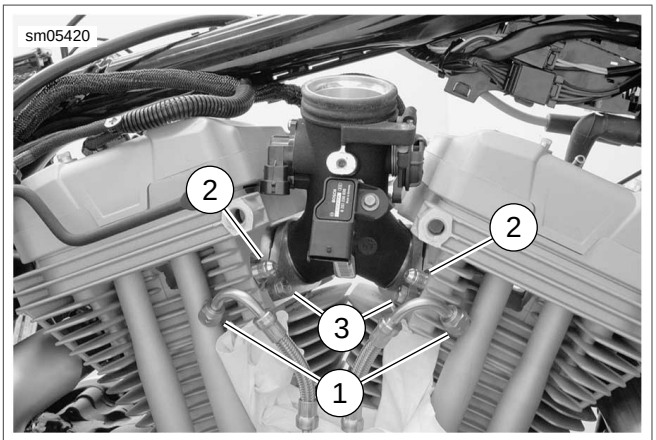
1. **Sujetador, forma de alambre**
2. **Sujetador, al módulo de inducción**
3. **Pernos con cabeza de casquillo (2)**

Figura 4-49. Cubierta del módulo de inducción



1. **Módulo de inducción**
2. **Pieza de soporte del cable del acelerador**
3. **Inyector de combustible delantero [84A]**
4. **Inyector de combustible trasero [85A]**
5. **Sensor TMAP [80A]**
6. **IAC [87A]**
7. **Sensor TP [88A]**
8. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (modelos para California solamente)**
9. **Manguera de suministro de combustible**
10. **Rueda del acelerador**
11. **Riel de combustible (no puede verse)**

Figura 4-50. Conjunto del módulo de inducción (extraído del vehículo para mayor claridad)



1. **Tuercas abocinadas**
2. **Dispositivos de conexión abocinados**
3. **Sujetador**

Figura 4-51. Extracción del módulo de inducción

DESARMADO

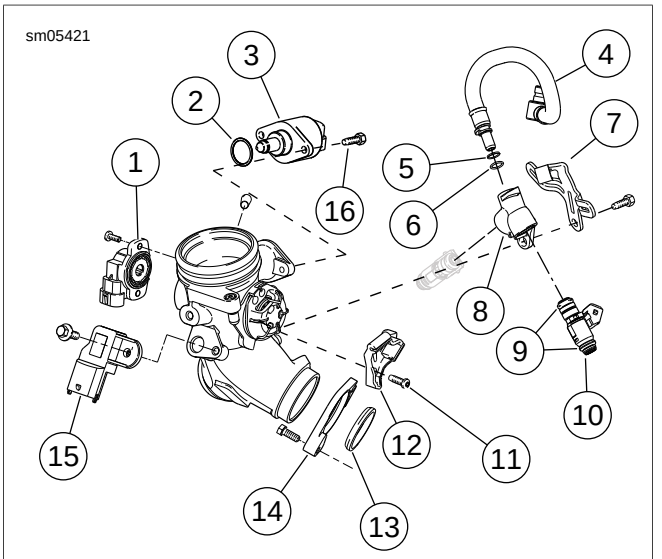
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR

1. Vea Figura 4-52. Quite el retén (7). Quite el riel de combustible (8) con la manguera (4) y los inyectores (10) del módulo de inducción.
2. Quite la manguera (4) y los inyectores (10) del riel de combustible.
3. Quite la pieza de soporte del cable (12).

NOTA

Los tornillos (16) DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

4. Extraiga el IAC (3). Vea 4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC), Extracción: Modelos XR.
5. Extraiga los sensores TMAP (15) y TP (1).
6. Extraiga los rebordes de montaje (14) y las juntas (13).



1. **Sensor TP**
2. **O-ring**
3. **IAC**
4. **Manguera de combustible**
5. **Arandela de nylon (incluida con la manguera [4])**
6. **O-ring (incluido con la manguera [4])**
7. **Retén**
8. **Riel de combustible**
9. **O-ring (4) (incluido en el kit del o-ring y los elementos de sujeción)**
10. **Inyector de combustible (2)**
11. **Tornillo**
12. **Pieza de soporte del cable del acelerador**
13. **Sello de admisión**
14. **Reborde de montaje**
15. **Sensor TMAP**
16. **Tornillo, IAC (2)**

Figura 4-52. Módulo de inducción

ARMADO

1. Vea Figura 4-52. Instale los siguientes conjuntos:
   a. Sensor TP. Vea 4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
   b. Sensor TMAP. Vea 4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
   c. IAC. Vea 4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC).

NOTA

No instale el tornillo de montaje del IAC en el lado de la rueda del acelerador del módulo de inducción, hasta que la pieza de soporte del cable esté instalada en el siguiente paso. Instale el otro tornillo de montaje del IAC, pero no lo apriete en este momento.

2. Instale la pieza de soporte del cable (12) en el módulo de inducción. Aplique fijatornillos Loctite 243 (azul) a las roscas de los tornillos (11). Instale el tornillo y apriete con los dedos. Después apriete ambos tornillos de montaje del IAC a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**). Apriete el tornillo (11) a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).
3. Instale los inyectores de combustible, el riel de combustible y la manguera de combustible. Vea 4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.

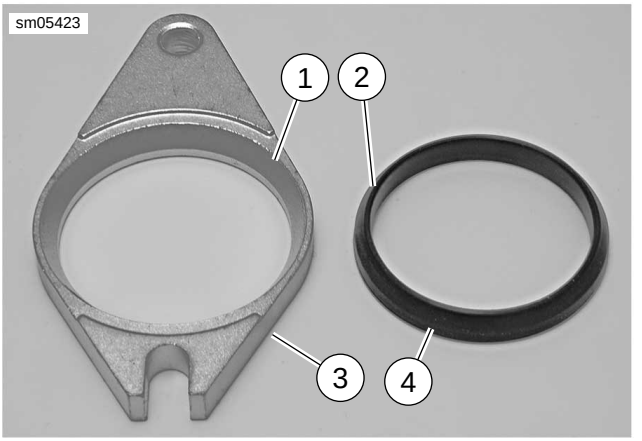
INSTALACIÓN

1. Asegúrese de que los dos tornillos de montaje del lado izquierdo estén instalados dos o tres vueltas en las roscas.
2. Vea Figura 4-53. Instale los rebordes de montaje (3) en el módulo de inducción con el agujero escariado (1) orientado hacia el motor.
3. Coloque un sello **nuevo** (4) en cada reborde de montaje con el borde biselado (2) orientado hacia el agujero escariado del reborde de montaje. Gire los rebordes para que el agujero de montaje con ranuras esté del mismo lado que el solenoide del IAC.

NOTA

Al colocar el módulo de inducción en los tornillos de montaje del múltiple, asegúrese de que los rebordes estén correctamente instalados en el múltiple. Asimismo asegúrese de que los sellos de caucho estén en su posición.

4. Vea Figura 4-51. Coloque el conjunto del módulo de inducción en su posición entre las culatas del motor. Deslice los extremos ranurados abiertos de los rebordes de montaje debajo de las cabezas de los dos tornillos de montaje en el lado izquierdo del motor.
5. Sosteniendo el conjunto del módulo de inducción en su lugar, instale dos tornillos de montaje (3) en los agujeros restantes del reborde de montaje. Apriete los cuatro tornillos con los dedos.
6. Apriete los cuatro tornillos de montaje a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
7. Inspeccione los o-rings en los dispositivos de conexión abocinados (2) y reemplácelos según sea necesario. Instale los dispositivos de conexión abocinados en las culatas de los cilindros y apriete a 29,8-35,3 N·m (22-26 lb-pie).
8. Conecte las tuercas abocinadas de la línea de aceite (1) a los dispositivos de conexión abocinados (2) y apriete a 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie).
9. Instale los cables del acelerador. Vea 2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS.
10. Ajuste los cables del acelerador y de la marcha al ralentí. Vea 1.27 CONTROL DEL ACELERADOR.



1. **Agujero escariado biselado**
2. **Borde biselado**
3. **Reborde de montaje**
4. **Sello ahusado**

Figura 4-53. Reborde de montaje y sello

11. **Modelos para California solamente:** Vea Figura 4-50. Instale la manguera de purga en el dispositivo de conexión (8) en el módulo de inducción (1).
12. Enchufe los siguientes conectores:
    a. Conector del inyector de combustible delantero [84] (3),
    b. Conector del inyector de combustible trasero [85] (4),
    c. Conector del sensor TMAP [80] (5),
    d. Conector del IAC [87] (6),

NOTA

Aplique lubricante para contactos eléctricos Harley-Davidson, número de pieza 99861-02, al conector del sensor de posición del acelerador y a los terminales, antes de conectar el sensor de posición del acelerador.

    e. Conector del sensor TP [88] (7).

13. Vea Figura 4-49. Instale la cubierta del módulo de inducción. Asegure el arnés del sensor TP a la cubierta durante la instalación, utilizando un nuevo amarre de cables con un anclaje. Instale todos los sujetadores, apretándolos con los dedos antes del apretado final. Apriete los pernos con cabeza de casquillo (3) a 27,1-32,5 N·m (20-24 lb-pie). Apriete el sujetador (2) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**). Apriete el sujetador (1) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
14. Instale la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
15. Instale el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
16. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible y del dispositivo de conexión rápida. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
17. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
18. Gire el interruptor de llave a ENCENDIDO y luego a OFF (apagado) para restablecer el control del aire de la marcha al ralentí a la posición de estacionamiento.
19. Arranque el vehículo y compruebe si hay fugas de combustible.
20. Pruebe el vehículo en la carretera.

CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC) 4.12

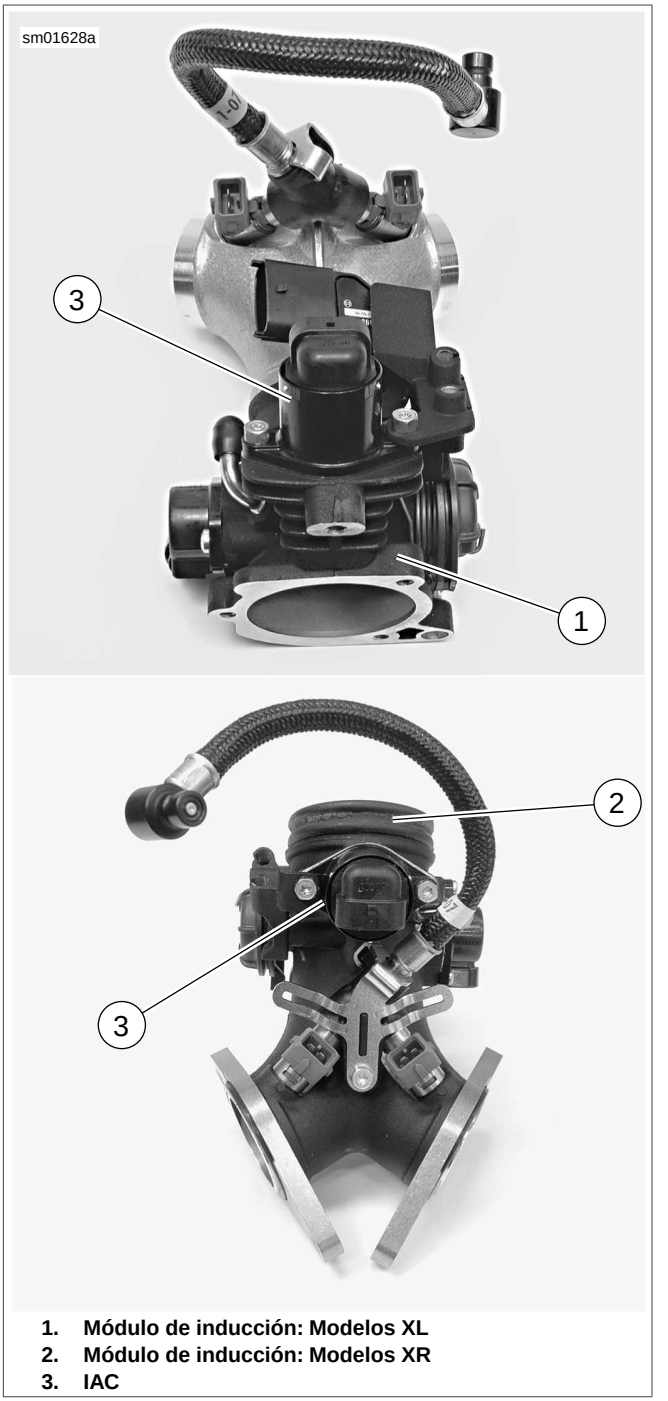
GENERALIDADES

ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

Vea Figura 4-54. El módulo de control electrónico (ECM) usa el control del aire de la marcha al ralentí (IAC) para controlar la velocidad de la marcha al ralentí del motor.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del IAC en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Módulo de inducción: Modelos XL**
2. **Módulo de inducción: Modelos XR**
3. **IAC**

Figura 4-54. Ubicación del control del aire de la marcha al ralentí (IAC) (módulo de inducción extraído del vehículo para mayor claridad)

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR

NOTA

No es necesario quitar el tanque de combustible, el módulo de inducción o la pieza de soporte de montaje del módulo de inducción para poder reemplazar el IAC.

⚠ADVERTENCIA

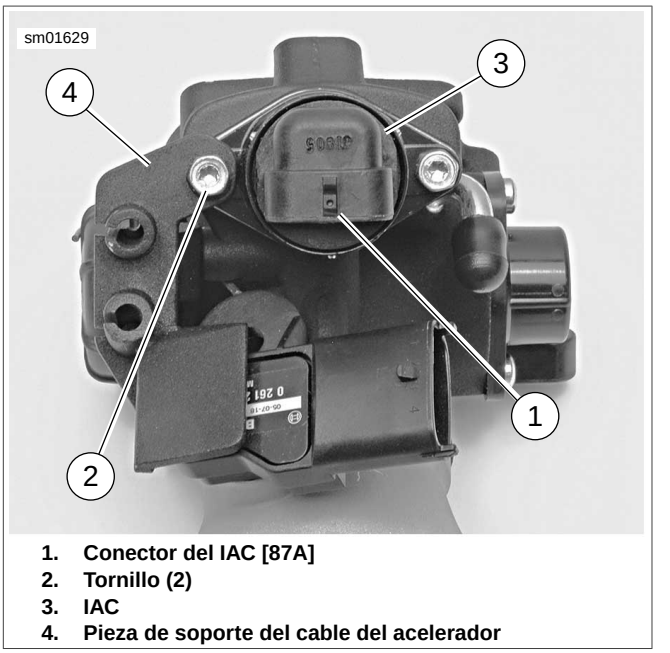
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite la cubierta del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y el conjunto de la placa de soporte. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
3. Vea Figura 4-55. Desenchufe el conector del arnés [87B] del conector del IAC [87A] (1).

NOTA

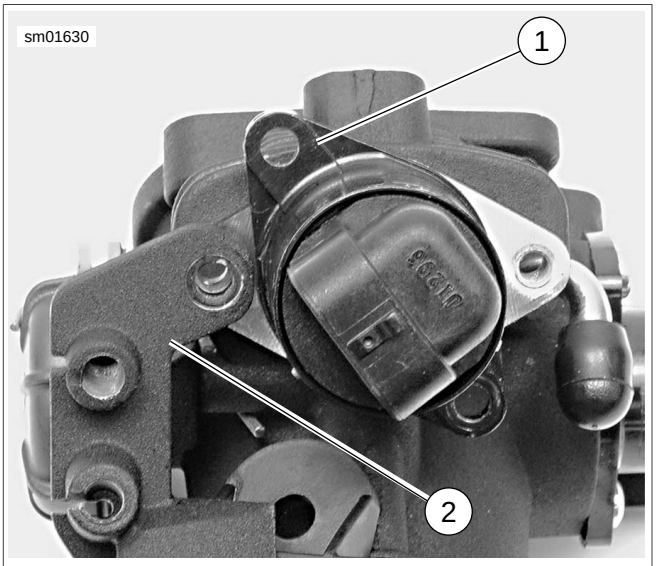
Los tornillos (2) DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

4. Usando un casquillo de seis puntos (no una llave Torx), extraiga los dos tornillos (2) en el siguiente orden:
   a. Caliente por dos minutos el sujetador más cercano a la pieza de soporte del acelerador usando la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070). Extraiga el tornillo.
   b. Caliente el tornillo restante por un minuto y quítelo.
5. Vea Figura 4-56. Sostenga el IAC y gírelo hacia la derecha hasta que la lengüeta de montaje del IAC (1) pase de la pieza de soporte del cable del acelerador (2).
6. Con un movimiento giratorio suave, tire del IAC directamente hacia afuera del cuerpo del módulo de inducción.



1. **Conector del IAC [87A]**
2. **Tornillo (2)**
3. **IAC**
4. **Pieza de soporte del cable del acelerador**

Figura 4-55. Extracción/instalación del IAC (modelos XL)



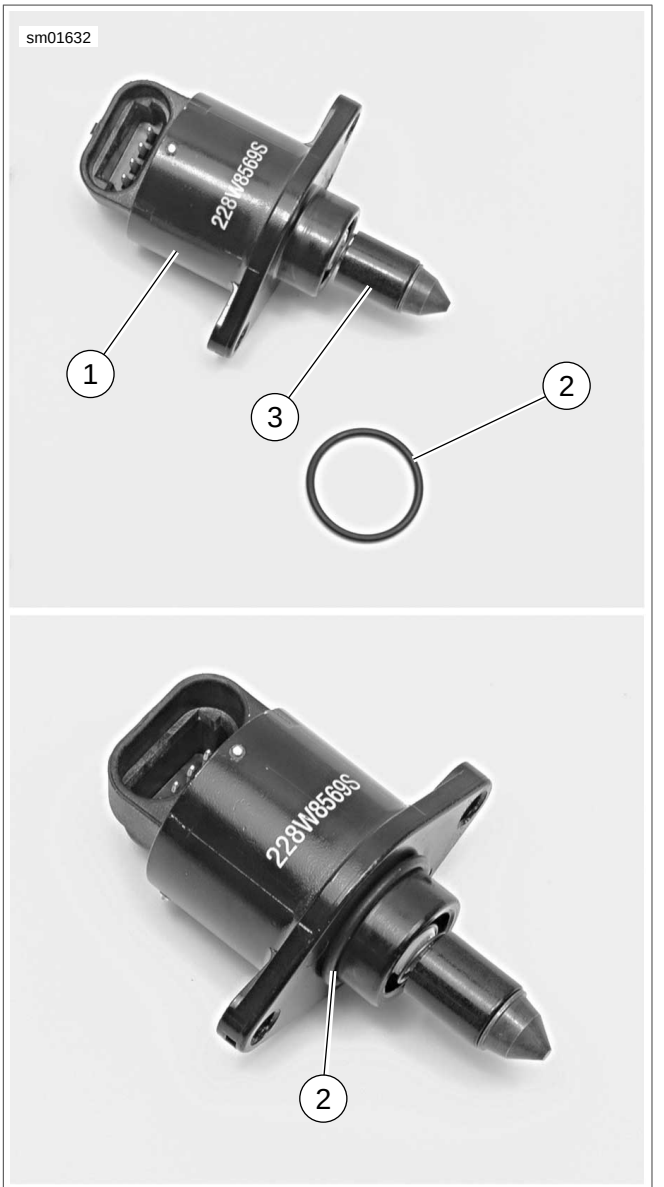
1. **Lengüeta de montaje del IAC (2) (girada 45 grados)**
2. **Pieza de soporte del cable del acelerador**

Figura 4-56. Extracción/instalación del IAC (modelos XL)

INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Vea Figura 4-57. Si se vuelve a usar el IAC (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Si es necesario, instale un o-ring **nuevo**.
2. Limpie todo el material del agente fijador de las roscas y los agujeros de los tornillos de sujeción. Sople la suciedad del agujero del tornillo usando aire comprimido a baja presión.
3. Aplique una capa delgada de aceite de motor **limpio** al o-ring.

4. Observe la orientación y posición del IAC, que se muestran en la Figura 4-55. Gire el IAC aproximadamente 45 grados hacia la derecha de esta posición (vea Figura 4-56) para que la lengüeta de montaje del IAC pase de la pieza de soporte del cable del acelerador (4) al instalar el IAC.
5. Con un movimiento giratorio suave, inserte el IAC dentro del módulo de inducción.
6. Gire el IAC para que el conector del arnés esté orientado hacia el múltiple de admisión y que la lengüeta de montaje esté debajo de la lengüeta en la pieza de soporte del cable del acelerador.
7. Vea Figura 4-55. Aplique una gota de fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul) a las roscas de cada tornillo (2).
8. Instale los dos tornillos (2). Con un casquillo de seis puntos (no una llave Torx), apriete a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).
9. Enchufe el conector del arnés [87B] en el conector del IAC [87A] (1).
10. Instale el conjunto de la placa de soporte del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
11. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
12. Pruebe el vehículo en la carretera.



1. **IAC**
2. **O-ring**
3. **Clavija**

Figura 4-57. IAC y o-ring (todos los modelos)

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR

NOTA

No es necesario quitar el tanque de combustible, la caja de aire o el módulo de inducción del vehículo para poder reemplazar el IAC.

⚠ADVERTENCIA

La gasolina puede drenar del dispositivo de conexión rápida cuando se quite la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera apropiada. (00267a)

1. Purgue la manguera de suministro de combustible de gasolina a presión alta. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

3. Vea Figura 4-58. Desenchufe el conector del arnés [87B] del conector del IAC [87A] (1).

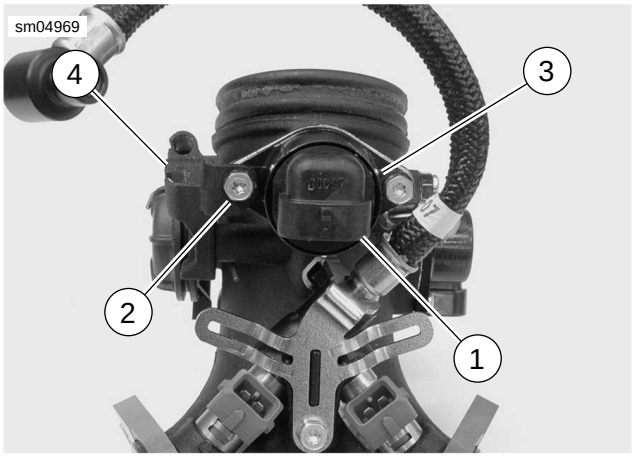
NOTA

Los tornillos (2) DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

4. Usando un casquillo de seis puntos (no una llave Torx), extraiga los dos tornillos (2) en el siguiente orden:
   a. Caliente por dos minutos el sujetador más cercano a la pieza de soporte del acelerador usando la PISTOLA DE CALOR (pieza Nº HD-25070). Extraiga el tornillo.
   b. Caliente el tornillo restante por un minuto y quítelo.

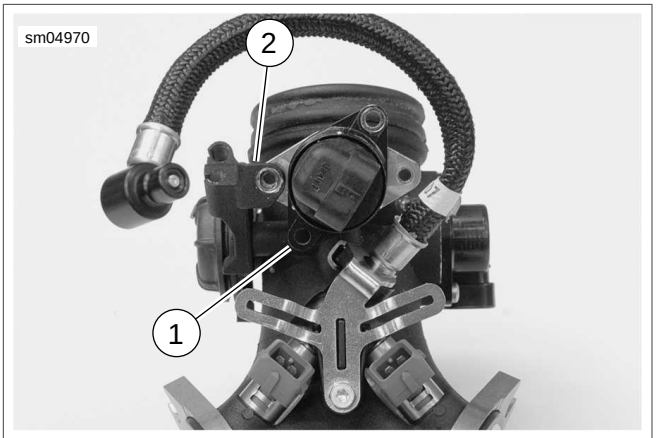
5. Vea Figura 4-59. Sostenga el IAC y gírelo hacia la izquierda hasta que la lengüeta de montaje del IAC (1) pase de la pieza de soporte del cable del acelerador (2).

6. Con un movimiento giratorio suave, saque el IAC directamente hacia afuera del cuerpo del módulo de inducción.



1. **Conector del IAC [87A]**
2. **Tornillo (2)**
3. **IAC**
4. **Pieza de soporte del cable del acelerador**

Figura 4-58. Extracción/instalación del IAC (modelos XR)



1. **Lengüeta de montaje del IAC (2) (girada 45 grados)**
2. **Pieza de soporte del cable del acelerador**

Figura 4-59. Extracción/instalación del IAC (modelos XR)

INSTALACIÓN: MODELOS XR

1. Vea Figura 4-57. Si se vuelve a usar el IAC (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Reemplace con un o-ring **nuevo**, si es necesario.

2. Limpie todo el material del agente fijador de las roscas y los agujeros de los tornillos de sujeción. Sople la suciedad del agujero del tornillo usando aire comprimido a baja presión.

3. Aplique una capa delgada de aceite de motor **limpio** al o-ring.

4. Observe la orientación y posición del IAC, como se muestran en la Figura 4-58. Gire el IAC aproximadamente 45 grados hacia la izquierda de esta posición (vea la Figura 4-59.) para que la lengüeta de montaje del IAC pase de la pieza de soporte del cable del acelerador (4) al instalar el IAC.

5. Con un movimiento giratorio suave, inserte el IAC dentro del módulo de inducción.
6. Gire el IAC para que el conector del arnés y la lengüeta de montaje estén debajo de la lengüeta en la pieza de soporte del cable del acelerador.
7. Vea Figura 4-58. Aplique una gota de fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul) a las roscas de cada tornillo (2).
8. Vea Figura 4-58. Instale los dos tornillos (2). Usando un casquillo de seis puntos (no una llave Torx), apriete a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).
9. Enchufe el conector del arnés [87B] en el conector del IAC [87A] (1).
10. Conecte la manguera de combustible al módulo de la bomba de combustible. Llene el tanque de combustible con gasolina. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
11. Conecte el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
12. Gire el interruptor a encendido y arranque el vehículo. Inspeccione cuidadosamente para detectar fugas alrededor del dispositivo de conexión de la manguera de combustible.
13. Pruebe el vehículo en la carretera.

SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP) 4.13

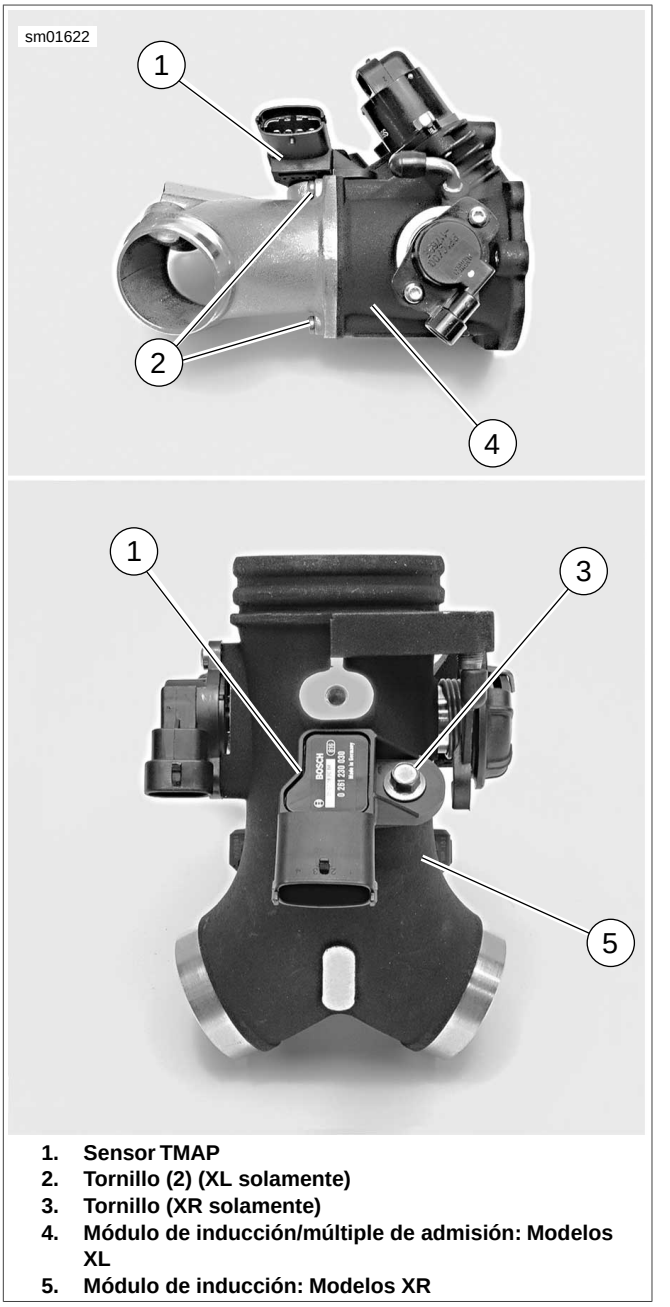
GENERALIDADES

ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

Vea Figura 4-60. El sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) (1) realiza las funciones dobles de controlar la temperatura del aire y la presión de aire en el múltiple de admisión.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del sensor TMAP en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Sensor TMAP**
2. **Tornillo (2) (XL solamente)**
3. **Tornillo (XR solamente)**
4. **Módulo de inducción/múltiple de admisión: Modelos XL**
5. **Módulo de inducción: Modelos XR**

Figura 4-60. Ubicación del sensor TMAP (módulo de inducción extraído del vehículo para mayor claridad)

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

NOTA

No es necesario quitar el tanque de combustible del vehículo para reemplazar el sensor TMAP.

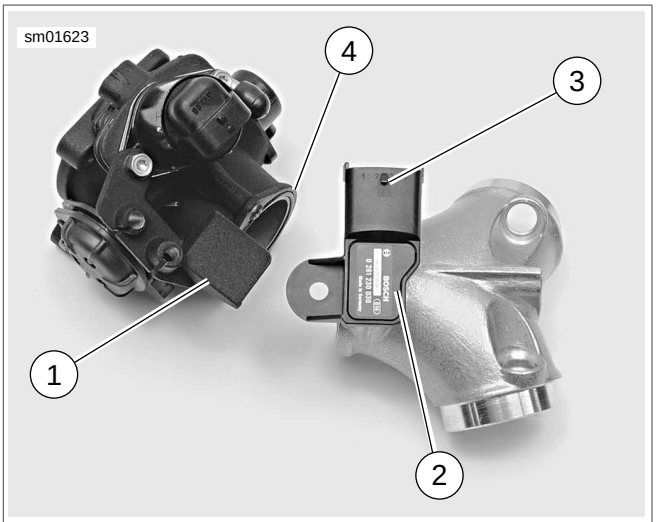
⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

⚠ADVERTENCIA

Puede drenar gasolina del dispositivo de conexión rápida cuando se quita la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00267a)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite la cubierta del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y el conjunto de la placa de soporte. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
3. Extraiga el riel de combustible y los inyectores de combustible. Vea 4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE. Esto proporcionará acceso a los dos tornillos que aseguran el módulo de inducción al múltiple de admisión.
4. Vea Figura 4-60. Extraiga los dos tornillos (2) y separe el módulo de inducción del múltiple de admisión. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL.
5. Vea Figura 4-61. Tire para separar el módulo de inducción del múltiple de admisión lo suficiente como para que la pieza de soporte de retención del sensor TMAP (1) pase del cuerpo del sensor TMAP (2).
6. Desenchufe el conector del arnés [80B] del conector TMAP [80A] (3).
7. Sostenga el sensor TMAP y con un movimiento giratorio suave, tire directamente hacia arriba del sensor para sacarlo del cuerpo del múltiple de admisión.



1. **Pieza de soporte de retención del sensor TMAP**
2. **Sensor TMAP**
3. **Conector del sensor [80A]**
4. **O-ring**

Figura 4-61. Extracción/instalación del sensor TMAP (módulo de inducción extraído del vehículo para mayor claridad)

INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Vea Figura 4-62. Si se vuelve a usar el sensor TMAP (1), inspeccione el o-ring (2) en la ranura del sensor para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Si es necesario, instale un o-ring **nuevo**.
2. Aplique una capa delgada de aceite de motor **limpio** al o-ring del sensor TMAP.
3. Vea Figura 4-61. Con un movimiento giratorio suave, inserte el sensor (2) dentro del múltiple de admisión con el conector [80A] (3) orientado hacia la culata del cilindro trasero.
4. Enchufe el conector del arnés [80B] en el sensor TMAP.
5. Examine el o-ring (4) entre el módulo de inducción y el múltiple de admisión para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Si es necesario, instale un o-ring **nuevo**. Asegúrese de que el o-ring esté completamente asentado en su ranura en el cuerpo del módulo de inducción.
6. Vea Figura 4-60. Acople el módulo de inducción al múltiple de admisión y asegure con los dos tornillos (2). Apriete a 4,0 N·m (35 **lb-pulg.**).
7. Instale los inyectores de combustible y el riel de combustible. Vea 4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.
8. Instale el conjunto de la placa de soporte del depurador de aire, el elemento del filtro de aire y la cubierta del depurador de aire. Vea 4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

⚠ADVERTENCIA

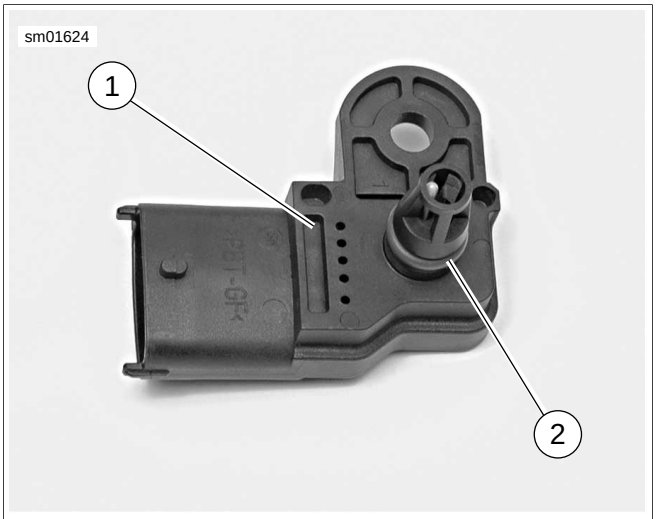
Proceda con cuidado al cargar combustible. El aire presurizado en el tanque de combustible puede forzar el escape de gasolina a través del tubo de llenado. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00029a)

⚠ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio de aire para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

9. Conecte la manguera de combustible al módulo de la bomba de combustible. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL, Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible.

10. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Sensor TMAP**
2. **O-ring**

Figura 4-62. Sensor TMAP

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

NOTA

No es necesario quitar el tanque de combustible, la caja de aire o el módulo de inducción del vehículo para poder reemplazar el sensor TMAP.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

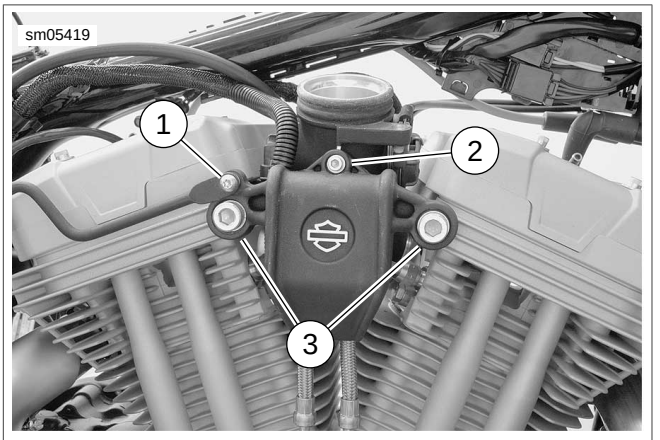
Vea Figura 4-64. El arnés del sensor TMAP y arnés del sensor TP están sujetos al interior de la cubierta del módulo de inducción (1). No es necesario quitar el retén que asegura estos arneses a la cubierta del módulo de inducción para tener acceso al sensor TMAP.

2. Vea Figura 4-63. Extraiga los pernos con cabeza de casquillo (3), el sujetador (1) y el sujetador (2).

3. Vea Figura 4-64. Gire cuidadosamente la cubierta del módulo de inducción (1) fuera del paso.

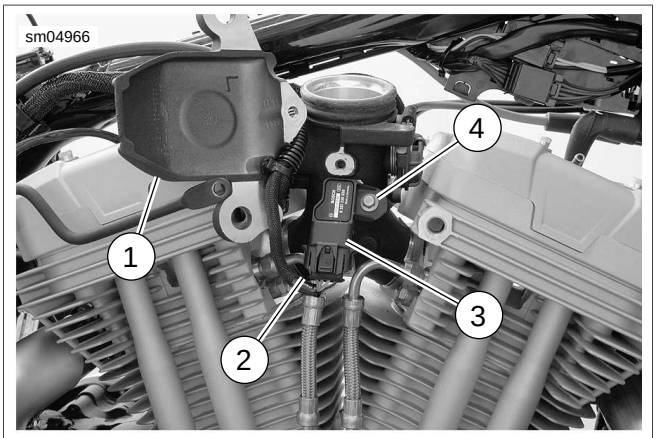
4. Desenchufe el conector del arnés del sensor TMAP [80B] (2). Extraiga el tornillo (4).

5. Sujete el sensor TMAP (3) y con un movimiento giratorio suave, tire directamente hacia arriba del sensor para sacarlo del cuerpo del módulo de inducción.



1. **Sujetador, forma de alambre**
2. **Sujetador, al módulo de inducción**
3. **Pernos con cabeza de casquillo (2)**

Figura 4-63. Cubierta del módulo de inducción



1. **Cubierta del módulo de inducción**
2. **Conector del arnés del sensor [80B]**
3. **Sensor TMAP [80A]**
4. **Tornillo**

Figura 4-64. Sensor TMAP: Modelos XR (para mayor claridad de la foto no se muestra la caja de aire)

INSTALACIÓN: MODELOS XR

1. Vea Figura 4-62. Si se vuelve a usar el sensor TMAP (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Reemplace con un o-ring **nuevo**, si es necesario.
2. Aplique una capa delgada de aceite de motor **limpio** al o-ring del sensor TMAP.
3. Vea Figura 4-64. Con un movimiento giratorio suave, inserte el sensor (3) dentro del módulo de inducción con el conector [80A] apuntando hacia abajo. Asegure el sensor al módulo de inducción con el tornillo (4). Apriete a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).
4. Enchufe el conector del arnés del sensor [80B] (2) en el sensor TMAP.

NOTA

Instale todos los sujetadores apretándolos con los dedos antes del apretado final.

5. Vea Figura 4-63. Gire la cubierta del módulo de inducción a su lugar entre las culatas de los cilindros. Instale los sujetadores (1, 2, 3) y apriete con los dedos.
6. Apriete los pernos con cabeza de casquillo (3) a 27,1-32,5 N·m (20-24 lb-pie). Apriete el sujetador (2) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**). Apriete el sujetador (1) a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

SENSOR DE OXÍGENO 4.14

GENERALIDADES

NOTA

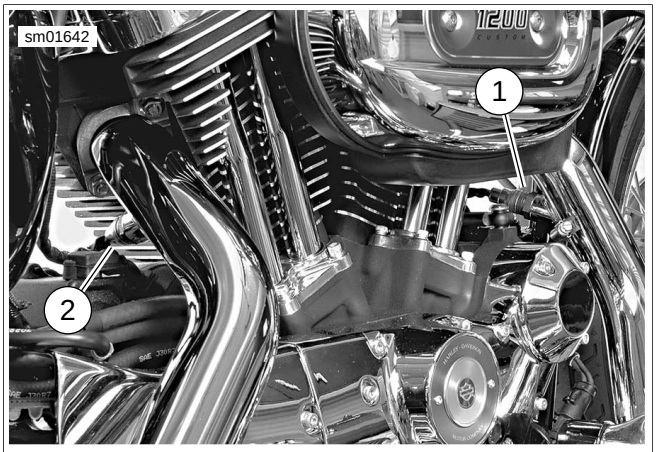
A lo largo de este proceso se utilizarán fotografías de los modelos XL. Aunque la ubicación exacta de los sensores de O2 variará ligeramente entre los modelos XL y XR, los procedimientos de reemplazo son esencialmente iguales. Antes de la extracción, tome nota de la colocación del arnés para facilitar la instalación.

Vea Figura 4-65. Los sensores de (O2) oxígeno están instalados en los salientes con rosca en el lado interior de los tubos de escape delantero y trasero.

NOTA

Ambos sensores de oxígeno son idénticos. Sin embargo, si se vuelven a usar, es mejor marcarlos DELANTERO o TRASERO y regresarlos al tubo de escape en el que estaban montados originalmente.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba de los sensores de O2 en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



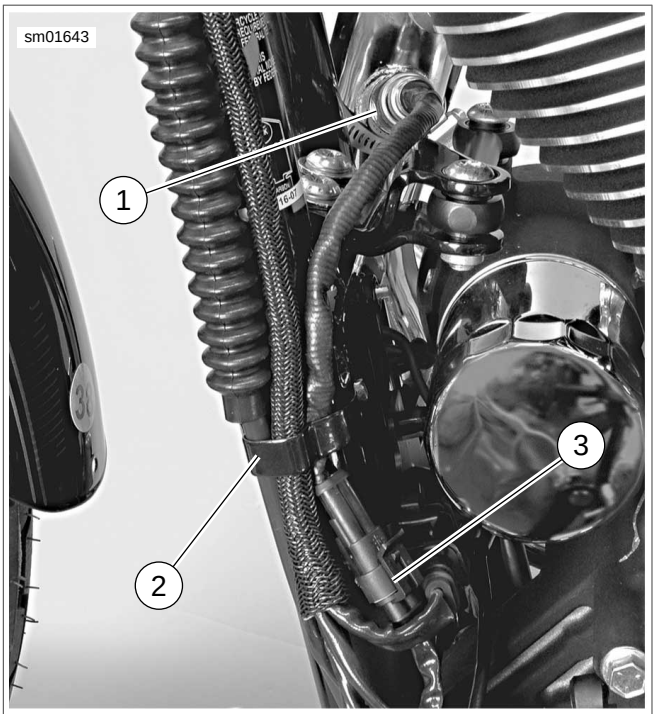
1. **Sensor de oxígeno delantero**
2. **Sensor de oxígeno trasero**

Figura 4-65. Ubicación de los sensores de oxígeno, típica (se muestra el modelo XL)

EXTRACCIÓN

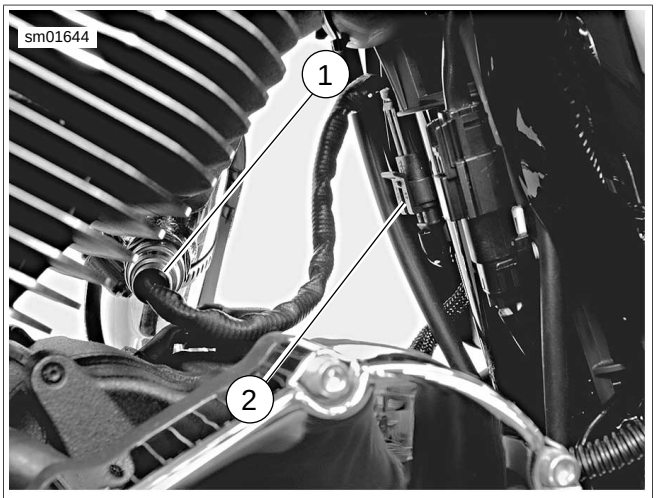
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48262	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO

1. Desconecte el conector del sensor:
   a. **Sensor de O2 delantero:** Vea Figura 4-66. Quite la presilla de la estructura (2). Desenchufe el conector del sensor [138A] (3) del conector del arnés de cableado [138B].
   b. **Sensor de O2 trasero:** Vea Figura 4-67. Desenganche el conector [137] (2) de la lengüeta de montaje. Desenchufe el conector [137A] del conector del arnés de cableado [137B].
2. Usando una herramienta apropiada, extraiga el sensor del saliente de montaje en el tubo de escape. Si se vuelve a usar el sensor, tenga cuidado de no dañar el arnés del sensor.
   a. **Modelos XL:** CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza Nº HD-48262).
   b. **Modelos XR:** CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza Nº HD-48647).



1. **Sensor de oxígeno delantero**
2. **Presilla de la estructura**
3. **Conector del sensor [138]**

Figura 4-66. Sensor de oxígeno delantero y conector, típicos (se muestra el modelo XL)



1. **Sensor de oxígeno trasero**
2. **Conector del sensor [137]**

Figura 4-67. Sensor de oxígeno trasero y conector, típicos (se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

NOTAS

- *No instale sensores que hayan caído o sufrido impactos con otros componentes. Puede haber ocurrido daño del elemento del sensor. Los conjuntos de reemplazo de sensores tienen la rosca cubierta con lubricante antiaferrador y anillos de sellado nuevos.*
- *Aplique una capa delgada de antiaferrador a la rosca de cada sensor de oxígeno antes de instalarlos en el colector. No use ninguna otra grasa o producto sellador en las roscas del sensor. El conector eléctrico también debe estar limpio y libre de grasa dieléctrica.*

1. Si se está volviendo a usar el sensor, instale un **nuevo** anillo de sello y cubra la rosca del sensor con antiaferrador.
2. Instale el sensor en el saliente con rosca en el tubo de escape y apriete a 39,3-59,7 N·m (29-44 lb-pie).
3. Coloque el arnés del sensor en el conector de acoplamiento y conecte:
   a. **Sensor de O2 delantero:** Vea Figura 4-66. Enchufe el conector del sensor [138A] (3) en el conector del arnés de cableado [138B]. Instale la presilla de la estructura (2) sobre el arnés del sensor, cable del embrague y arnés de cableado en el tubo vertical izquierdo de la estructura.
   b. **Sensor de O2 trasero:** Vea Figura 4-67. Enchufe el conector [137A] (2) en el conector del arnés de cableado [137B]. Enganche el conjunto del conector en la lengüeta de montaje en la pieza de soporte.

NOTA

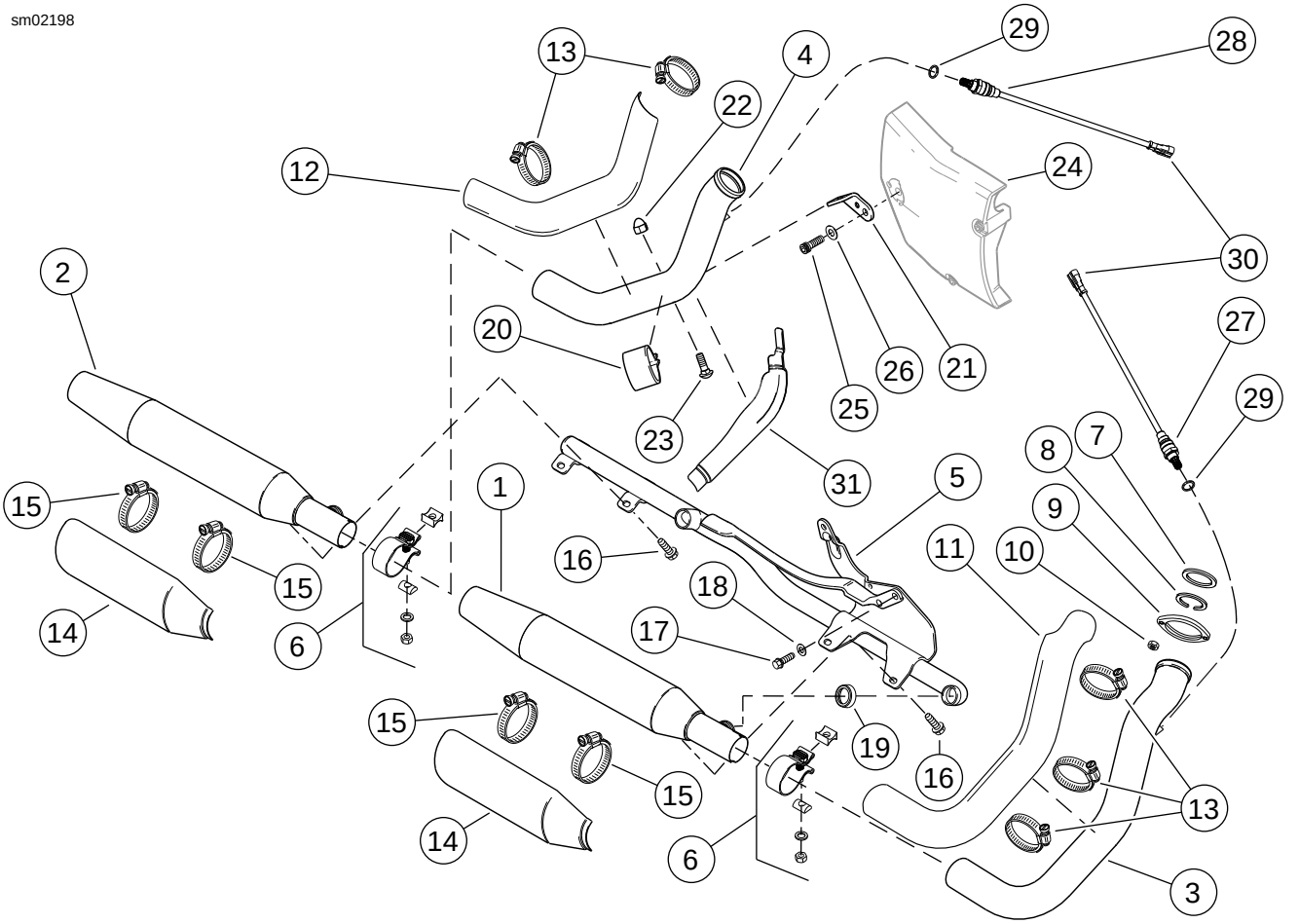
Coloque el arnés del sensor de O2 trasero haciendo un aro alejado del sistema de escape, hacia el lado izquierdo del vehículo (como se muestra en la foto) para evitar el contacto con el puerto de escape o el tubo de escape.

SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL 4.15

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
PFSX916	LLAVE SNAP-ON

Para facilitar la extracción de las tuercas del colector del tubo de escape use la LLAVE SNAP-ON (pieza Nº PFSX916).



1. **Silenciador, delantero**
2. **Silenciador, trasero**
3. **Tubo de escape, delantero**
4. **Tubo de escape, trasero**
5. **Pieza de soporte de interconexión del silenciador**
6. **Conjunto de la abrazadera torca del silenciador (2)**
7. **Junta del puerto del escape (2)**
8. **Anillo de retención de la junta del escape (2)**
9. **Reborde del tubo de escape (2)**
10. **Tuerca (4)**
11. **Pantalla térmica, tubo de escape delantero**
12. **Pantalla térmica, tubo de escape trasero**
13. **Abrazadera de tornillo sinfín (5)**
14. **Pantalla térmica del silenciador (2) (California, HDI, Inglaterra solamente)**
15. **Abrazadera de tornillo sinfín (4)**
16. **Perno con reborde (4)**
17. **Tornillo (3)**
18. **Arandela (3)**
19. **Junta de interconexión del silenciador (2)**
20. **Abrazadera del tubo de escape**
21. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
22. **Tuerca ciega**
23. **Tornillo**
24. **Cubierta de la rueda dentada del motor**
25. **Tornillo**
26. **Arandela**
27. **Conjunto del sensor de O2 delantero**
28. **Conjunto del sensor de O2 trasero**
29. **Anillo de sello (2)**
30. **Conectores del sensor de O2 (2): [137], [138]**
31. **Pantalla térmica, tubo de escape trasero (vehículos con controles intermedios solamente)**

Figura 4-68. Sistema de escape, todos los modelos XL

EXTRACCIÓN

Silenciadores y tubos de escape

NOTA

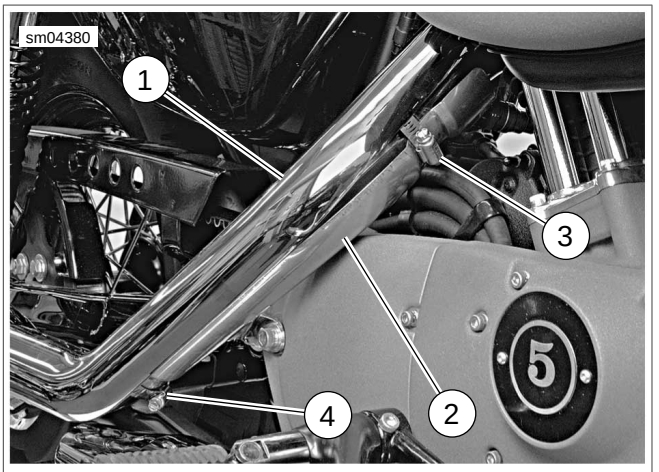
Vea Figura 4-69. Los vehículos equipados con controles intermedios están equipados con una pantalla térmica adicional (2) en el tubo de escape trasero.

1. Vea Figura 4-68. Quite las pantallas térmicas:
   a. **Vehículos con controles intermedios:** Extraiga completamente las abrazaderas de tornillo sinfín (13) de la pantalla térmica (12). Quite la pantalla térmica inferior.
   b. **Todos los vehículos:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (13) y quite las pantallas térmicas (11, 12) del tubo de escape.
   c. **Modelos para California, HDI e Inglaterra:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (15) y quite las pantallas térmicas (14) del silenciador.
2. Desconecte los conectores del sensor de O2 (30). El conector delantero [138] está colocado en el tubo vertical delantero izquierdo de la estructura. El conector trasero [137] está sujeto a la pieza de soporte “H”, atrás del motor, en el lado derecho del vehículo.
3. Quite las tuercas (10) de los espárragos delanteros y traseros del escape en la culata del cilindro.
4. Extraiga los pernos con reborde (16) que aseguran los silenciadores delantero y trasero (1, 2) a la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5).
5. Afloje los conjuntos de la abrazadera Torca del silenciador (6) en los silenciadores delantero y trasero. Quite los silenciadores. Deseche las juntas de interconexión del silenciador (19).
6. Quite y deseche los conjuntos de abrazadera Torca; se usan una vez solamente.

NOTA

En las nuevas abrazaderas Torca de silenciador ya no hay necesidad de usar cinta de grafito o silicona durante el armado. Para asegurar la integridad de sellado de las abrazaderas del silenciador y prevenir la posibilidad de fugas, Harley-Davidson recomienda que los conjuntos de abrazadera torca del silenciador se desechen y se reemplacen cada vez que se quiten.

7. Quite la tuerca (22) y el tornillo (23) de la abrazadera del tubo de escape (20). Separe la abrazadera del tubo de escape de la pieza de soporte de la abrazadera (21).
8. Extraiga los tubos de escape delantero y trasero (3, 4). Deslice para sacar la abrazadera del tubo de escape, del tubo de escape trasero.
9. Quite la junta del puerto del escape (7), el anillo de retención (8) y el reborde del tubo de escape (9) de cada tubo de escape. Deseche la junta.
10. Quite los conjuntos de sensor de O2 (27, 28) de los tubos de escape delantero y trasero. Deseche las juntas (29). Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO.

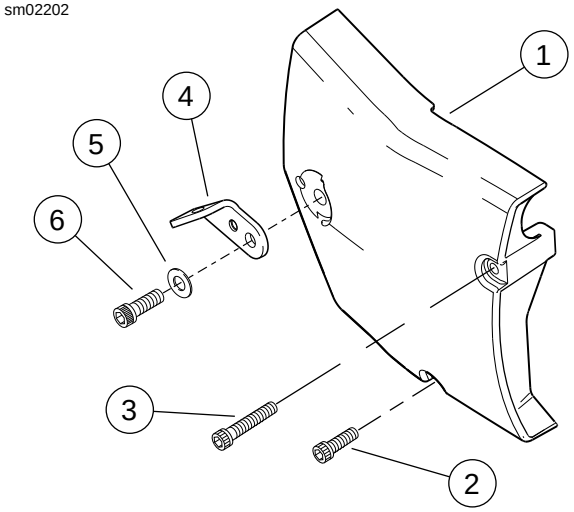


1. **Pantalla térmica superior**
2. **Pantalla térmica inferior**
3. **Abrazadera de tornillo sinfín superior**
4. **Abrazadera de tornillo sinfín inferior**

Figura 4-69. Pantallas térmicas del tubo de escape trasero: Vehículos con controles intermedios

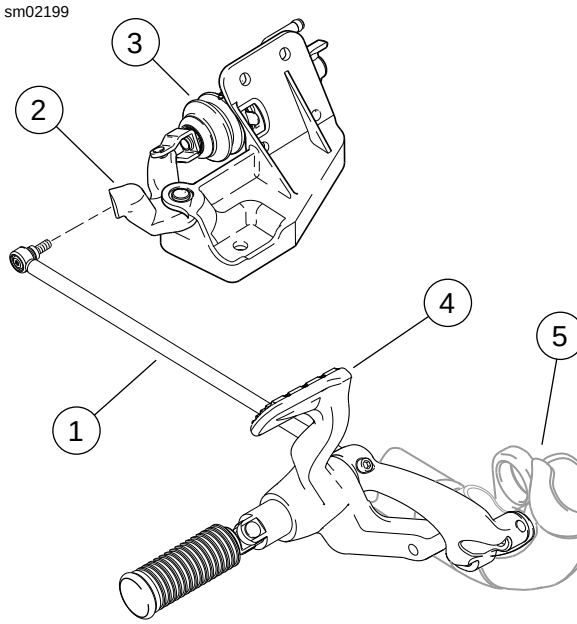
Pieza de soporte de interconexión del silenciador

1. Vea Figura 4-70. Remueva el tornillo (6), la arandela (5) y la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
2. Vea Figura 4-71. Extraiga la varilla del freno trasero (1) de la leva acodada (2).
3. Vea Figura 4-68. Quite los tres tornillos (17) y la arandelas (18) que sujetan la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5) al cárter del motor. Quite la pieza de soporte de interconexión del silenciador.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 4-70. Cubierta de la rueda dentada



1. **Varilla del freno trasero**
2. **Leva acodada**
3. **Conjunto de la bomba del freno trasero**
4. **Pedal del freno trasero**
5. **Estructura**

Figura 4-71. Varillaje del freno trasero

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
PFSX916	SNAP-ON CON EXTENSIÓN DE RANURA PARA BOLA GIRATORIA

Pieza de soporte de interconexión del silenciador

1. Vea Figura 4-68. Instale la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5) a la caja del motor con tres tornillos (17) y arandelas (18). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie).
2. Vea Figura 4-71. Aplique dos gotas de LOCTITE 243 (pieza Nº 99642-97) al tornillo del espárrago de bola de la varilla del freno trasero. Sujete la varilla del freno trasero (1) a la leva acodada (2). Apriete el tornillo a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
3. Vea Figura 4-70. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
4. Instale la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4), la arandela (5) y el tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).

Tubos de escape y silenciadores

NOTAS

- *Para facilitar la instalación de las tuercas del colector del tubo de escape, use la herramienta SNAP-ON CON EXTENSIÓN DE RANURA PARA BOLA GIRATORIA (pieza Nº PFSX916).*
- *Si se están volviendo a usar los sensores de O2, aplique una capa delgada de antiaferrador a la rosca de cada sensor de oxígeno antes de instalarlos en el colector. No use ninguna otra grasa o producto sellador en las roscas del sensor. El conector eléctrico también debe estar limpio y libre de grasa dieléctrica.*

1. Vea Figura 4-68. Si se están volviendo a usar los conjuntos delantero y trasero de sensor de O2 (27, 28), instale anillos de sello **nuevos** (29) en cada sensor. Aplique una capa delgada de antiaferrador a las roscas de los sensores.
2. Instale los conjuntos de los sensores en los tubos de escape delantero y trasero. Apriete a 39,3-59,7 N·m (29-44 lb-pie). Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO.
3. Coloque el reborde del tubo de escape (9), el anillo de retención de la junta del escape (8) y la junta del puerto del escape **nuevo** (7) sobre el extremo delantero de cada tubo de escape (3, 4). Coloque el reborde para que el agujero escariado interno quede orientado hacia el puerto del escape en la culata del cilindro.
4. Coloque los extremos delanteros de los tubos de escape delantero y trasero en las culatas de cilindro delantera y trasera respectivamente. Coloque los agujeros en los rebordes sobre los espárragos de montaje e instale las

tuercas sin apretarlas (10). No ajuste las tuercas en este momento.

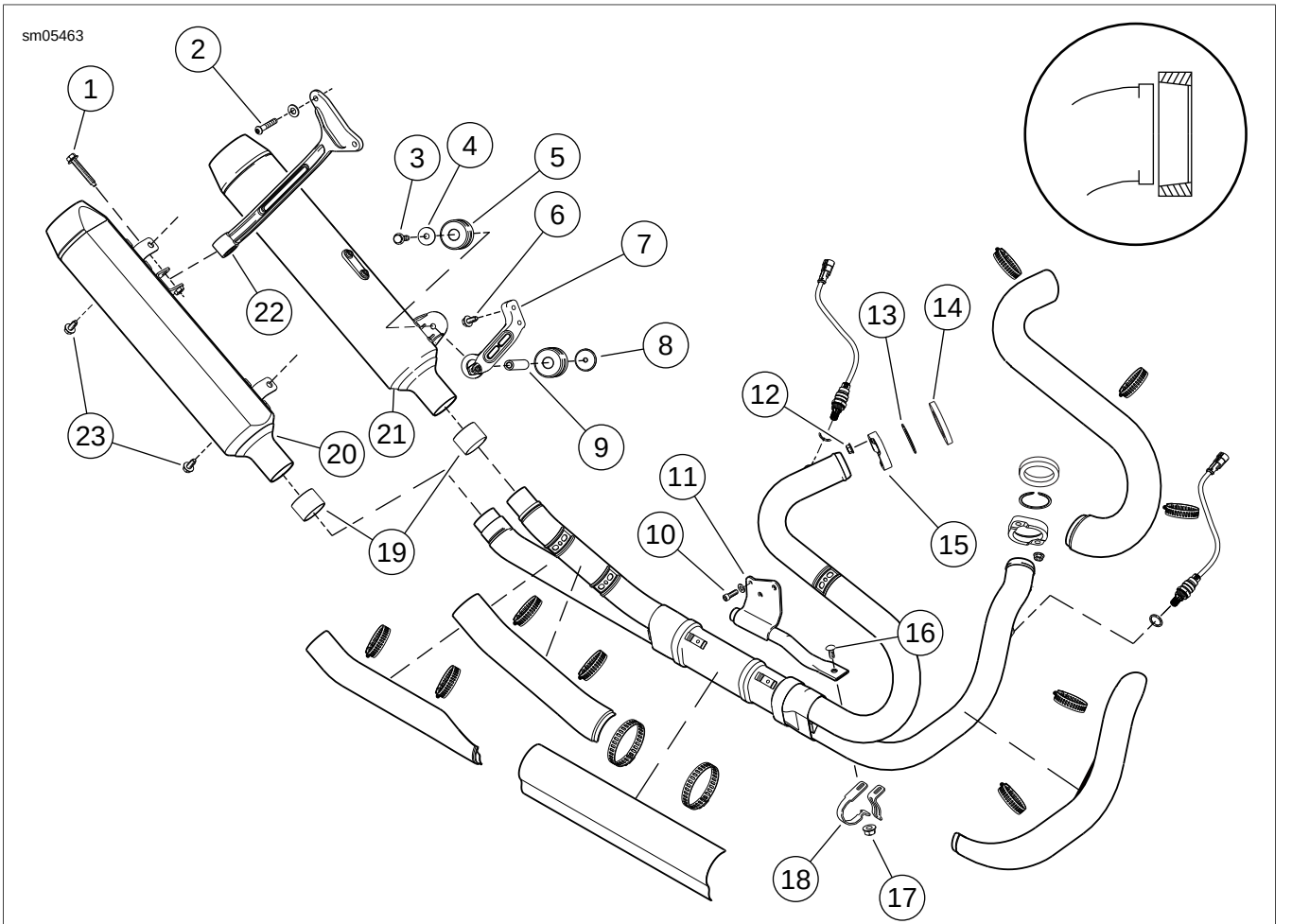
5. Instale la abrazadera del tubo de escape (20) en el tubo de escape trasero (4) con el agujero cuadrado hacia abajo. Arme la abrazadera del tubo de escape en la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (21) con un tornillo (23) y tuerca ciega (22). Asegúrese de que la pieza de soporte encaje entre los extremos de la abrazadera. No la apriete en este momento.
6. Instale las juntas de interconexión **nuevas** del silenciador (19) en los agujeros de acoplamiento correspondientes en los silenciadores (1, 2).
7. Coloque los conjuntos de las abrazaderas Torca **nuevas** (6) sobre el extremo ranurado de cada silenciador. Instale cada silenciador sobre el extremo de su respectivo tubo de escape.
8. Gire ambos silenciadores hasta que sus salientes de montaje queden alineados con los agujeros en la pieza de soporte de interconexión del silenciador. Cuidadosamente acople cada silenciador con el puerto de escape en la pieza de soporte de interconexión. Sin apretar, instale los pernos con reborde (16). No lo ajuste en este momento.
9. Apriete los sujetadores del sistema de escape en la siguiente secuencia:
   a. Apriete los cuatro pernos con reborde que aseguran los silenciadores a la pieza de soporte de interconexión a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
   b. Apriete las cuatro tuercas en los espárragos de escape en la culata del cilindro a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
   c. Apriete las dos abrazaderas Torca a 51,6-58,4 N·m (38-43 lb-pie).
   d. Apriete la tuerca de la abrazadera del tubo de escape trasero (22) a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
10. Conecte los conectores del sensor de O2 (30). El conector delantero [138] está colocado en el tubo vertical delantero izquierdo de la estructura. El conector trasero [137] está sujeto a la pieza de soporte “H” atrás del motor en el lado derecho del vehículo. Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO.
11. Instale las pantallas térmicas:
   a. Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (13) e instale las pantallas térmicas (11, 12) en los tubos de escape. Coloque cada abrazadera para que el tornillo esté en el lado externo en la posición más accesible.
   b. **Vehículos con controles intermedios:** Vea Figura 4-69. Apriete la abrazadera de tornillo sinfín inferior (4) unas cuantas vueltas. Deslice la parte inferior de la pantalla térmica inferior (2) dentro de la abrazadera de tornillo sinfín inferior. Enganche la parte superior de la pantalla térmica inferior dentro de la abrazadera de tornillo sinfín superior (3).
   c. **Todos los vehículos:** Apriete firmemente todas las abrazaderas de la pantalla térmica del tubo de escape.
   d. **Modelos para California, HDI e Inglaterra:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (15) e instale las pantallas térmicas (14) de los silenciadores. Coloque cada abrazadera para que el tornillo esté en el lado externo en la posición más accesible. Apriete las abrazaderas firmemente.

SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR 4.16

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
PFSX916	LLAVE SNAP-ON

Para facilitar la extracción de las tuercas del colector del tubo de escape, use la LLAVE SNAP-ON (pieza Nº PFSX916).



1. **Sujetador, soporte del silenciador trasero**
2. **Sujetador, soporte a la estructura**
3. **Sujetador, soporte del silenciador delantero**
4. **Arandela plana**
5. **Arandela aislante, soporte delantero (2)**
6. **Sujetador, soporte del silenciador delantero (2)**
7. **Soporte del silenciador delantero**
8. **Arandela/tuerca**
9. **Manga**
10. **Sujetador, pieza de soporte de interconexión (3)**
11. **Pieza de soporte de interconexión**
12. **Tuerca (4)**
13. **Anillo de retención (2)**
14. **Junta del puerto del escape (2)**
15. **Reborde del tubo de escape (2)**
16. **Perno de carrocería**
17. **Tuerca con reborde**
18. **Abrazadera inferior**
19. **Junta del silenciador (2)**
20. **Silenciador inferior**
21. **Silenciador superior**
22. **Soporte del silenciador trasero**
23. **Perno, silenciador a silenciador (2)**

Figura 4-72. Sistema de escape: Modelos XR

EXTRACCIÓN

Silenciadores

1. Vea Figura 4-72. Quite el sujetador de montaje delantero del silenciador (3) y la arandela/tuerca (8).
2. Extraiga los dos pernos (23) que sujetan juntos los silenciadores.
3. Deslice el silenciador superior (21) hacia atrás del tubo colector para quitarlo.
4. Quite el sujetador del soporte del silenciador trasero (1).
5. Gire el silenciador inferior (20) hacia la izquierda para desengancharlo del soporte trasero (22) y deslícelo hacia atrás para sacarlo del tubo colector.
6. Quite las arandelas aislantes de montaje (5) y la manga (9).
7. Inspeccione el soporte trasero (22) y reemplácelo si está dañado.
8. Inspeccione los sellos del silenciador (19) y reemplácelos, si es necesario:
   a. Saque el sello del silenciador con una herramienta tipo gancho.
   b. Empuje el sello **nuevo** a su lugar, teniendo cuidado de no deformar ni dañar el sello nuevo.

Tubos colectores

1. Quite los silenciadores.
2. Desconecte los conectores del sensor de O2. Extraiga el sensor, si es necesario. Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO.
3. Vea Figura 4-72. Afloje o quite las pantallas térmicas del tubo colector para tener acceso a las tuercas de reborde del tubo colector (12).
4. Quite las tuercas de reborde (12) y tire de los rebordes (15) para quitarlos de los espárragos.
5. Quite la tuerca (17) y el perno de carrocería (16) de la abrazadera inferior (18).

NOTA

Tenga cuidado para no dejar caer o golpear el conjunto del tubo colector. Podría dañarse el convertidor catalítico.

6. Retire el conjunto del tubo colector, del vehículo.
7. Inspeccione la junta del puerto del escape (14) y reemplácela si es necesario.
   a. Haga palanca para quitar la junta del puerto de escape en la culata del cilindro, teniendo cuidado de no dañar el diámetro interior.
   b. Empuje una junta nueva a su lugar con el diámetro interior mayor orientado hacia el tubo colector como se muestra en el cuadro en la Figura 4-72.
8. Si es necesario, quite los anillos de retención (13) y los rebordes (15).
9. Si es necesario, quite las piezas de soporte de montaje (7, 22) y la pieza de soporte de interconexión (11).

INSTALACIÓN

Tubos colectores

1. Vea Figura 4-72. Si se quitaron, instale los rebordes (15) y anillos de retención (13).
2. Si se quitaron, instale el soporte trasero (22), el soporte delantero (7) y la pieza de soporte de interconexión (11).
   a. Apriete los sujetadores (2) a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie).
   b. Apriete los sujetadores (6) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
   c. Apriete los sujetadores (10) a 40,7-44,7 N·m (30-33 lb-pie).

NOTA

Tenga cuidado de no dañar las juntas del puerto del escape (14) cuando coloque los tubos colectores en el área del puerto de escape.

3. Coloque el conjunto del tubo colector en su posición y, sin apretar, asegure la abrazadera inferior (18) con un perno de carrocería (16) y una tuerca de reborde (17).
4. Instale los rebordes (15) y asegúrelos con las tuercas (12), apretando con los dedos. No apriete hasta que estén instalados los silenciadores.
5. Instale los silenciadores.

Silenciadores

1. Coloque el silenciador inferior (20) en el tubo colector. Gire hasta que el sujetador trasero del soporte (1) pueda instalarse. Instale, pero no apriete, el sujetador (1).
2. Coloque el silenciador superior (21) en el tubo colector.
3. Instale los pernos de silenciador a silenciador (23), apriete con los dedos.
4. Instale las arandelas aislantes (5), la manga (9), el sujetador (3), la arandela (4) y la arandela/tuerca (8). Apriete a 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Apriete los pernos de silenciador a silenciador (23) a 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Apriete el sujetador del soporte trasero (1) a 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
7. Asegúrese de que los tubos colectores no hagan contacto con el engranaje intermedio. Apriete la tuerca (17) a 40,7-44,7 N·m (30-33 lb-pie).
8. Apriete las tuercas de reborde del escape (12) a 10,8-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
9. Instale las pantallas térmicas.
10. Instale y conecte los sensores de O2. Vea 4.14 SENSOR DE OXÍGENO.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE 4.17

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del sensor de los inyectores de combustible en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

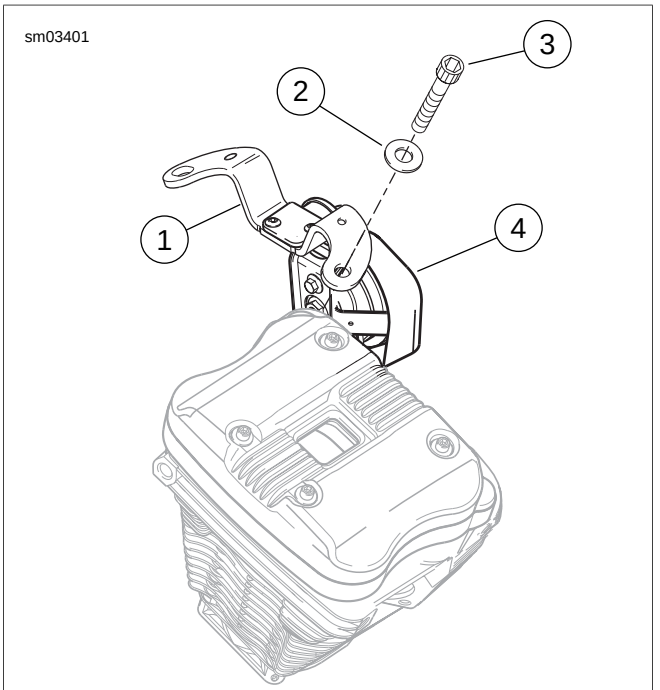
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. **Modelos XL con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-73. Extraiga del motor los tornillos (3), las arandelas (2) y la pieza de soporte de la culata del cilindro (1). Desconecte de la bocina (4) los conectores del arnés [122].
4. **Modelos XL con tanque de combustible de 17,0 L (4,5 galones EE. UU.)**: El acceso a los inyectores de combustible y al riel de combustible puede ser más fácil si el tanque de combustible se sube como sigue:
   a. Quite el asiento.
   b. Afloje (pero no quite) el tornillo de montaje delantero del tanque de combustible. Quite el tornillo de montaje trasero del tanque de combustible, las arandelas y la tuerca. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
   c. Coloque un trapo de taller limpio entre la parte delantera del tanque de combustible y la pieza de soporte superior de la horquilla delantera para proteger el acabado del tanque de combustible. Cuidadosamente gire la parte trasera del tanque de combustible hacia arriba y apóyelo en su posición con un bloque de madera suave u otro dispositivo apropiado.
5. Vea Figura 4-76. Desenchufe los conectores del subarnés del motor de los conectores de los inyectores de combustible [84A], [85A] (7, 8).
6. Quite el tornillo (5) y la pieza de soporte de retención (2).

NOTA

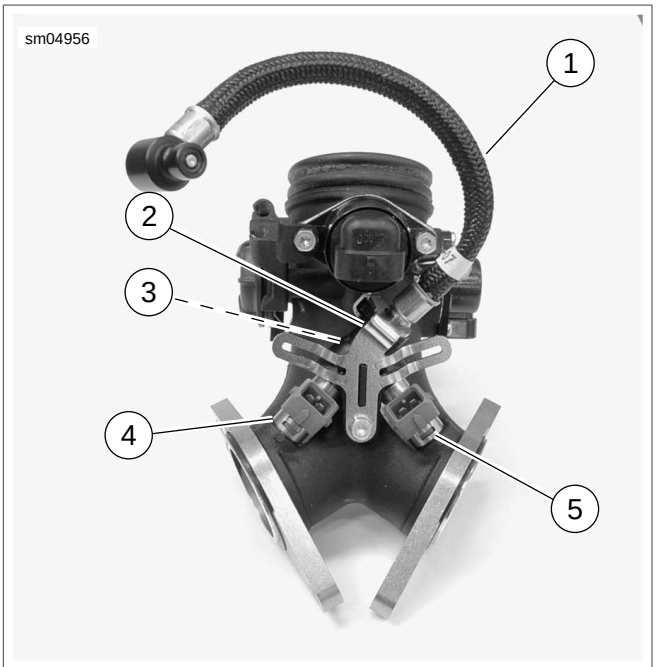
Vea Figura 4-76. Si no se va a reemplazar la manguera de suministro de combustible (1) o el riel de combustible (6), no es necesario separarlos. Omita el siguiente paso.

7. Desarme la manguera de suministro de combustible (1) del riel de combustible (6) de la siguiente manera:
   a. Sostenga el riel de combustible en su lugar y con un movimiento giratorio suave, tire directamente hacia arriba de la manguera de suministro de combustible para sacarla del riel de combustible.
8. Sostenga los inyectores de combustible (9, 10) en su lugar presionando hacia abajo sobre los conectores del arnés (7, 8) y con un movimiento de vaivén suave quite el riel de combustible de los inyectores.
9. Con un movimiento giratorio suave, tire para quitar los inyectores de combustible del múltiple de admisión (modelos XL) o módulo de inducción (modelos XR).
10. Quite y deseche los o-rings (11).



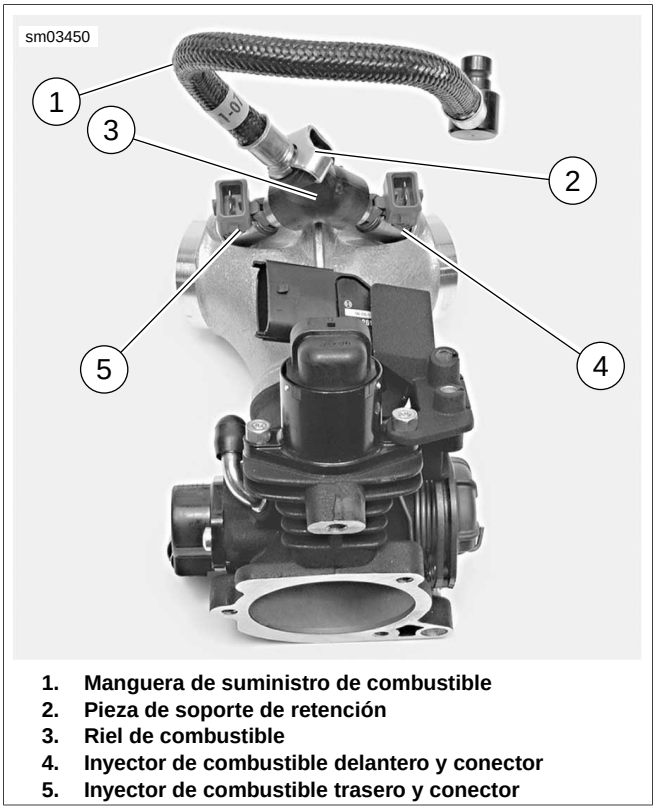
1. Pieza de soporte de la culata del cilindro
2. Arandela (2)
3. Tornillo (2)
4. Conjunto de la bocina

Figura 4-73. Pieza de soporte de la bocina y la culata del cilindro (modelos XL con bocina de montaje lateral solamente)



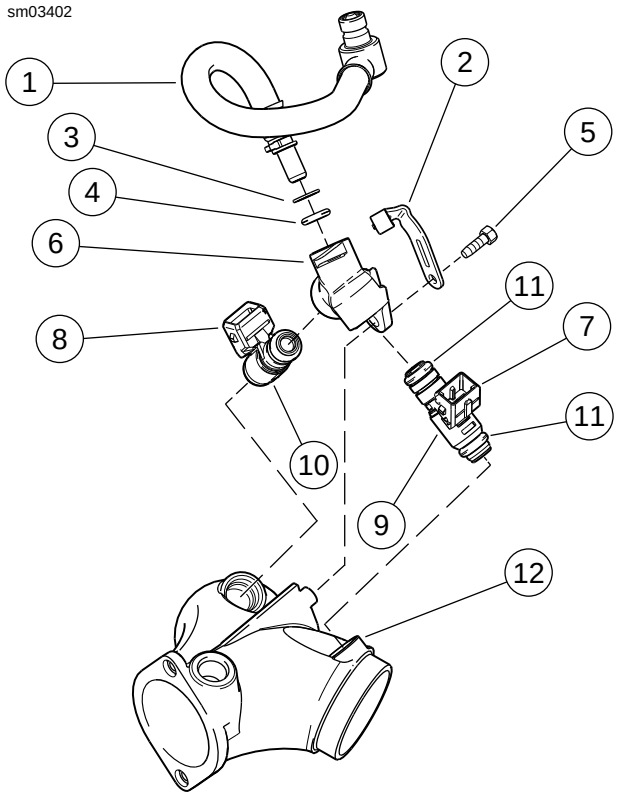
1. Manguera de suministro de combustible
2. Pieza de soporte de retención
3. Riel de combustible (no puede verse)
4. Inyector de combustible delantero y conector
5. Inyector de combustible trasero y conector

Figura 4-75. Ubicación del conjunto del inyector de combustible: Modelos XR



1. Manguera de suministro de combustible
2. Pieza de soporte de retención
3. Riel de combustible
4. Inyector de combustible delantero y conector
5. Inyector de combustible trasero y conector

Figura 4-74. Ubicación del conjunto del inyector de combustible: Modelos XL



1. **Manguera de suministro de combustible**
2. **Pieza de soporte de retención**
3. **Arandela de sellado (disponible con la manguera de suministro de combustible solamente)**
4. **O-ring (disponible con la manguera de suministro de combustible solamente)**
5. **Tornillo**
6. **Riel de combustible**
7. **Conector del inyector delantero [84A]**
8. **Conector del inyector trasero [85A]**
9. **Inyector de combustible delantero**
10. **Inyector de combustible trasero**
11. **O-ring (4) (incluido en el kit de reparación)**
12. **Múltiple de admisión**

Figura 4-76. Conjuntos de inyectores de combustible (típico: se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-76. Aplique una capa delgada de aceite de motor limpio a los o-rings (11) **nuevos** del inyector de combustible. Instale los o-rings en los inyectores de combustible (9, 10).
2. Empuje los inyectores de combustible dentro del múltiple de admisión (modelos XL) o módulo de inducción (modelos XR) con los conectores del arnés (7, 8) hacia arriba. Gire los inyectores de combustible, para que los conectores del arnés estén ubicados como se muestra ya sea en la Figura 4-74 o la Figura 4-75, dependiendo del modelo al que se le está dando servicio.
3. Presione suavemente el riel de combustible en el extremo libre de los inyectores de combustible. Presione el riel de combustible hacia abajo hasta que el agujero moldeado en la pieza de soporte del riel de combustible quede alineado con el agujero de montaje en el múltiple de admisión (12).

NOTA

Un método alterno para el armado es instalar primero el inyector de combustible trasero en el múltiple de admisión (modelos XL) o módulo de inducción (modelos XR) y el inyector de combustible delantero en el riel de combustible. Después, instalar el conjunto en el múltiple de admisión (modelos XL) o el módulo de inducción (modelos XR).

4. Si se separó la manguera de suministro de combustible y el riel de combustible durante el procedimiento de desarmado, vuelva a armarlos de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 4-76. Inspeccione la arandela de sellado (3) y el o-ring (4) para detectar daños. Si cualquiera requiere reemplazo, instale un **nuevo** kit de línea de combustible.
   b. Aplique una capa delgada de aceite de motor limpio al o-ring. Empuje la manguera de suministro de combustible dentro del diámetro interior del riel de combustible, hasta que el collarín de la manguera esté al mismo nivel que la parte superior del riel de combustible.

NOTA

La manguera de suministro de combustible debe orientarse correctamente al instalar la pieza de soporte de retención. Vea Figura 4-77.

5. Vea Figura 4-76. Instale la pieza de soporte de retención (2) y el sujetador (5) de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 4-77. Oriente la manguera de suministro de combustible para que el reborde de localización (2) esté colocado como se muestra.
   b. Instale la pieza de soporte de retención (3), para que la abertura con forma de U en la pieza de soporte encaje alrededor de la manguera de suministro de combustible y del reborde de localización, como se muestra.
   c. Vea Figura 4-76. Asegure la pieza de soporte de retención (2) con el tornillo (5). Apriete a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).

NOTA

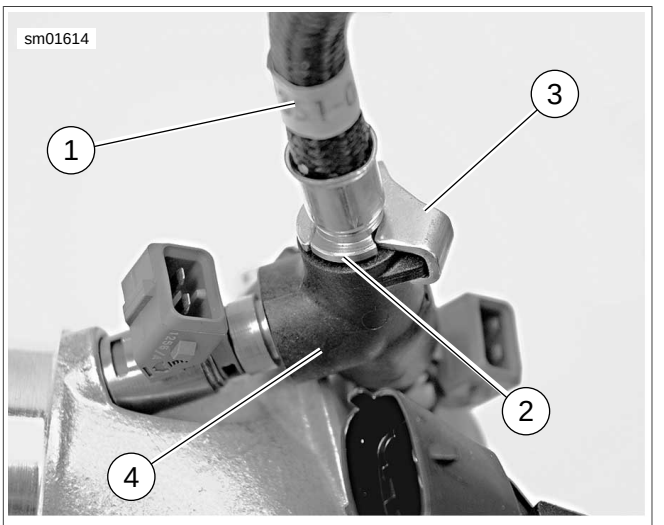
***Modelos XR:** Vea Figura 4-75. Los cables conductores del arnés del inyector de combustible NUNCA deben colocarse entre la pieza de soporte de retención (2) y el cuerpo del módulo de inducción. La colocación incorrecta causará rozaduras en el aislamiento, ocasionando el funcionamiento defectuoso del motor.*

6. Conecte los conectores del subarnés del motor a los inyectores de combustible. Asegúrese de que los arneses de cables estén colocados afuera de las alas de la pieza de soporte de retención (2) en los modelos XR.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

7. **Modelos XL con tanque de combustible de 17,0 L (4,5 galones EE. UU.):** Si se elevó el tanque de combustible para tener acceso a los inyectores de combustible, instale el tanque de combustible y el asiento:
   a. Quite el apoyo de debajo de la parte trasera del tanque de combustible. Baje la parte trasera del tanque de combustible a su posición e instale el tornillo, la arandela y la tuerca en los agujeros de montaje traseros del tanque de combustible. Apriete los tornillos de montaje delantero y trasero a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Instale las tapas protectoras en los extremos de los tornillos. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
   b. Instale el asiento.
8. Conecte la manguera de combustible al módulo de la bomba de combustible. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
9. **Modelos XL con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-73. Enchufe los conectores del arnés [122] en la bocina (4). Coloque la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) en el motor. Asegure con las arandelas (2) y los tornillos (3). Apriete a 23,1-32,6 N·m (17-24 lb-pie).
10. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Manguera de suministro de combustible**
2. **Reborde de localización**
3. **Pieza de soporte de retención**
4. **Riel de combustible**

Figura 4-77. Montaje de la manguera de combustible y riel de combustible (típico: se muestra el modelo XL)

BOMBA DE COMBUSTIBLE 4.18

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

⚠ADVERTENCIA

No reemplace el cableado con recubrimiento especial de teflón de la bomba de combustible por cable común. Los materiales aislantes corrientes pueden deteriorarse cuando entran en contacto con la gasolina y causar una explosión, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00566b)

NOTA

Cuidadosamente inspeccione la manguera de combustible para detectar si tiene cortes, rasgaduras, agujeros u otros daños. Reemplace la manguera si encuentra algún daño. Hasta un agujero pequeño puede causar una reducción en la presión del combustible.

Vea la información sobre el funcionamiento y prueba del sensor de la bomba de combustible en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

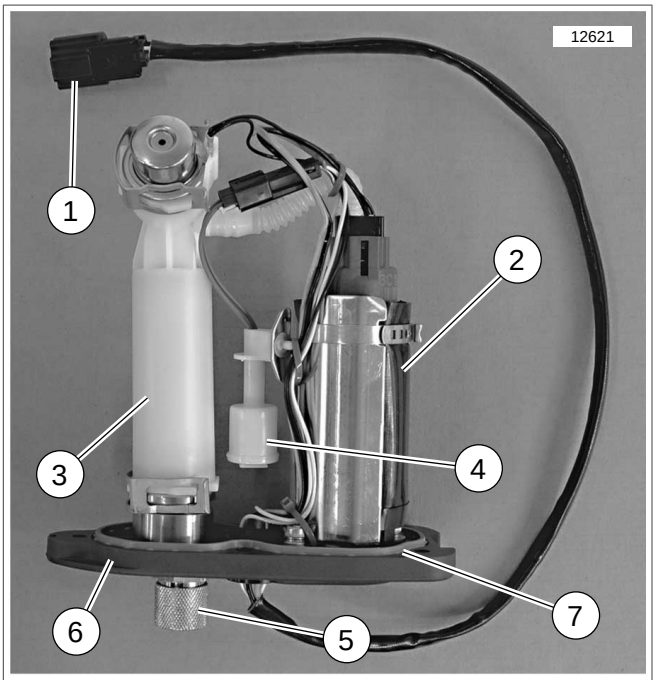
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

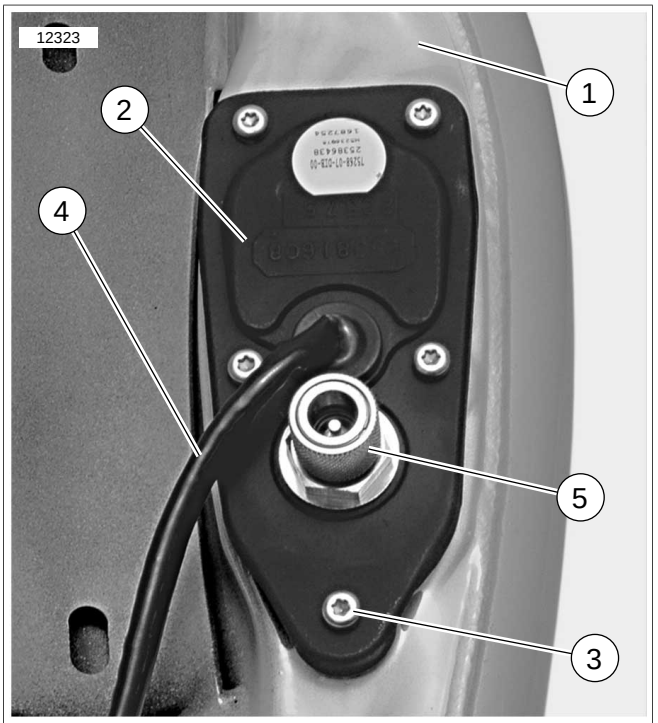
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 4-78. Desenchufe el conector del arnés de la bomba de combustible [141] (1), ubicado delante del bloque de fusibles/relés en el lado izquierdo del vehículo.
4. **Modelos XL:** Quite el asiento.
5. Drene y quite el tanque de combustible del vehículo. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Vea Figura 4-79. Coloque el tanque de combustible hacia abajo sobre un paño suave.
7. Quite los cinco tornillos (3).
8. Cuidadosamente levante y saque el módulo de la bomba de combustible del tanque de combustible. Vea Figura 4-80. Para facilitar la extracción, incline el módulo cuando esté casi completamente afuera del tanque de combustible.
9. Vea Figura 4-78. Quite y deseche el sello de la placa de la cubierta (7).



1. **Conector del arnés de la bomba de combustible [141]**
2. **Bomba de combustible**
3. **Caja del filtro de combustible**
4. **Flotador de la unidad emisora**
5. **Dispositivo de conexión rápida**
6. **Placa de la cubierta**
7. **Sello de la placa de la cubierta**

Figura 4-78. Módulo de la bomba de combustible



1. **Tanque de combustible**
2. **Módulo de la bomba de combustible**
3. **Tornillo (5)**
4. **Arnés de la bomba de combustible**
5. **Dispositivo de conexión rápida**

Figura 4-79. Módulo de la bomba de combustible: Todos los modelos (se muestra el XL)

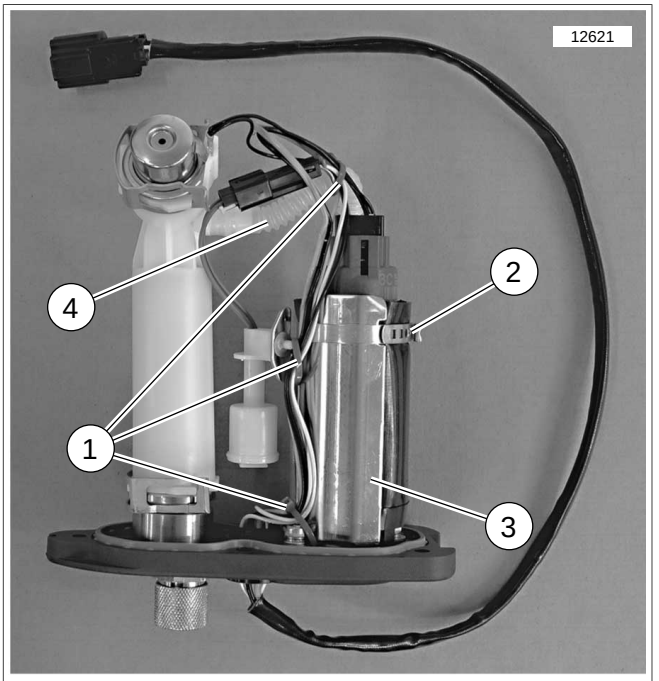


Figura 4-80. Extracción/instalación del módulo de la bomba de combustible: Todos los modelos (se muestra el XL)

DESARMADO

El procedimiento de desarmado está dividido en los siguientes grupos:

- Regulador de presión y caja del filtro.
- Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba.
- Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible.
- Arnés de la bomba/emisor de combustible.



1. **Correa de cables (3)**
2. **Abrazadera del conjunto de la bomba**
3. **Pieza de soporte de la bomba**
4. **Manguera de la caja del filtro**

Figura 4-81. Conjunto de la bomba de combustible: Ubicación de las correas de cables y abrazadera de la bomba

NOTA

Vea Figura 4-81. Al desarmar o armar el conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible, vea en esta figura las posiciones relativas de la correas de cables del arnés de cableado (1) y la abrazadera del conjunto de la bomba (2).

Regulador de presión y caja del filtro

1. Vea Figura 4-81. Corte y deseche la correa de cables (1) que asegura el arnés de cableado a la manguera de la caja del filtro (4).
2. Vea Figura 4-82. Quite la presilla de tierra (12) de la parte superior de la caja del filtro (23).
3. Retire y deseche la abrazadera (1). Quite la manguera de la caja del filtro de la parte superior de la bomba de combustible (2).
4. Quite la presilla de retención (24) de la parte superior de la caja del filtro y quite el regulador de presión (22).

5. Quite la segunda presilla de retención (24) de la parte inferior de la caja del filtro y quite la caja del filtro. Quite el elemento del filtro de combustible (25) de la caja.
6. Quite el o-ring (26) del soporte de la caja del filtro (19).

Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba

1. Vea Figura 4-81. Tome nota de la ubicación de todas las correas de cables que aseguran el arnés de cableado a la pieza de soporte de la bomba de combustible (3). Corte y deseche las correas de cables.
2. Vea Figura 4-82. Desconecte el conector del arnés de la bomba de combustible [86] (13).
3. Desenchufe el conector del sensor del nivel bajo de combustible del arnés de la bomba/emisor de combustible (14).
4. Retire y deseche la abrazadera (1). Quite la manguera de la caja del filtro (11) de la parte superior de la bomba de combustible (2).
5. Quite y deseche la abrazadera del conjunto de la bomba (7). Quite el conjunto de la bomba con el aislante de la bomba (3) de la pieza de soporte de la bomba (5).
6. Quite la tuerca de empuje (16) y el conjunto del sensor del nivel bajo de combustible (17) de la pieza de soporte de la bomba.
7. Extraiga los tres tornillos con arandelas de seguridad (6) y quite la pieza de soporte de la bomba de la placa de cubierta (9).

Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible

1. Vea Figura 4-81. Tome nota de la ubicación de la correa de cables (1) que asegura el conector del sensor del nivel bajo de combustible a la manguera de la caja del filtro (4). Corte y deseche la correa de cables.
2. Vea Figura 4-82. Desenchufe el conector del sensor del nivel bajo de combustible (15) del arnés de la bomba/emisor de combustible (14).
3. Quite la tuerca de empuje (16) y el conjunto del sensor del nivel bajo de combustible (17) de la pieza de soporte de la bomba (5).

Arnés de la bomba/emisor de combustible

1. Vea Figura 4-81. Tome nota de la ubicación de las correas de cables (1) que aseguran el arnés de la bomba/emisor de combustible a la pieza de soporte de la bomba de combustible (3) y manguera de la caja del filtro (4). Corte y deseche las correas de cables.
2. Vea Figura 4-82. Desenchufe el conector del sensor del nivel bajo de combustible (15) del arnés de la bomba/emisor de combustible (14). Desenchufe el conector del arnés de la bomba de combustible [86] (13) de la bomba de combustible.
3. Extraiga el tornillo con arandela de seguridad (6) que asegura el ojal de conexión a tierra del arnés de la bomba/emisor de combustible a la pieza de soporte de la bomba (5).
4. Quite el anillo de retención (18). Quite el arnés de la bomba/emisor de combustible de la placa de la cubierta (9).

ARMADO

El procedimiento de armado está dividido en los siguientes grupos:

- Arnés de la bomba/emisor de combustible.
- Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible.
- Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba.
- Regulador de presión y caja del filtro.

Arnés de la bomba/emisor de combustible

1. Vea Figura 4-82. Instale el arnés de la bomba/emisor de combustible (14) en la placa de la cubierta (9). Asegure con el anillo de retención (18).
2. Asegure el ojal de conexión a tierra del arnés de la bomba/emisor de combustible a la pieza de soporte de la bomba (5) usando el tornillo con la arandela de seguridad (6). Apriete a 2,1-4,1 N·m (19-36 **lb-pulg.**).
3. Enchufe el conector del sensor del nivel bajo de combustible (15) en el arnés de la bomba/emisor de combustible. Enchufe el conector del arnés de la bomba de combustible [86] (13) en la bomba de combustible (2).
4. Vea Figura 4-81. Asegure el arnés de cableado a la pieza de soporte de la bomba de combustible (3) y manguera de la caja del filtro (4) con correas de cables (1).

Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible

1. Vea Figura 4-82. Instale el conjunto del sensor del nivel bajo de combustible (17) en la pieza de soporte de la bomba (5). Asegure con la tuerca de empuje (16).
2. Enchufe el conector del sensor del nivel bajo de combustible (15) del arnés en la bomba/emisor de combustible (14).
3. Vea Figura 4-81. Asegure el conector del sensor del nivel bajo de combustible y el arnés de la bomba/emisor de combustible a la manguera de la caja del filtro (4) con una correa de cables (1).

Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba

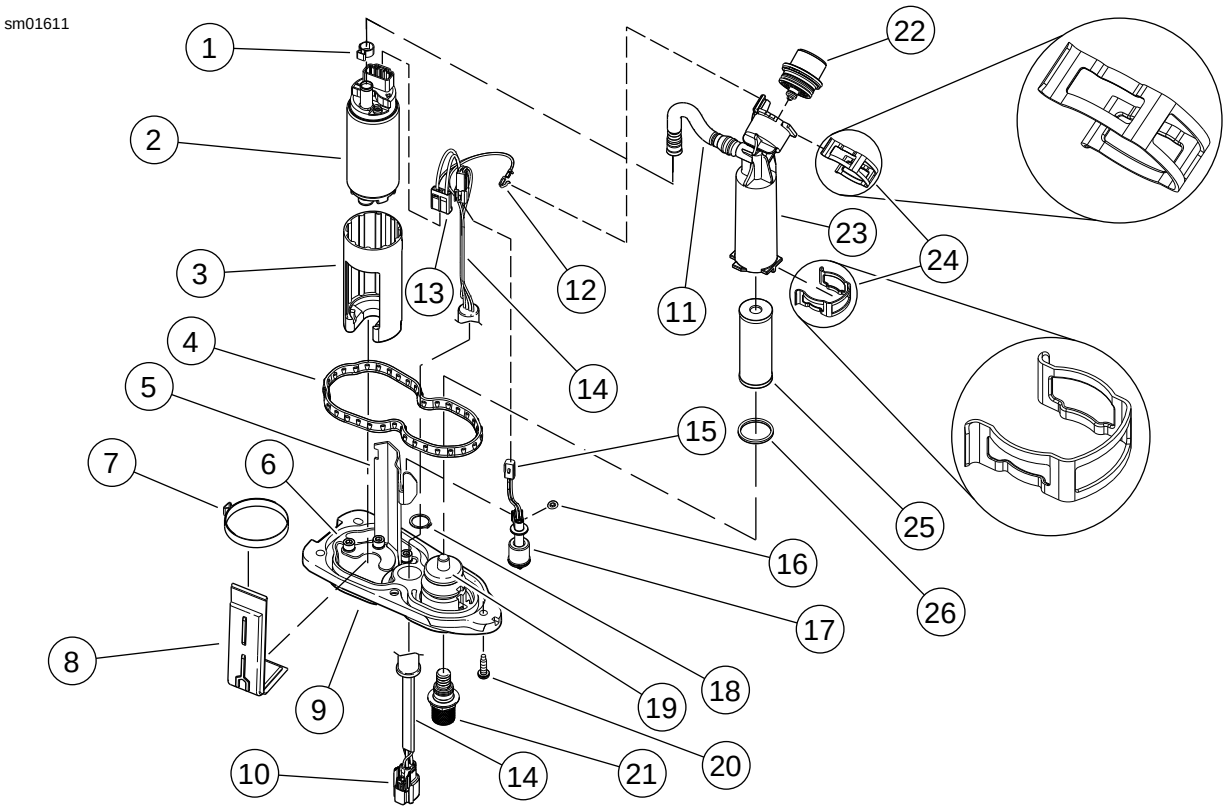
1. Vea Figura 4-82. Instale la pieza de soporte de la bomba (5) en la placa de cubierta (9). Asegure con los tres tornillos con arandelas de seguridad (6). Apriete a 2,1-4,1 N·m (19-36 **lb-pulg.**).
2. Instale el conjunto del sensor del nivel bajo de combustible (17) en la pieza de soporte de la bomba. Asegure con la tuerca de empuje (16).
3. Instale el conjunto de la bomba de combustible (2) con el aislante de la bomba (3) en la pieza de soporte de la bomba. Asegure con la abrazadera del conjunto de la

bomba (7) (vea la posición relativa de la abrazadera en la Figura 4-81).

4. Instale la manguera de la caja del filtro (11) en la parte superior de la bomba de combustible. Asegure con la abrazadera (1).
5. Desconecte el conector del arnés de la bomba de combustible [86] (13).
6. Vea Figura 4-81. Asegure el arnés de la bomba/emisor de combustible en la pieza de soporte de la bomba de combustible (3) con correas de cables (1).

Regulador de presión y caja del filtro

1. Vea Figura 4-82. Examine el o-ring (26) para detectar cortes, rasgaduras, rajaduras u otros daños. Reemplace si es necesario con un o-ring **nuevo** (disponible como parte del kit del filtro solamente). Instale el o-ring en el soporte de la caja del filtro (19).
2. Instale el elemento del filtro de combustible (25) en la caja del filtro (23). Instale la caja del filtro en el soporte de la caja del filtro. Asegure con la presilla de retención (24) en la parte inferior de la caja, asegurándose de que la presilla esté orientada exactamente como se muestra en la Figura 4-82.
3. Instale el regulador de presión (22) en la parte superior de la caja del filtro. Sostenga con la segunda presilla de retención (24), asegurándose de que la presilla esté orientada exactamente como se muestra en la Figura 4-82.
4. Instale la manguera de la caja del filtro (11) en la parte superior de la bomba de combustible (2). Asegure con una abrazadera (1).
5. Instale la presilla de tierra (12) en la parte superior de la caja del filtro.
6. Vea Figura 4-81. Asegure el arnés de la bomba/emisor de combustible en la manguera de la caja del filtro (4) con la correa de cables (1).



1. **Abrazadera**
2. **Bomba de combustible**
3. **Aislante de la bomba**
4. **Sello de la placa de la cubierta**
5. **Pieza de soporte de la bomba**
6. **Tornillo con arandela de seguridad (3)**
7. **Abrazadera del conjunto de la bomba**
8. **Tubo aspirante de admisión**
9. **Placa de la cubierta**
10. **Conector del arnés de la bomba/emisor de combustible [141]**
11. **Manguera de la caja del filtro**
12. **Presilla de tierra**
13. **Conector del arnés de la bomba de combustible [86]**
14. **Arnés de la bomba/emisor de combustible**
15. **Conector del sensor del nivel bajo de combustible.**
16. **Tuerca de empuje**
17. **Sensor del nivel bajo de combustible**
18. **Anillo de retención**
19. **Soporte de la caja del filtro**
20. **Tornillo (5)**
21. **Dispositivo de conexión rápida de la salida de combustible**
22. **Regulador de presión**
23. **Caja del filtro**
24. **Presilla de retención (2)**
25. **Elemento del filtro de combustible**
26. **O-ring**

Figura 4-82. Conjunto de bomba y unidad emisora de combustible

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-82. Instale el **nuevo** sello de la placa de la cubierta (4) en la ranura en la placa de la cubierta (9).
2. Cuidadosamente instale el módulo de la bomba de combustible en el tanque de combustible. Vea Figura 4-80. Para facilitar la instalación, incline el módulo cuando lo comience a bajar dentro del tanque de combustible, como se muestra en la foto. Después, enderece el módulo para completar la instalación.
3. Vea Figura 4-79. Instale los cinco tornillos (3). Apriete a 4,5-5,1 N·m (40-45 **lb-pulg.**).
4. Instale el tanque de combustible en el vehículo. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
   a. Asegúrese de que el arnés de la bomba de combustible encaje en la presilla de pestillo de la caja del arnés de cables con el aro en el arnés entre la presilla de pestillo y el módulo de la bomba de combustible, para evitar comprimir el arnés entre el tanque de combustible y el eje central de la estructura.
   b. Conecte el conector del arnés de la bomba de combustible [141].
   c. Conecte la manguera de ventilación al racor de ventilación del tanque de combustible.
5. Conecte la manguera de combustible al tanque de combustible. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente inspeccione para detectar las fugas alrededor del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Instale el fusible principal. Cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
7. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique que la bomba de combustible esté activada. Inspeccione cuidadosamente para detectar fugas en el dispositivo de conexión rápida. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

8. **Modelos XL:** Instale el asiento.

PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE 4.19

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

La bomba de combustible envía combustible a la manguera de combustible, a una cavidad en el módulo de inducción que alimenta los inyectores de combustible y al regulador de presión. La presión excesiva del combustible se desvía hacia el tanque de combustible, a través del regulador de presión.

Vea Figura 4-83. El fusible de la bomba de combustible está ubicado atrás de la cubierta lateral izquierda, en un tablero de fusibles. La bomba de combustible puede activarse con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o aplicando voltaje de la batería al fusible de la bomba de combustible.

La presión inadecuada del sistema de combustible puede contribuir a una de las siguientes condiciones:

- Gira, pero no marcha.
- Se interrumpe (sensación de un problema de encendido).
- Marcha irregular, pérdida de alimentación o deficiencia en la economía de combustible.

NOTA

Vea la información adicional sobre el funcionamiento y prueba del sensor del sistema de combustible en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

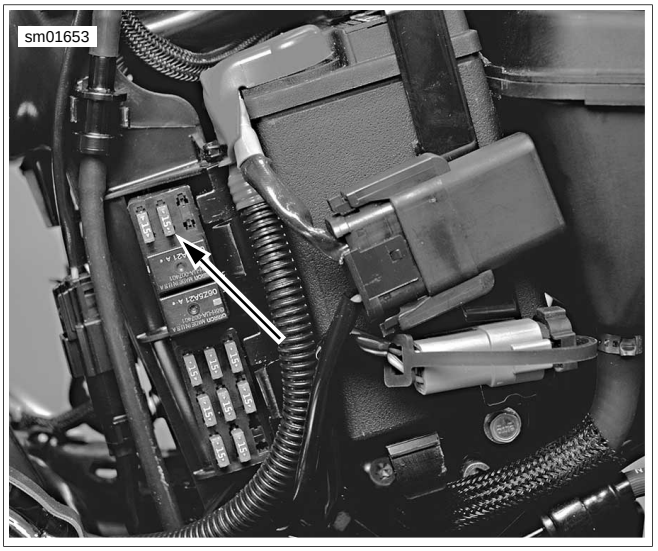


Figura 4-83. Fusible de la bomba de combustible

PRUEBA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41182	MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE
HD-44061	ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE

NOTA

Asegúrese de que no hayan torceduras en la manguera de combustible cuando instale o desmonte el manómetro de combustible y el adaptador.

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Vea Figura 4-84. Conecte el ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-44061) (1) de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 4-85. Tire hacia arriba de la manga del dispositivo de conexión rápida del tanque de combustible (2) e inserte el cuello del ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE (3) dentro del dispositivo de conexión rápida.
   b. Mientras empuja hacia arriba en la parte inferior del adaptador, tire hacia abajo la manga hasta que “encaje” en la posición bloqueada. Tire del adaptador para asegurarse de que esté bloqueado en su lugar y que no se soltará.
   c. De la misma manera, conecte el dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible (1) al dispositivo de conexión rápida (4) en el ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

3. Compruebe que la válvula de combustible (artículo 6, Figura 4-85.) y la llave de purga de aire del MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-41182) estén cerradas.
4. Vea Figura 4-84. Quite la tapa protectora del extremo libre del adaptador para manómetro de combustible. Conecte el manómetro de combustible en la válvula Schroeder.
5. Arranque el motor y déjelo funcionar en la marcha al ralentí para presurizar el sistema de combustible. Abra la válvula de combustible para permitir que el combustible fluya hacia abajo en la manguera del manómetro.
6. Coloque el tubo transparente de purga de aire en un recipiente apropiado y abra y cierre la llave de purga de

aire para purgar el aire del indicador y la manguera. Repita este paso varias veces hasta que solamente fluya combustible (sin burbujas) del tubo de purga de aire. Cierre la llave de purga.

7. Abra y cierre el acelerador para cambiar la velocidad del motor. Observe la lectura del manómetro. La presión del combustible debe permanecer constante a 380-425 kPa (55-62 psi).

NOTA

Si la lectura del manómetro de combustible no está dentro de las especificaciones, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO para diagnóstico adicional.

8. Apague el motor. Coloque el tubo de purga de aire en un recipiente adecuado. Abra la llave de purga de aire para descargar la presión del sistema de combustible y purgue la gasolina del manómetro.

⚠ADVERTENCIA

Es posible que gasolina drene del adaptador cuando se desmonta el indicador. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00254a)

9. Retire el manómetro de combustible del adaptador. Instale la tapa protectora sobre la válvula Schroeder.

⚠ADVERTENCIA

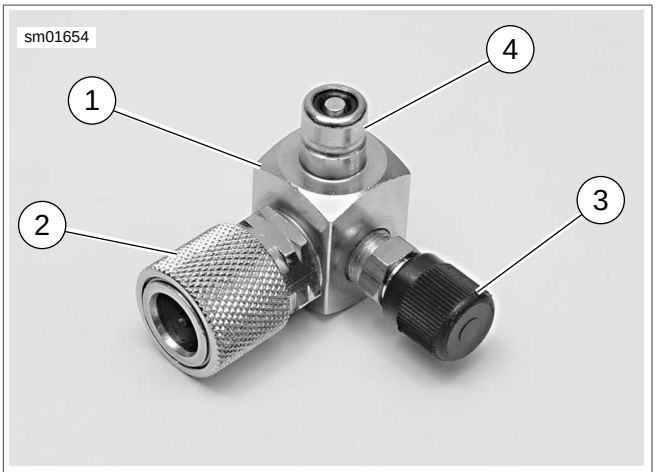
Puede ser que la gasolina drene de la línea de combustible y el adaptador cuando se desmontan. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00255a)

10. Tire hacia arriba de la manga estriada del dispositivo de conexión rápida del ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE y quite la manguera de suministro de combustible del vehículo del adaptador. Libere el adaptador del tanque de combustible de la misma manera.

⚠ADVERTENCIA

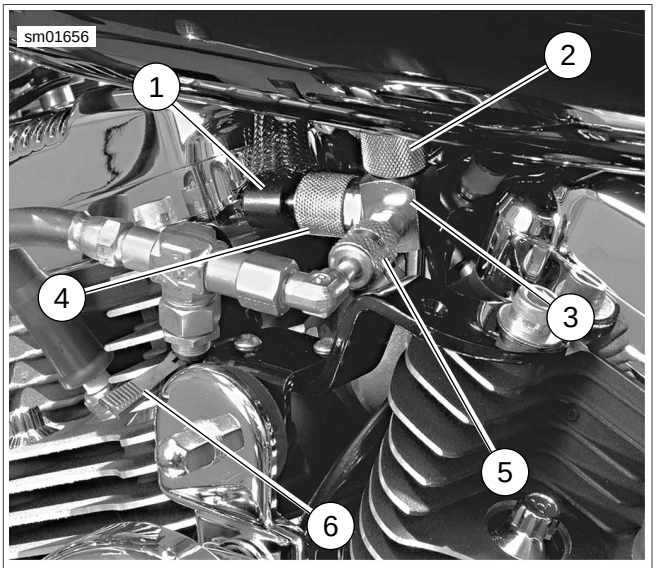
Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

11. Empuje hacia arriba sobre la manga de liberación del dispositivo de conexión rápida de la bomba de combustible y empuje el dispositivo de conexión rápida de la manguera de combustible dentro del dispositivo de conexión rápida. Tire hacia abajo de la manga de liberación para bloquear el dispositivo de conexión rápida. Tire del dispositivo de conexión de la manguera de combustible para asegurarse de que esté firmemente bloqueado en su lugar.



1. **Adaptador**
2. **Dispositivo de conexión rápida**
3. **Tapa protectora**
4. **Dispositivo de conexión del tanque de combustible (cuello)**

Figura 4-84. Adaptador para manómetro de combustible (HD-44061)



1. **Dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible**
2. **Dispositivo de conexión rápida del tanque de combustible**
3. **Adaptador para manómetro de combustible**
4. **Dispositivo de conexión rápida del adaptador**
5. **Dispositivo de conexión del adaptador de presión/válvula Schroeder**
6. **Válvula de combustible (posición cerrada)**

Figura 4-85. Armado del adaptador, indicador y manguera de suministro de combustible en el tanque de combustible: Todos los modelos (se muestra el 1200C XL)

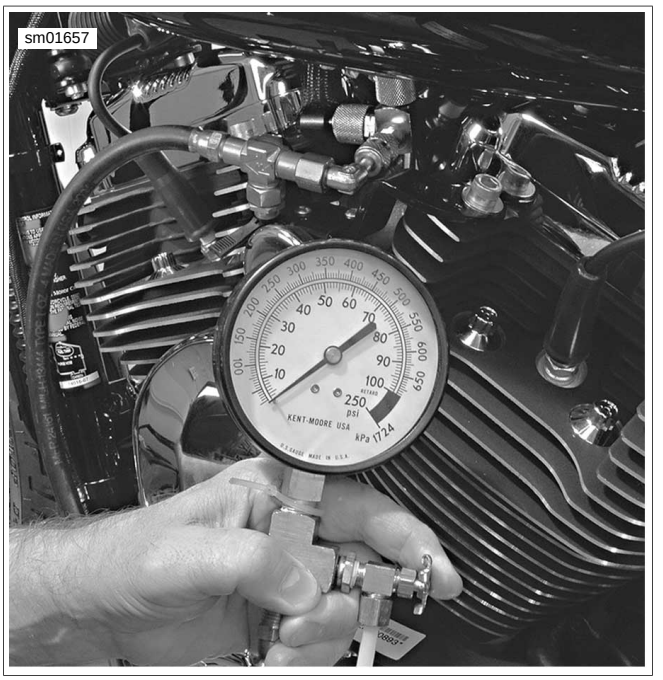


Figura 4-86. Manómetro de combustible instalado: Todos los modelos (se muestra el 1200C XL)

PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN 4.20

GENERALIDADES

⚠ ADVERTENCIA

No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca del propano. El propano es extremadamente inflamable lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00521b)

⚠ ADVERTENCIA

Lea y siga todas las instrucciones y advertencias indicadas en la botella de propano. No seguir las advertencias o instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves. (00471b)

NOTAS

- *Para evitar lecturas falsas, mantenga la cubierta del depurador de aire instalada cuando realice la prueba.*
- *No dirija el propano hacia el depurador de aire ya que esto producirá lecturas falsas.*
- *Tenga cuidado al probar un vehículo con conjunto de depurador de aire Screamin' Eagle. Este tipo de depurador de aire tiene una placa de soporte abierta. Aún con la cubierta del depurador de aire en su lugar, dirigir la boquilla muy cerca a la placa de soporte puede dar lecturas falsas.*

PROBADOR DE FUGAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41417	KIT DE ENRIQUECIMIENTO DE PROPANO

Lista de piezas

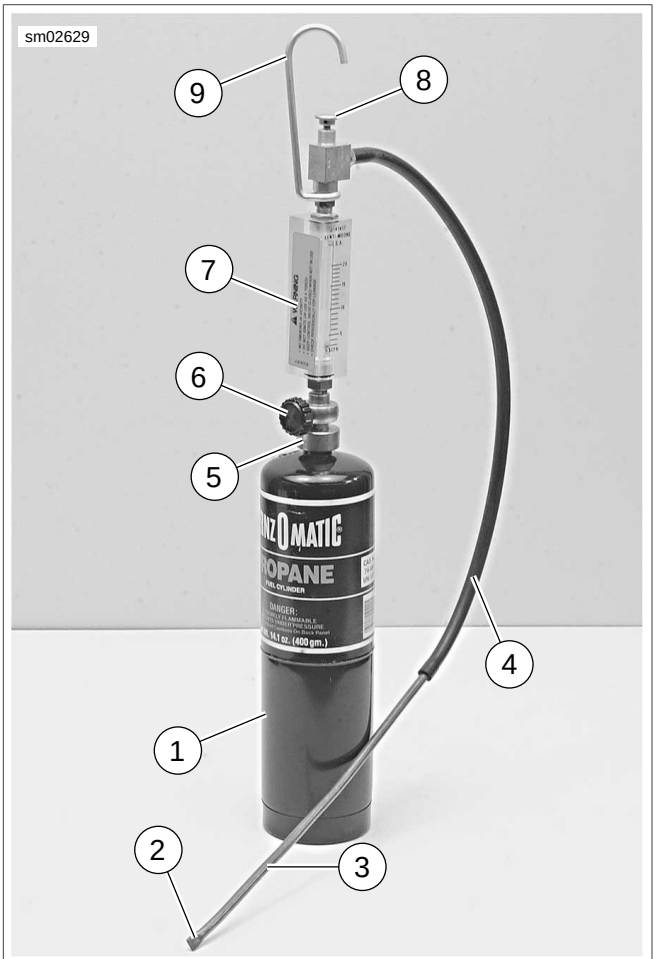
- Cilindro de propano estándar de 0,4 kg (14 oz).
- KIT DE ENRIQUECIMIENTO DE PROPANO (pieza Nº HD-41417).

Montaje del probador

1. Vea Figura 4-87. Asegúrese de que la perilla de la válvula (6) esté cerrada (completamente hacia la derecha).
2. Enrosque el conjunto de la válvula (5) en la botella de propano (1).

Ajuste del probador

1. Vea Figura 4-87. Presione y sostenga el botón de activación (8).
2. Lentamente abra la perilla de la válvula (6) hasta que el perdigón en el indicador de flujo (7) suba entre 5 y 10 pies cúbicos estándar por hora (SCFH) en el indicador.
3. Suelte el botón de activación.



1. **Botella de propano**
2. **Boquilla**
3. **Tubo de cobre**
4. **Manguera**
5. **Conjunto de la válvula**
6. **Perilla de la válvula**
7. **Indicador de flujo**
8. **Botón de activación**
9. **Colgador**

Figura 4-87. Probador de fugas

PROCEDIMIENTO

1. Ponga en marcha el motor.
2. Caliente el motor a la temperatura de funcionamiento.

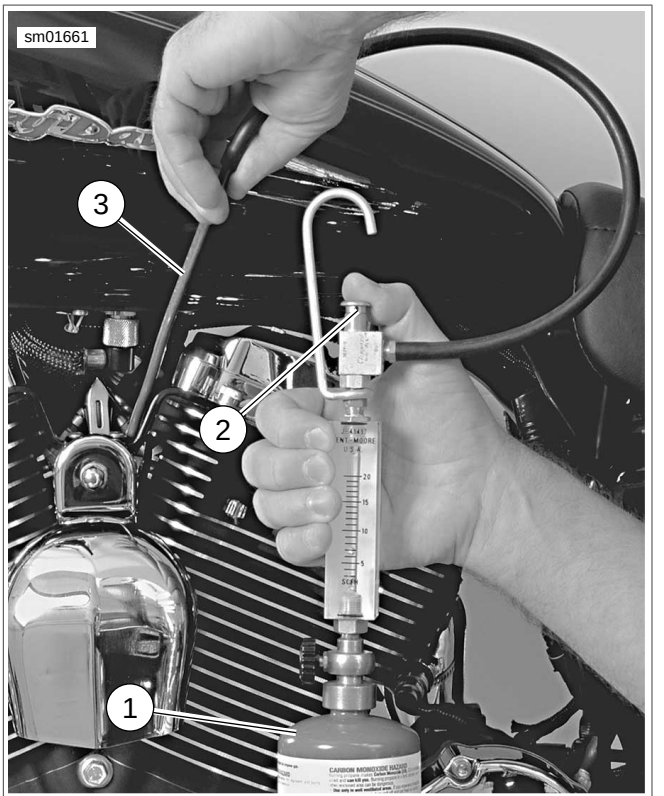
NOTA

No dirija el flujo de propano hacia la parte del depurador de aire. Si el propano entra en el depurador de aire se obtendrá una lectura falsa.

3. Vea Figura 4-88. Apunte la boquilla (3) hacia posibles fuentes de fuga como las superficies de acoplamiento del múltiple de admisión.
4. Presione y suelte el botón de activación (2) para liberar el propano. El tono del motor cambiará cuando el propano

ingrese a la fuente de la fuga. Repita según sea necesario para poder detectar las fugas.

5. Al terminar la prueba, cierre la perilla de la válvula (gire la perilla completamente hacia la derecha).



1. **Botella de propano**
2. **Botón de activación**
3. **Boquilla**

Figura 4-88. Detección de fugas: Todos los modelos (se muestra el 1200C XL)

CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA) 4.21

GENERALIDADES

Las motocicletas Harley-Davidson vendidas en el estado de California están equipadas con un sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP). El sistema EVAP evita que los vapores de hidrocarburo del combustible escapen a la atmósfera y está diseñado para cumplir con los reglamentos de California Air Resource Board (CARB) vigentes en el momento de su fabricación.

Vea Figura 4-89. El sistema EVAP funciona de la siguiente manera:

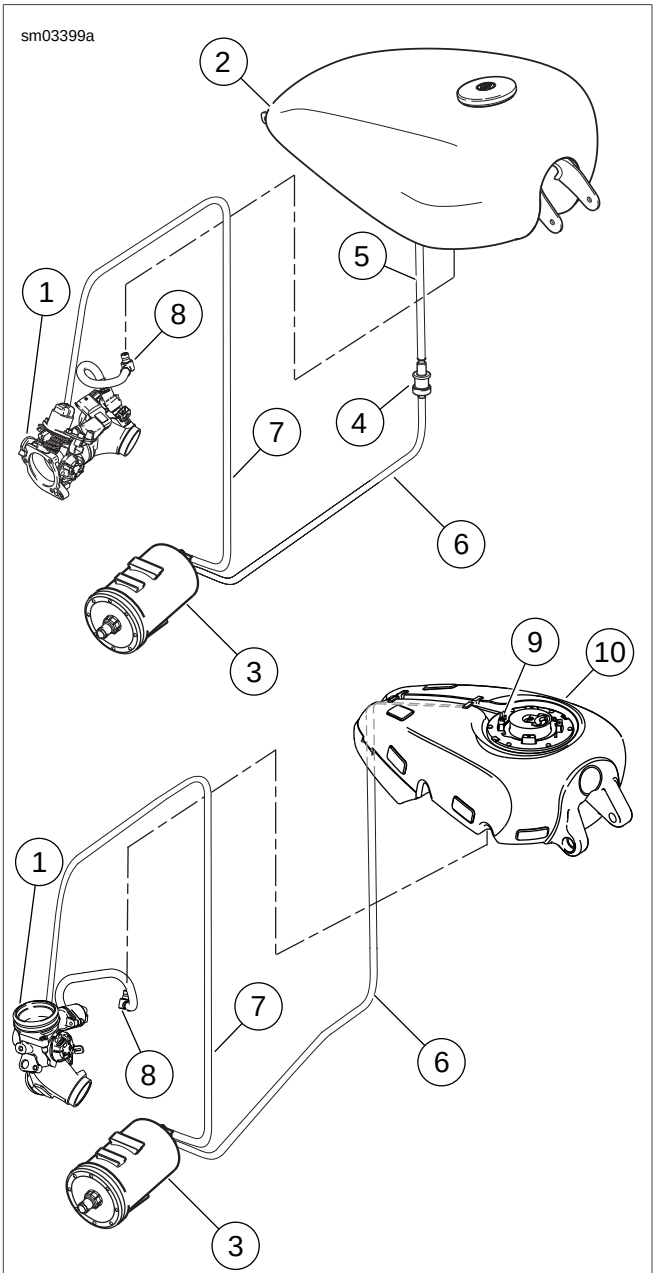
- Los vapores de hidrocarburo en el tanque de combustible (2, 10) son dirigidos a través de la válvula de vapor (4) o los dispositivo de conexión de ventilación (9) y almacenados en el recipiente de carbón (3). Si el vehículo se inclina en un ángulo anormal, la válvula de vapor se cierra para evitar que la gasolina líquida salga del tanque de combustible y caiga al recipiente de carbón por las mangueras de la válvula de vapor (5 y 6).
- Cuando el motor no está en marcha, la puerta de ventilación, operada por gravedad en el tubo de admisión de aire del depurador de aire, se cierra para sellar el puerto de admisión de la contraplaca del depurador de aire. Esto evita que los vapores de hidrocarburo que emanan de la garganta del módulo de inducción escapen a la atmósfera.
- Cuando el motor está funcionando, el vacío creado en la admisión abre la puerta de ventilación operada por gravedad para permitir la entrada de aire. La presión negativa del venturi de admisión (vacío) absorbe lentamente los vapores de hidrocarburo del recipiente de carbón, a través de la manguera de purga del recipiente al módulo de inducción. Estos vapores pasan a través de la admisión y se queman como parte de la combustión normal del motor.

⚠ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación de las emisiones evaporativas alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00266a)

NOTA

El sistema EVAP ha sido diseñado para funcionar con un mínimo de mantenimiento. Verifique que todas las mangueras estén debidamente conectadas, sin dobladuras, torceduras, ni comprimidas o rasgadas y que estén colocadas correctamente. Las conexiones incorrectas pueden causar la fuga de carbón del recipiente.



1. **Módulo de inducción**
2. **Tanque de combustible (modelos XL solamente)**
3. **Recipiente de carbón**
4. **Válvula externa de vapor (modelos XL solamente)**
5. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
6. **Manguera de la válvula de vapor al recipiente**
7. **Manguera de purga**
8. **Manguera de suministro de combustible**
9. **Dispositivo de conexión de ventilación (modelos XR solamente)**
10. **Tanque de combustible (modelos XR solamente)**

Figura 4-89. Sistema de control de emisiones evaporativas de California (típico)

RECIPIENTE DE CARBÓN

El recipiente de carbón está montado en una pieza de soporte que está sujeta a la pieza de soporte de la bomba del freno trasero, cerca de la parte inferior de la estructura delante del punto de pivote de la horquilla trasera.

Extracción

1. Vea Figura 4-90. Quite dos tornillos (1) y protector del recipiente (2).
2. Marque las dos mangueras (9, 10) conectadas al recipiente de carbón (6). Desconecte las mangueras del recipiente.
3. Presione las lengüetas de bloqueo en el extremo izquierdo de la presilla del recipiente (5). Deslice el recipiente hacia el lado izquierdo del vehículo hasta que se desacople de la presilla del recipiente.
4. Quite los dos tornillos (7) y las arandelas (8) para separar la presilla del recipiente de la pieza de soporte de montaje del recipiente (3).

⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

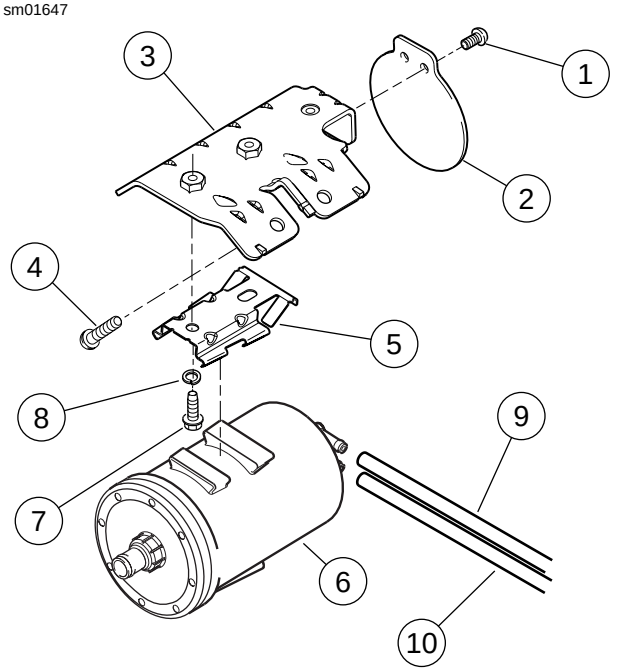
NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

5. **Modelos XL:** Si es necesario reparar/reemplazar la pieza de soporte de montaje del recipiente proceda de la siguiente manera:
   a. Drene el depósito de la bomba trasera y separe la manguera del depósito de la bomba trasera. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
   b. Quite los dos tornillos (4) para separar la pieza de montaje del recipiente de la pieza de soporte de montaje de la bomba trasera.
6. **Modelos XR:** Vea Figura 4-91. Si es necesario reparar/reemplazar la pieza de soporte de montaje del recipiente, extraiga los dos tornillos (2) para separar la pieza de soporte de montaje, del recipiente de la estructura.

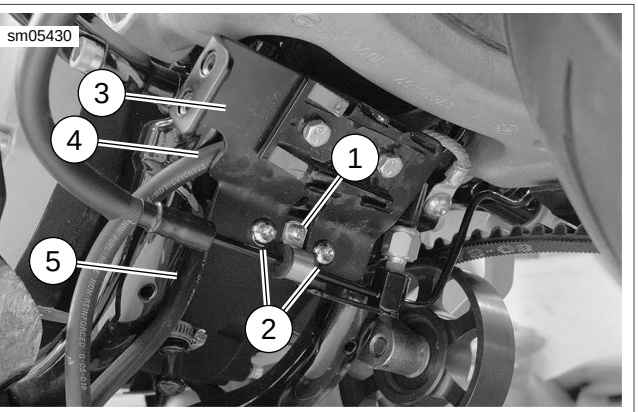
NOTA

No es necesario extraer el tornillo de la abrazadera de la línea del freno (1).



1. **Tornillo (2)**
2. **Protector del recipiente**
3. **Pieza de soporte de montaje del recipiente**
4. **Tornillo (2)**
5. **Presilla del recipiente**
6. **Recipiente de carbón**
7. **Tornillo (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Manguera de purga del módulo de inducción**
10. **Manguera de ventilación de la válvula de vapor**

Figura 4-90. Montaje del recipiente de carbón (típico)



1. **Tornillo**
2. **Tornillos de la pieza de soporte de montaje del recipiente (2)**
3. **Pieza de soporte de montaje del recipiente**
4. **Manguera del tanque de combustible al recipiente**
5. **Manguera del recipiente al módulo de inducción**

Figura 4-91. Soporte del recipiente de carbón: Modelos XR

Instalación

⚠ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos DOT 4 con los ojos puede causar irritación. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos DOT 4 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00240a)

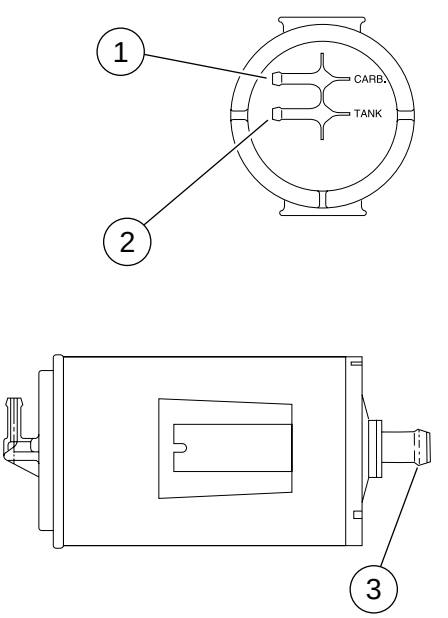
ATENCIÓN

El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

NOTA

Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. **Modelos XL:** Vea Figura 4-90. Si se quitó la pieza de soporte de montaje del recipiente (3) proceda de la siguiente manera:
   a. Sujete la pieza de soporte (3) y la pieza de soporte de la línea del freno trasero (no puede verse) a la pieza de soporte de montaje de la bomba trasera y a la estructura con los dos tornillos (4). Apriete a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
   b. Conecte la manguera de alimentación del depósito de la bomba trasera al dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba trasera.
   c. Con la motocicleta en posición vertical, llene el depósito con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 Harley-Davidson hasta que el nivel de líquido llegue a la marca UPPER (superior) en el depósito. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
   d. Purgue el sistema del freno trasero. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
2. **Modelos XR:** Vea Figura 4-91. Si se quitó la pieza de soporte de montaje del recipiente (3) proceda de la siguiente manera:
   a. Aplique fijatornillos Loctite 243 (azul) a las roscas de los tornillos de montaje (2).
   b. Instale los tornillos de la pieza de soporte (2) y apriete a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
3. Vea Figura 4-90. Sujete la presilla del recipiente (5) a la pieza de soporte de montaje del recipiente con los dos tornillos (7) y las dos arandelas (8). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
4. Comenzando en el lado izquierdo de la presilla del recipiente, deslice el recipiente de carbón (6) hacia la derecha hasta que las lengüetas en la presilla del recipiente aseguren el recipiente en su lugar. Si el recipiente no está sujeto firmemente doble las lengüetas ligeramente hacia afuera.
5. Vea Figura 4-92. Conecte las dos mangueras marcadas (1, 2) durante el desarmado, en sus dispositivos de conexión correspondientes en el recipiente.
6. Vea Figura 4-90. Instale el protector del recipiente (2) usando los dos tornillos (1). Apriete a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).



1. **Manguera de purga del módulo de inducción**
2. **Manguera de ventilación del tanque de combustible y de la válvula de vapor**
3. **Puerto de aire limpio (sin conexión para manguera)**

Figura 4-92. Conexiones del recipiente de carbón

VÁLVULA DE VAPOR: MODELOS XL

Extracción

NOTAS

- *En los modelos XL, la válvula de vapor está ubicada debajo del asiento adelante de la batería, en una presilla moldeada en la pieza de soporte tipo "H" montada en la estructura.*
- *En los modelos XR, la válvula de vapor está incorporada en la caja de llenado del tanque de combustible. Vea los procedimientos de servicio en 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.*

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 4-93. Quite cuidadosamente la válvula de vapor (2) de la presilla (4) moldeada en la pieza de soporte tipo "H" (6).

3. Marque dos mangueras (1, 3) conectadas a los dispositivos de conexión superior e inferior de la válvula de vapor. Retire las mangueras de los dispositivos de conexión.

NOTA

En los modelos que no son para California, no hay recipiente de carbón y la manguera inferior de la válvula de vapor es ventilada a la atmósfera.

Instalación

⚠ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

NOTA

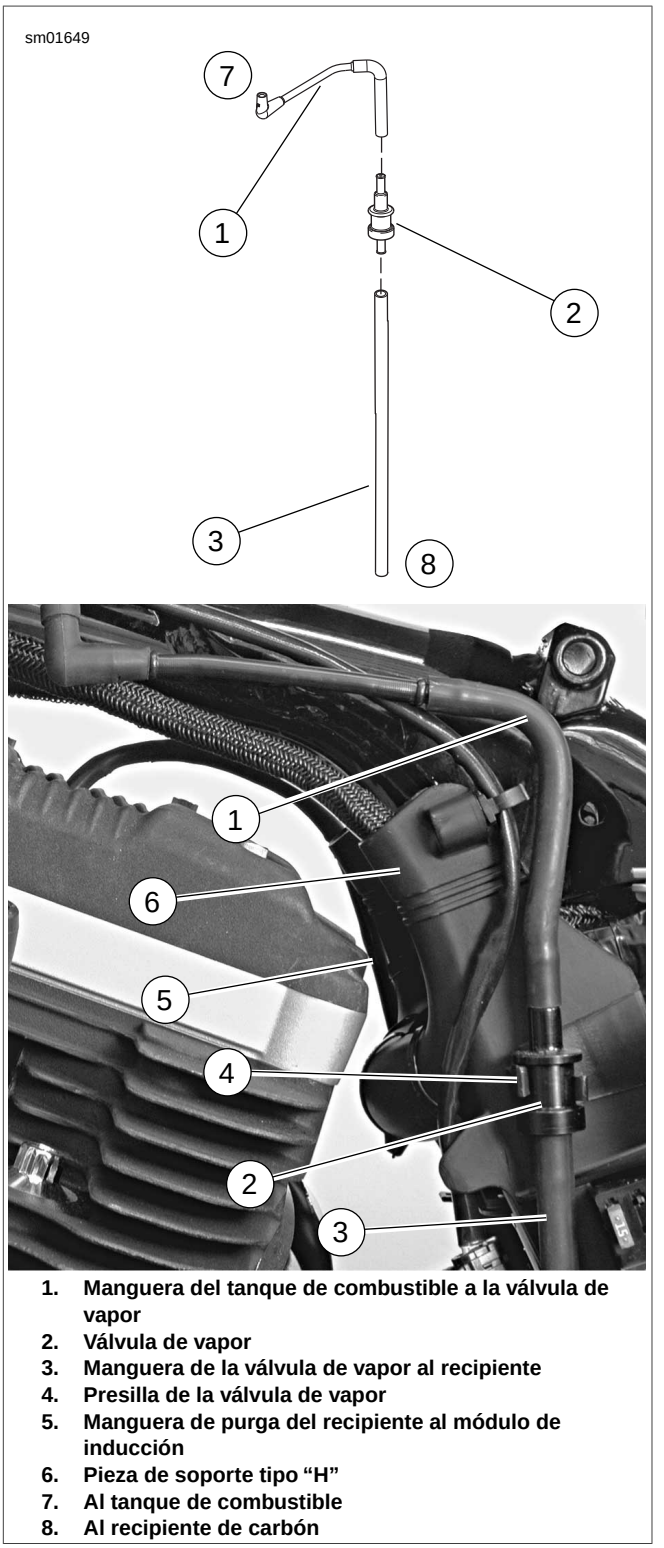
Monte la válvula de vapor en posición vertical, con el dispositivo de conexión más largo colocado en la parte superior; de lo contrario, puede acumularse excesiva presión de vapor de combustible en el tanque de combustible. El montaje de la válvula de vapor invertida provocará problemas de flujo de combustible.

1. Vea Figura 4-93. Mantenga la válvula de vapor (2) en posición vertical con el extremo de cuello largo apuntando hacia arriba. Inserte el dispositivo de conexión superior de la válvula de vapor dentro de la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (1). Instale el dispositivo de conexión inferior dentro de la manguera de la válvula de vapor al recipiente (3).
2. Empuje cuidadosamente el cuerpo de la válvula de vapor dentro de la presilla (4) moldeada en la pieza de soporte tipo “H” (6).

NOTA

NO fuerce la válvula de vapor en la presilla. Forzar la válvula en la presilla podría causar que la presilla se rompa, haciendo necesario reemplazar completamente la guía del arnés de cableado.

3. Cierre la cubierta lateral izquierda.



1. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
2. **Válvula de vapor**
3. **Manguera de la válvula de vapor al recipiente**
4. **Presilla de la válvula de vapor**
5. **Manguera de purga del recipiente al módulo de inducción**
6. **Pieza de soporte tipo “H”**
7. **Al tanque de combustible**
8. **Al recipiente de carbón**

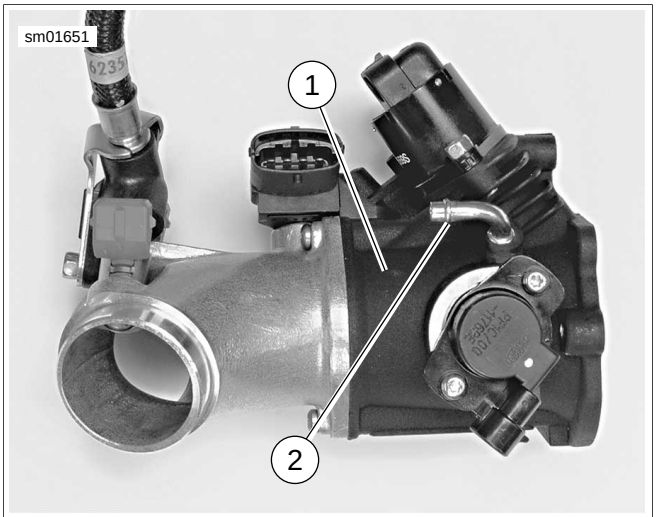
Figura 4-93. Válvula de vapor y disposición de las mangueras: Modelos XL para California

DISPOSICIÓN DE LAS MANGUERAS

Vea la Figura 4-89, y después vea las colocaciones de las mangueras del recipiente.

Módulo de inducción

Vea Figura 4-94. Encamine la manguera del control de emisiones evaporativas al módulo de inducción, como se muestra. **Para los modelos XL:** Para tener acceso a la manguera, quite el tanque de combustible y el conjunto del depurador de aire/contraplaca, según sea necesario.

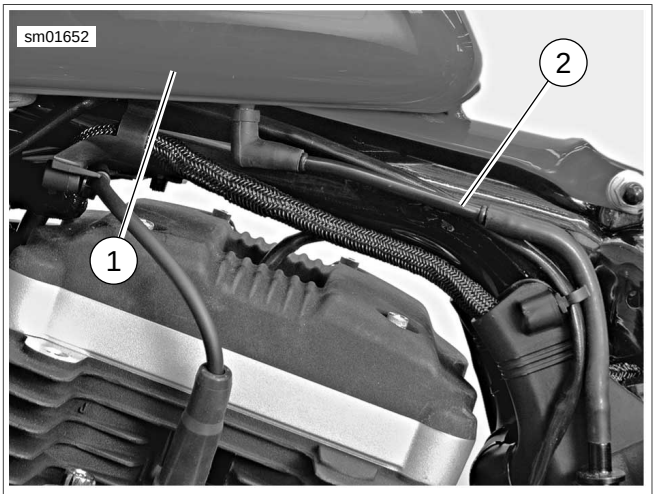


1. **Módulo de inducción**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (al recipiente)**

Figura 4-94. Colocación de la manguera de emisiones en el módulo de inducción

Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XL

1. Vea Figura 4-93. Conecte la manguera (3) que va de la válvula de vapor al recipiente y la manguera de purga (5) que va del recipiente al módulo de inducción, a los dispositivos de conexión etiquetados ubicados en el lado izquierdo del recipiente de carbón.
2. Coloque ambas mangueras hacia arriba atrás de la manguera del depósito del freno trasero, entre el punto de pivote de la horquilla trasera y la parte trasera del cárter.
3. Conecte la manguera que va de la válvula de vapor al recipiente, a la parte inferior de la válvula de vapor (2).
4. Conecte la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (1), a la parte superior de la válvula de vapor.
5. Vea Figura 4-95. Coloque la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (2) hacia adelante a lo largo del lado izquierdo del eje central de la estructura y conecte al dispositivo de conexión en la parte inferior del tanque de combustible (1).
6. Coloque la manguera de purga del recipiente al módulo de inducción hacia arriba en el lado derecho del tubo vertical trasero de la estructura. Continúe colocando la manguera hacia adelante a lo largo del lado derecho del tubo del eje central de la estructura y hacia abajo, conectando la manguera al dispositivo de conexión del módulo de inducción.
7. Asegure la manguera al saliente en el extremo trasero de la caja derecha del arnés de cables con una correa de cables arponada. Presione la espiga arponada de la correa de cables dentro del agujero en el saliente de la caja. Asegúrese de que la manguera esté colocada contra el subarnés del motor. La manguera debe estar colocada lo más alejada posible de la cubierta trasera de los balancines.



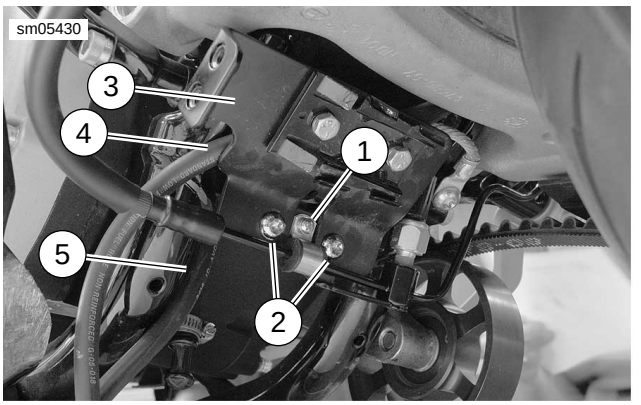
1. **Tanque de combustible**
2. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**

Figura 4-95. Colocación de la manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor

Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XR

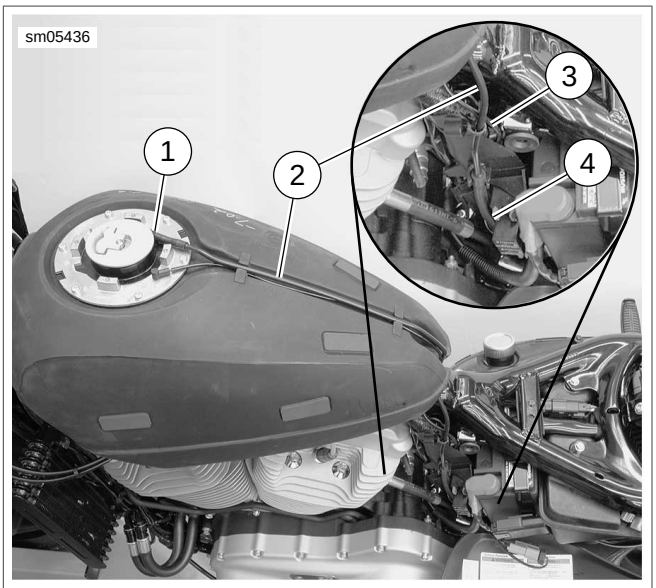
1. Vea Figura 4-96. Coloque ambas mangueras hacia arriba, entre el punto de pivote de la horquilla trasera y la parte trasera del cárter, como se muestra.
2. Vea Figura 4-97. Coloque la manguera del vapor de combustible (4), hacia arriba a lo largo del lado izquierdo del tubo vertical trasero de la estructura y hacia afuera de la caja de fusibles y relés. Conéctela al tubo del vapor (2).
3. Conecte el tubo del vapor (2) al dispositivo de conexión (1) en la caja de llenado del tanque de combustible y colóquelo en el canal superior del tanque de combustible.
4. Asegure la caja de fusibles y relés con la abrazadera arponada (3).
5. Vea Figura 4-98. Coloque la manguera de purga (1) del recipiente al módulo de inducción hacia arriba en el lado derecho del tubo vertical trasero de la estructura. Continúe colocando la manguera hacia adelante a lo largo del lado derecho del tubo del eje central de la estructura y hacia abajo, conectando la manguera al dispositivo de conexión del módulo de inducción (3).
6. Asegure la manguera a los canales en el extremo trasero de la caja derecha del arnés de cables (4). Asegúrese de que la manguera esté colocada contra el subarnés del motor. Asegure la manguera y el arnés con la abrazadera (2).

7. Conecte las mangueras a los dispositivos de conexión etiquetados en el lado izquierdo del recipiente de carbón.



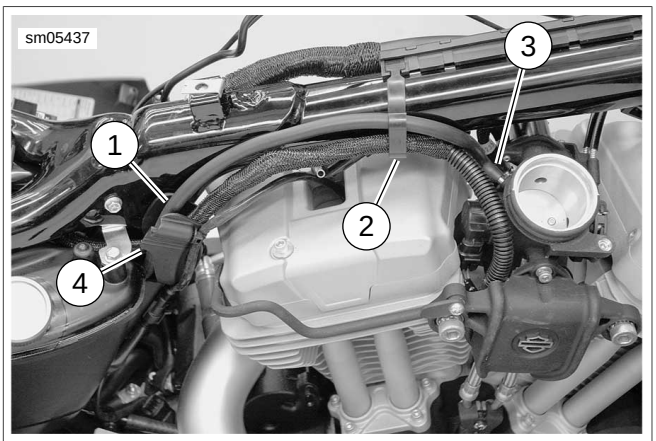
1. Tornillo
2. Tornillos de la pieza de soporte de montaje del recipiente (2)
3. Pieza de soporte de montaje del recipiente
4. Manguera del tanque de combustible al recipiente
5. Manguera del recipiente al módulo de inducción

Figura 4-96. Soporte del recipiente de carbón: Modelos XR



1. Dispositivo de conexión del vapor
2. Tubo del vapor
3. Abrazadera
4. Manguera del vapor

Figura 4-97. Ubicación de la manguera del vapor



1. Manguera de purga
2. Abrazadera
3. Dispositivo de conexión del módulo de inducción
4. Caja derecha del arnés de cables

Figura 4-98. Ubicación de la manguera de purga

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

5.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....5-1
5.2 ESPECIFICACIONES: PROPULSIÓN....5-3
5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA....5-4
5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE....5-9
5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL....5-12
5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR....5-20
5.7 CORREA DE PROPULSIÓN....5-31
5.8 TRANSMISIÓN....5-36
5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN....5-38
5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN....5-42
5.11 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN....5-49
5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL....5-51
5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN....5-61
5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN....5-62
5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN....5-63
5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN....5-69

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 5.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
Perno de la rueda dentada del motor: Modelos XR	210,0-224,0 N·m	155-165 lb-pie	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
Pieza de soporte de montaje del soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Placa de cierre de la rueda dentada de la transmisión	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
Sujetador del engranaje intermedio: Modelos XR	95-109 N·m	70-80 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Tapón de drenaje primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada trasera: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo de la cubierta primaria	11,3-13,5 N·m	100-120 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo del armado del retén del engranaje	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo del deflector de la correa secundaria de propulsión	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo del protector de la correa, delantero	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de interconexión del silenciador	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de retención del contraeje	44,8-50,2 N·m	33-37 lb-pie	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación del eje de cambios
Tornillo final de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inicial de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillos delantero e inferior de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tuerca con reborde de la pieza de soporte de la polea del engranaje intermedio: Modelos XR	45-47 N·m	33-35 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Tuerca de la rueda dentada de la transmisión	68 N·m	50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación/. Vea la sección RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN para el procedimiento especial.
Tuerca de la rueda dentada del motor	326-353 N·m	240-260 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tuerca del eje principal de la transmisión	95,0-108,6 N·m	70-80 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje principal de la transmisión	95,0-108,6 N·m	70-80 lb-pie	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de seguridad del ajustador de la cadena primaria	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación

ESPECIFICACIONES: PROPULSIÓN 5.2

ESPECIFICACIONES DE LOS SPORTSTER DE 2009

Tabla 5-1. Dientes de la rueda dentada: Modelos Sportster de 2009

PROPULSIÓN	ARTÍCULO	NÚMERO DE DIENTES					
		MODELOS XL 883		MODELOS XL 1200		XR 1200	
		MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS MUNDIALES	MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA JAPÓN
Primaria	Motor	34	34	38	38	34	38
	Embrague	57	57	57	57	57	57
Final	Transmisión	28	28	29	30	28	28
	Rueda trasera	68	68	68	68	68	68

Tabla 5-2. Relaciones totales de engranajes: Modelos Sportster de 2009

ENGRANAJE	MODELOS XL 883	MODELOS XL 1200		MODELO XR 1200	
	TODOS LOS MODELOS	MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS MUNDIALES	MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA JAPÓN
1ª	10,782	9,315	9,004	10,782	9,647
2ª	7,702	6,653	6,432	7,702	6,891
3ª	5,728	4,948	4,783	5,728	5,125
4ª	4,748	4,102	3,965	4,748	4,248
5ª	4,071	3,517	3,400	4,071	3,643

NOTA

Los límites de desgaste de servicio se ofrecen como una guía para medir componentes que no son nuevos. Para las especificaciones de medición no incluidas bajo LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO, vea COMPONENTES NUEVOS.

Tabla 5-3. Especificaciones de los discos múltiples de embrague húmedo

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
ESPESOR DE LA PLACA DE EMBRAGUE				
Placa de fricción (fibra)	2,200 ± 0,079	0,8666 ± 0,0031	N/D	N/D
Placa de acero	1,598 ± 0,051	0,0629 ± 0,0020	N/D	N/D
Paquete del embrague	N/D	N/D	16,787 (mínimo)	0,6610 (mínimo)
DEFORMACIÓN MÁXIMA PERMITIDA				
Placa de fricción (fibra)	N/D	N/D	0,150	0,0059
Placa de acero	N/D	N/D	0,150	0,0059

AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA 5.3

GENERALIDADES

El mecanismo del ajustador de la cadena primaria mantiene la tensión correcta en la cadena primaria.

Una abertura entre los compartimentos de la transmisión y la propulsión primaria permiten que el mismo suministro de lubricante se aplique a las piezas en movimiento en ambas áreas. Debido a que la cadena primaria corre en lubricante, se necesita servicio mínimo además de la comprobación del nivel de lubricante y la tensión de la cadena. Si, a través del uso excesivo, la cadena primaria se llega a desgastar, debe ser reemplazada. Quite e instale la cadena siguiendo el procedimiento descrito en 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL.

EXTRACCIÓN

Cubierta primaria

⚠ADVERTENCIA

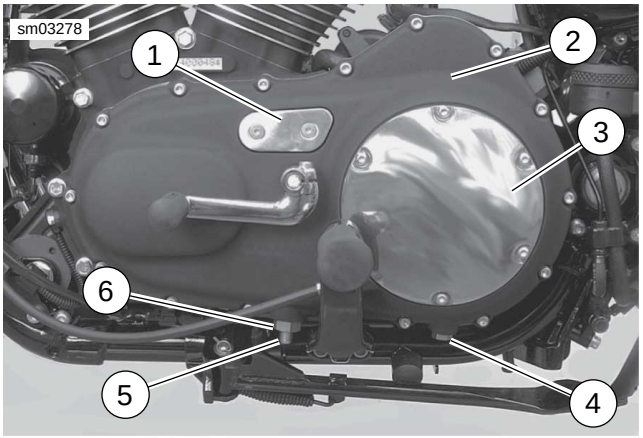
Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves, desconecte los cables de la batería (el cable negativo [-] primero) antes de continuar. (00307a)

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago en el cárter del motor atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
3. Quite el cable positivo (+) de la batería del borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Cierre la cubierta lateral izquierda.
5. Remueva el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje.
   a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de extracción.
   b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS para el procedimiento de extracción.
6. Vea Figura 5-1. Coloque un recipiente de drenaje debajo del motor. Quite el tapón de drenaje (4) y drene el lubricante de la caja de la propulsión primaria.
7. Afloje la tuerca de seguridad (6). Gire el tornillo de ajuste de la cadena (5) hacia la izquierda para relajar la tensión de la cadena primaria.
8. Quite la palanca de cambios y la arandela de caucho del eje de cambios de la transmisión.
9. Vea Figura 5-2. Deslice la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) hacia arriba para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje la contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar la cubierta del cable hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Vea 1.13 EMBRAGUE, Ajuste.
10. Vea Figura 5-3. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Retire el anillo “quad” (7) de la ranura en la cubierta primaria (8). Deseche el anillo “quad”.
11. Deslice la placa de cierre hexagonal con el resorte sujeto (3), de los planos del tornillo de ajuste (9).
12. Gire el tornillo de ajuste hacia la derecha para liberar la el conjunto de la rampa (5) y el mecanismo de acoplamiento (6). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el conjunto de la rampa se mueve hacia adelante. Extraiga la tuerca (4), del extremo del tornillo de ajuste.
13. Quite el gancho de la rampa del acoplamiento del cable. Quite el extremo del cable del embrague de la ranura en el acoplamiento. Quite el conjunto de acoplamiento y rampa.
14. Gire el dispositivo de conexión (14) del extremo del cable hacia la izquierda para retirar, de la cubierta primaria, la sección inferior del cable del embrague. Quite y deseche el o-ring (12) del dispositivo de conexión del extremo del cable.
15. Remueva los dieciséis tornillos con las arandelas prisioneras (11) que aseguran la cubierta primaria al cárter del motor. Quite la cubierta y la junta (10). Deseche la junta.
16. Vea Figura 5-4. Quite y deseche el sello de aceite del eje de cambios (4).
17. Limpie todas las piezas de metal en una solución limpiadora no volátil o en solvente.

⚠ADVERTENCIA

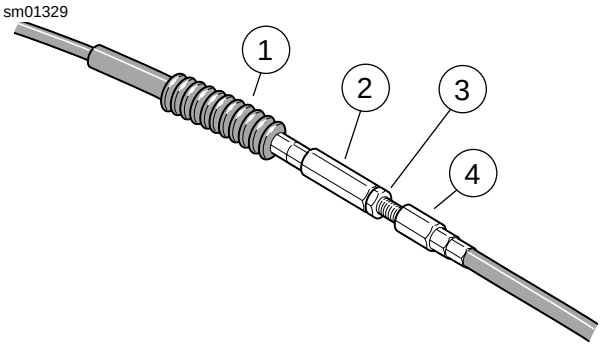
El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

18. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.



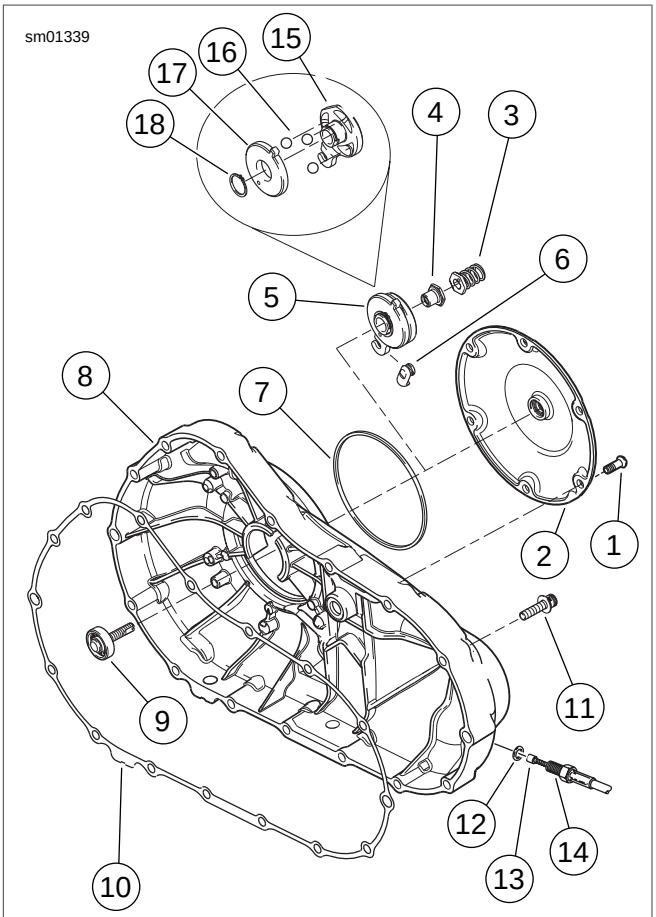
1. Cubierta de inspección de la cadena primaria
2. Cubierta primaria
3. Cubierta de inspección del embrague
4. Tapón de drenaje
5. Tornillo de ajuste de la cadena primaria
6. Tuerca de seguridad

Figura 5-1. Cubierta primaria: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)



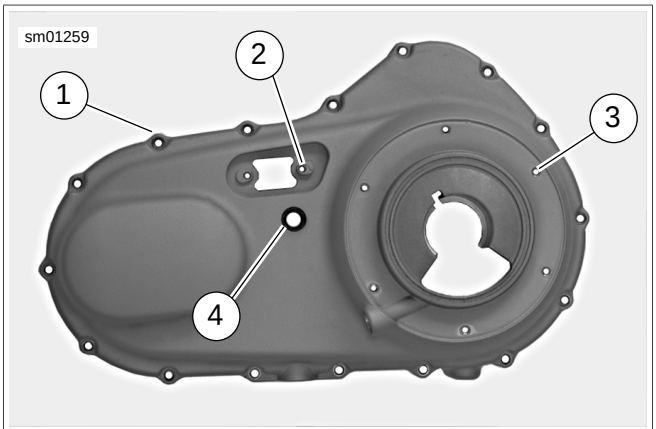
1. Funda de caucho
2. Ajustador del cable
3. Contratuerca
4. Extremo del cable

Figura 5-2. Mecanismo de ajuste del cable del embrague



1. Tornillo (6)
2. Cubierta de inspección del embrague
3. Placa de cierre hexagonal y resorte
4. Tuerca
5. Conjunto de la rampa (vea los elementos del 15 al 18)
6. Acoplamiento
7. Anillo “quad”
8. Cubierta primaria
9. Conjunto del tornillo de ajuste
10. Junta de la cubierta primaria
11. Tornillo con arandela prisionera (16)
12. O-ring
13. Extremo del cable del embrague
14. Dispositivo de conexión del extremo del cable
15. Rampa exterior
16. Bola (3)
17. Rampa interior
18. Anillo de retención

Figura 5-3. Mecanismo de liberación del embrague y cubierta primaria

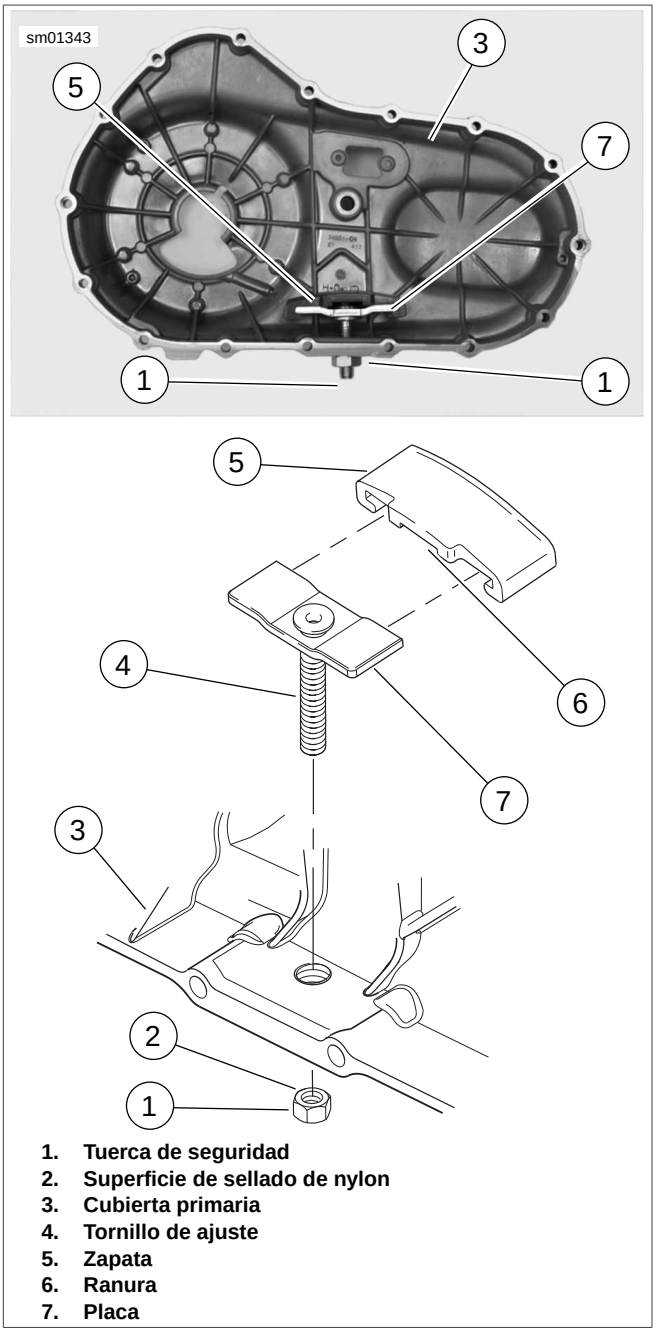


1. **Tornillo, 1/4-20 x 1 15/16 pulg., con arandela prisionera (16)**
2. **Tornillo, 1/4-20 x 3/8 pulg., con o-ring (2)**
3. **Tornillo, TORX, 1/4-20 x 5/8 pulg., con arandela prisionera (6)**
4. **Sello de aceite del eje de cambios**

Figura 5-4. Cubierta primaria exterior

Ajustador de la cadena primaria

Vea Figura 5-5. Quite la tuerca de seguridad (1) del tornillo de ajuste (4). Gire el tornillo de ajuste fuera del saliente con rosca en la cubierta primaria (3).



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Superficie de sellado de nylon**
3. **Cubierta primaria**
4. **Tornillo de ajuste**
5. **Zapata**
6. **Ranura**
7. **Placa**

Figura 5-5. Conjunto del ajustador de la cadena primaria

INSTALACIÓN

Ajustador de la cadena primaria

1. Vea Figura 5-5. Inspeccione la zapata del ajustador de la cadena primaria (5). Si está muy desgastada o dañada, se debe reemplazar.
2. Coloque el ajustador dentro de la cubierta primaria (3) con el lado cerrado de la zapata contra la cubierta. Enrosque el tornillo de ajuste (4) completamente dentro del saliente roscado en el fondo de la cubierta primaria.
3. En el exterior de la cubierta, enrosque la tuerca de seguridad (1) sobre el tornillo de ajuste con la superficie de sellado de nylon (2) hacia la cubierta. Puede insertar una llave Allen de 1/4 pulg. en el extremo del tornillo de ajuste,

para sostenerlo mientras se enrosca la tuerca de seguridad.

Cubierta primaria

1. Vea Figura 5-4. Instale el **nuevo** sello de aceite del eje de cambios (4).
2. Vea Figura 5-3. Instale la junta **nueva** (10) en la cubierta primaria (8).
3. Instale la cubierta primaria y la junta usando dieciséis tornillos con arandelas prisioneras (11). Apriete a 11,3-13,5 N·m (100-120 **lb-pulg.**) en la secuencia indicada en la Figura 5-6.
4. Quite todo material extraño del tapón magnético de drenaje. Instale el tapón y apriete a 19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie).
5. Instale el o-ring **nuevo** (12) sobre el dispositivo de conexión del extremo del cable (14) en la sección inferior del cable del embrague. Gire hacia la derecha el dispositivo de conexión para instalarlo en la cubierta primaria (8). Apriete el dispositivo de conexión a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
6. Ajuste el acoplamiento (6) sobre el extremo del cable (13) con el lado redondeado del acoplamiento hacia adentro y el botón conector de la rampa hacia afuera. Con el lado del anillo de retención del montaje de la rampa (5) apuntando hacia adentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento y gire el conjunto hacia la izquierda hasta que la lengüeta en la rampa interior (17) encaje en la ranura de la cubierta primaria (8).
7. Enrosque la tuerca (4) en el conjunto del tornillo de ajuste (9), hasta que se pueda tener acceso a la ranura del tornillo con un destornillador. Ajuste el hexágono de la tuerca en el hueco de la rampa exterior (15) y gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
8. Deslice la placa de cierre y el resorte (3) sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha para que la placa de cierre se deslice sobre las superficies planas, mientras encaja también dentro del dispositivo de conexión de la rampa exterior.
9. Llene la transmisión al nivel correcto con lubricante nuevo. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
10. Instale el anillo “quad” **nuevo** (7) en la ranura de la cubierta primaria. Compruebe que el anillo “quad” quede completamente asentado en la ranura.
11. Instale los seis tornillos (1) para asegurar la cubierta de inspección del embrague (2) a la cubierta primaria. Apriete los tornillos en patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
12. Vea Figura 5-2. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
13. Vea Figura 5-7. Tire del casquillo del cable del embrague para separarlo de la pieza de soporte de la palanca del embrague para comprobar el juego libre. Gire el ajustador del cable según sea necesario para obtener un juego libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.), entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.
14. Vea Figura 5-2. Sujete el ajustador del cable (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg., apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con la funda de caucho (1).
15. Instale el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje.
    a. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.
    b. **Modelos equipados con controles delanteros de pie:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS para el procedimiento de instalación.
16. Ajuste la tensión de la cadena primaria. Vea 1.12 CADENA PRIMARIA. Cuando la tensión esté ajustada correctamente, apriete la tuerca de seguridad a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
17. Instale la arandela de caucho y la palanca de cambios en el eje de cambios. Sujete con un tornillo de presión y arandela. Apriete a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
18. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

19. Conecte el cable positivo (+) de la batería al borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
20. Cierre la cubierta lateral izquierda.
21. Conecte el cable negativo (-) de la batería al espárrago en el cárter del motor atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

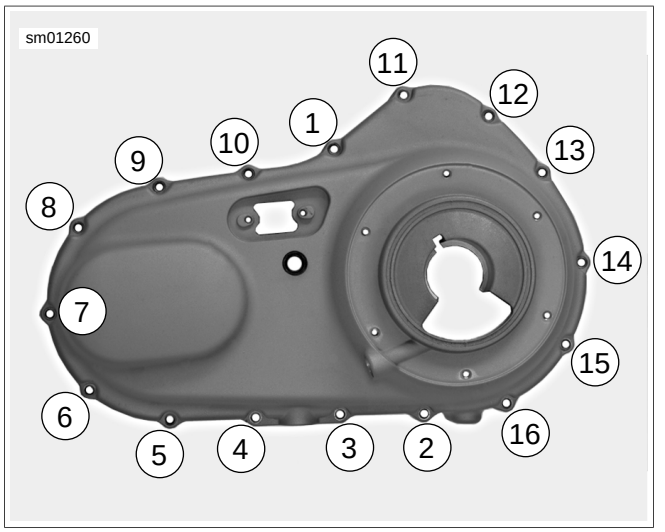
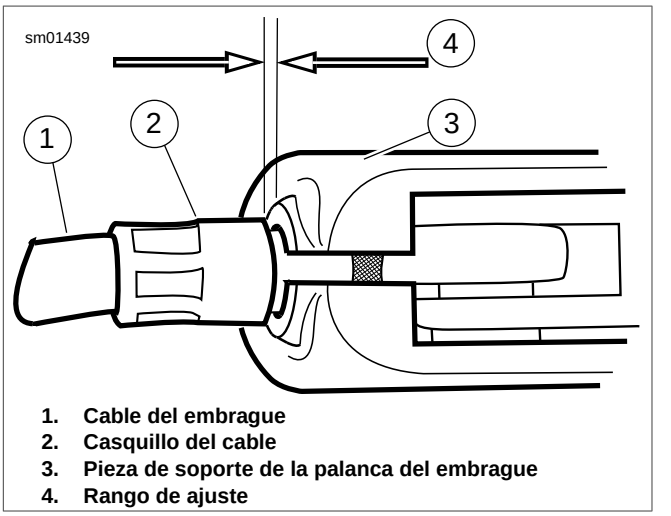


Figura 5-6. Secuencia de apretado de los tornillos de la cubierta primaria exterior



1. **Cable del embrague**
2. **Casquillo del cable**
3. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
4. **Rango de ajuste**

Figura 5-7. Juego libre del embrague: Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE 5.4

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

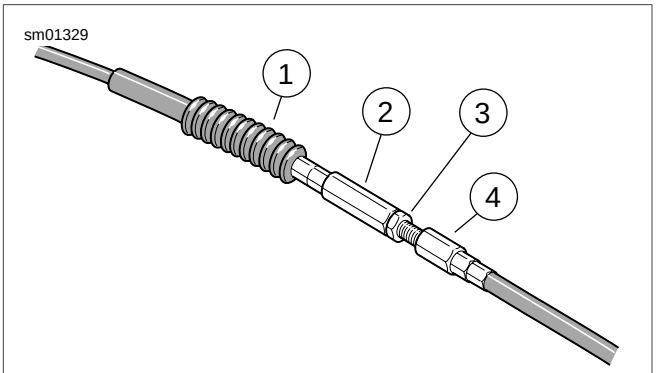
NOTA

Para el procedimiento de ajuste del embrague, vea 1.13 EMBRAGUE.

⚠ ADVERTENCIA

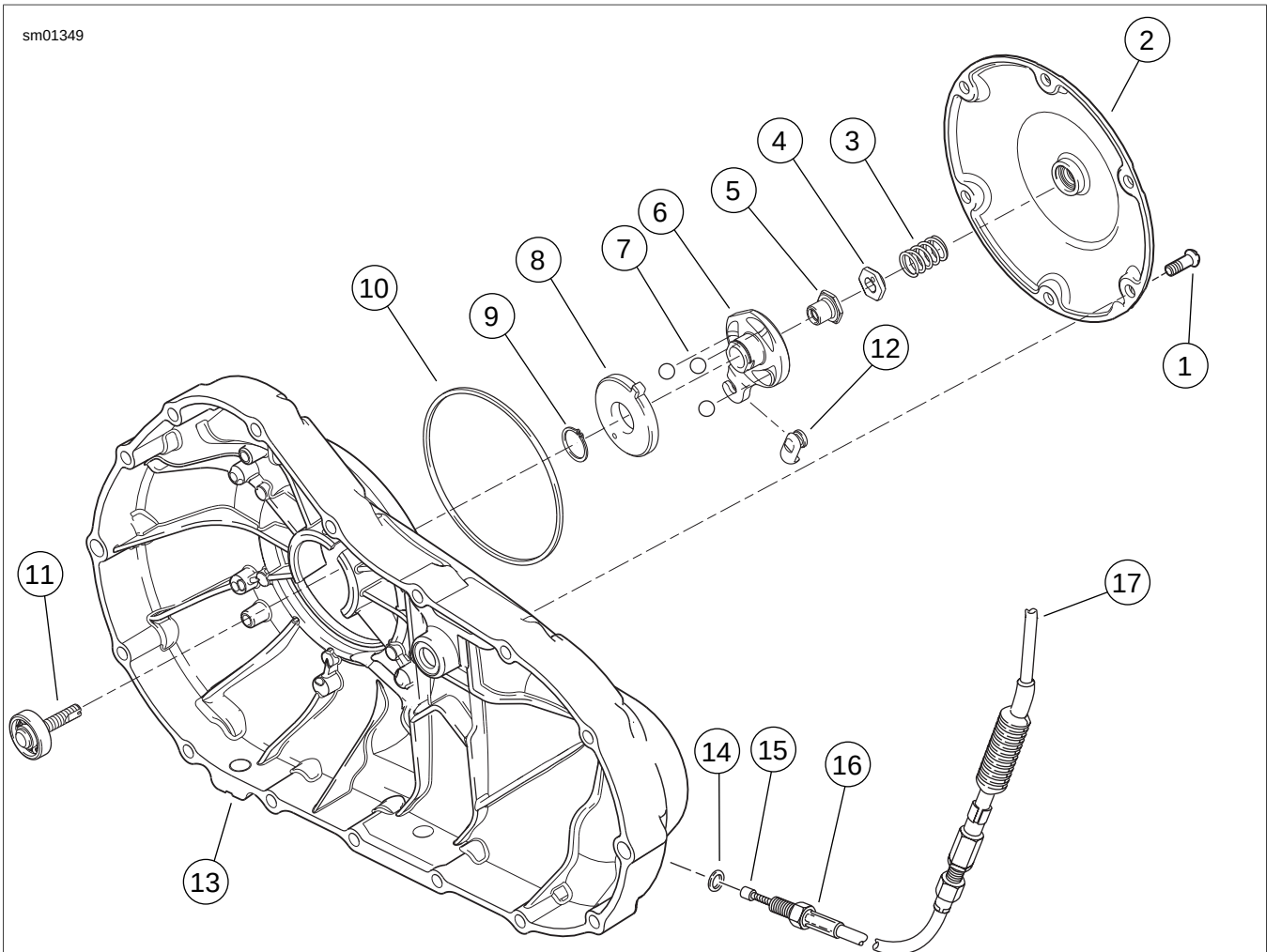
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Desmonte el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
3. Vea Figura 5-8. Deslice hacia arriba la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje la contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar la cubierta del cable hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Vea 1.13 EMBRAGUE.
4. Vea Figura 5-9. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Extraiga y deseche el anillo “quad” (10).
5. Deslice el resorte (3) junto con la placa de cierre hexagonal fija (4) fuera de los planos del conjunto del tornillo de ajuste (11).
6. Gire el tornillo de ajuste hacia la derecha para liberar la rampa y el mecanismo de acoplamiento (6, 7, 8, 9, 12). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el conjunto de la rampa se mueve hacia adelante. Extraiga la tuerca (5), del extremo del tornillo de ajuste.
7. Quite el gancho de la rampa del extremo del cable del acoplamiento (12). Retire el extremo del cable del embrague (15) de la ranura en el acoplamiento.
8. Extraiga y deseche el anillo de retención (9) del conjunto de la rampa para separar la rampa interior (8) y la rampa exterior (6). Quite las bolas (7) de los casquillos de la rampa.



1. **Funda de caucho**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**
4. **Extremo del cable**

Figura 5-8. Mecanismo de ajuste del cable del embrague



1. **Tornillo (6)**
2. **Cubierta de inspección del embrague**
3. **Resorte**
4. **Placa de cierre hexagonal**
5. **Tuerca**
6. **Rampa exterior**
7. **Bola (3)**
8. **Rampa interior**
9. **Anillo de retención**
10. **Anillo “quad”**
11. **Conjunto del tornillo de ajuste del embrague**
12. **Acoplamiento**
13. **Cubierta primaria**
14. **O-ring**
15. **Extremo del cable del embrague**
16. **Dispositivo de conexión del extremo del cable**
17. **Cable del embrague**

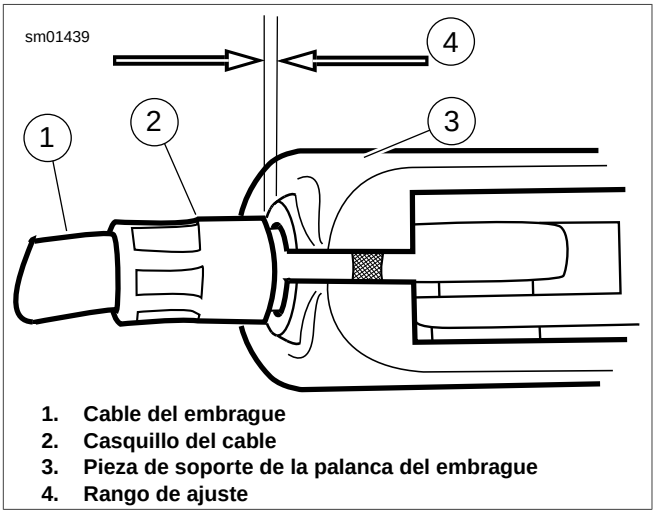
Figura 5-9. Mecanismo de liberación del embrague

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 5-9. Limpie completamente todas las piezas en solvente limpiador y seque con un trapo limpio sin pelusa.
2. Inspeccione las tres bolas (7) de la rampa de liberación, el mecanismo de acoplamiento (6, 7, 8, 9, 12), las superficies de las ranuras para bolas de la rampa interior (8) y la rampa exterior (6) para detectar desgaste, picaduras, descomposición superficial y otros daños. Cambie las piezas según sea necesario.
3. Inspeccione el ajuste en el cubo de las rampas interior y exterior. Cambie las rampas si están excesivamente desgastadas.
4. Compruebe el conjunto del cable del embrague (17) y observe si los extremos están desgastados o deshilachados. Reemplace el cable si está averiado o desgastado. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
5. Cambie o agregue líquido de la transmisión si es necesario. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.

ARMADO E INSTALACIÓN

1. Vea Figura 5-9. Arme las rampas interior y exterior.
   a. Aplique una capa delgada de grasa multiusos a las bolas (7) y rampas (6, 8).
   b. Inserte las bolas en los huecos de la rampa exterior (6).
   c. Instale la rampa interior (8) en el cubo de la rampa exterior, con la lengüeta en la rampa interior a 180° del gancho de la rampa exterior.
   d. Instale el anillo de retención **nuevo** (9) en la ranura del cubo de la rampa exterior.
2. Instale el conjunto de la rampa.
   a. Ajuste el acoplamiento (12) sobre el extremo del cable (15) con el lado redondeado hacia el interior y el botón conector de la rampa hacia afuera.
   b. Con el lado del anillo de retención del conjunto de la rampa hacia dentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento.
   c. Gire el conjunto hacia la izquierda hasta que la lengüeta en la rampa interior encaje en la ranura de la cubierta primaria.
3. Asegure el conjunto en su lugar.
   a. Enrosque la tuerca (5) en el conjunto del tornillo de ajuste (11), hasta que se pueda tener acceso a la ranura del tornillo con un destornillador.
   b. Ajuste el hexágono de la tuerca en el hueco de la rampa exterior y gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
4. Deslice el resorte (3) con la placa de cierre hexagonal (4) sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha para que la placa de cierre se deslice sobre las superficies planas, mientras encaja también dentro del dispositivo de conexión de la rampa exterior.
5. Instale el anillo “quad” **nuevo** (10). Compruebe que el anillo “quad” esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria (13). Instale los seis tornillos (1) para asegurar la cubierta de inspección del embrague (2) a la cubierta primaria. Apriete los tornillos en patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
6. Vea Figura 5-8. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
7. Vea Figura 5-10. Tire del casquillo del cable del embrague para separarlo de la pieza de soporte de la palanca del embrague para comprobar el juego libre. Gire el ajustador del cable según sea necesario para obtener un juego libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.), entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.
8. Vea Figura 5-8. Sujete el ajustador del cable (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg., apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con la funda de caucho (1).
9. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.
10. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Cable del embrague**
2. **Casquillo del cable**
3. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
4. **Rango de ajuste**

Figura 5-10. Juego libre del embrague: Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL 5.5

GENERALIDADES

El propósito del embrague es desacoplar y acoplar con suavidad el motor de la rueda trasera para arrancar, parar y cambiar de marcha.

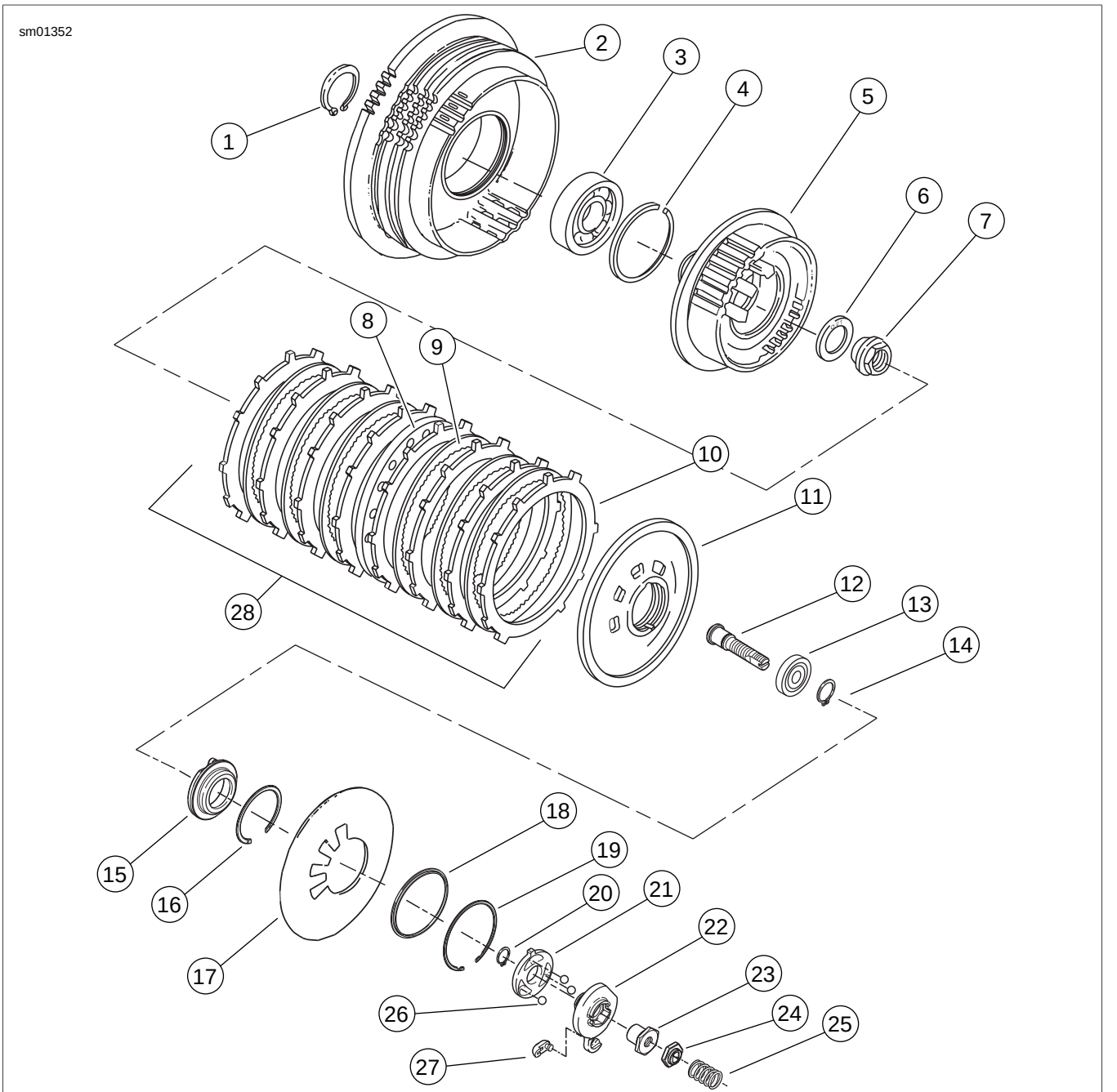
Vea Figura 5-11. El embrague es una unidad húmeda, de disco múltiple con una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas de fibra (fricción) (10) apiladas alternadamente en la cubierta del embrague (2). El orden del armado de las placas, desde el interior hacia afuera, es el siguiente:

F – Ac – F – Ac – F – Ac – F – Res – F – Ac – F – Ac – F – Ac – F

(**F** = placa de Fricción, **Ac** = placa de Acero, **Res** = placa del Resorte)

Tabla 5-4. Solución de problemas del embrague

Síntoma	CAUSA (COMPRUEBE EN EL ORDEN SIGUIENTE)	SOLUCIÓN
El embrague se desliza	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague.
	Placas de embrague desgastadas	Compruebe los límites de desgaste de servicio. Cambie las placas.
El embrague arrastra	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague.
	Rampas o bolas de liberación del embrague desgastadas	Cambie las rampas y/o las bolas de liberación.
	Placas de acero del embrague deformadas	Cambie las placas de acero del embrague.
	Hoja desgastada o estrías del engranaje del embrague dañadas	Cambie el engranaje o el cubo del embrague según sea necesario.
	Primaria sobrellenada	Drene el lubricante al nivel correcto.



1. Anillo de retención
2. Cubierta del embrague y rueda dentada
3. Cojinete de bolas
4. Anillo de retención
5. Cubo del embrague
6. Arandela de presión
7. Tuerca del eje principal
8. Placa de resorte
9. Placa de acero (6)
10. Placa de fricción, fibra (8)
11. Placa de presión
12. Tornillo de ajuste
13. Cojinete
14. Anillo de retención
15. Placa de liberación
16. Anillo de retención
17. Resorte de diafragma
18. Asiento del resorte
19. Anillo de retención
20. Anillo de retención
21. Rampa interior
22. Rampa exterior
23. Tuerca
24. Placa de bloqueo
25. Resorte de ajuste del embrague
26. Bola (3)
27. Acoplamiento del cable del embrague
28. Paquete del embrague (consiste de los elementos 8, 9 y 10)

Figura 5-11. Conjunto del embrague: Modelos XL

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM³)
HD-46283	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (1200 CM³)

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves, desconecte los cables de la batería (el cable negativo [-] primero) antes de continuar. (00307a)

NOTA

Vea Figura 5-11. Si el reemplazo del paquete del embrague (28) es el único trabajo de servicio que se va a realizar, lleve a cabo EXTRACCIÓN, pasos 1 y 4 solamente, y después proceda a las NOTAS en DESARMADO.

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago en el cárter del motor, atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
3. Quite el cable positivo (+) de la batería del borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Extraiga la cubierta primaria, como se describe en 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA. Deseche la junta de la cubierta primaria.

NOTAS

- *Vea Figura 5-12. En el siguiente paso, usted estará colocando la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (1) en las ruedas dentadas del motor y embrague. Asegúrese de que usted no coloca la articulación de bloqueo de ruedas dentadas demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios mientras se está haciendo fuerza para aflojar la tuerca de la rueda dentada del motor, la articulación de bloqueo de ruedas dentadas puede dañar el eje de cambios y/o el cárter del motor.*
- *Para establecer la correcta articulación de bloqueo de la rueda dentada para su caso, vea la tabla de herramientas.*

5. Vea Figura 5-12. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM³) (pieza Nº HD-38362) o la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (1200 CM³) (pieza Nº HD-46283). Quite la tuerca de la rueda dentada del motor. No quite la rueda dentada del motor en este momento.
6. Vea Figura 5-11. Quite el anillo de retención grande (16). Retire el conjunto del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) de la placa de presión (11).

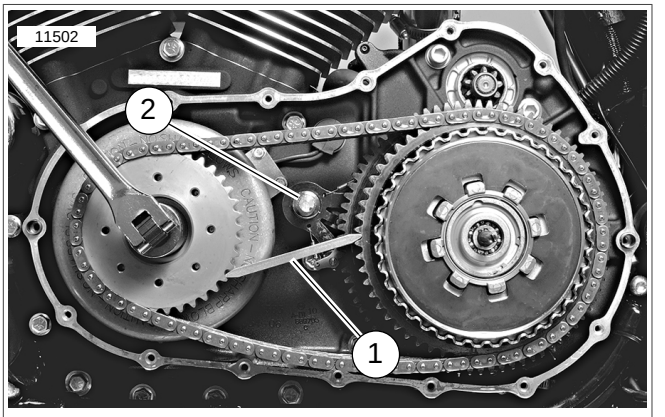
NOTA

La tuerca del eje principal de la transmisión (7) tiene las roscas hacia la izquierda. Gire la tuerca hacia la derecha para aflojarla y quitarla del eje principal.

7. Quite la tuerca (7) y la arandela de presión (6). Retire del vehículo el conjunto del embrague, cadena primaria y rueda dentada del motor como un conjunto.
8. Inspeccione la cadena primaria. Si está dañada o excesivamente desgastada, quítela del conjunto de la rueda dentada del motor y del embrague; reemplace la cadena primaria original por una **nueva**.
9. Inspeccione el estator y rotor. Vea 6.29 ALTERNADOR. Cambie las piezas dañadas según sea necesario.

NOTA

Si el reemplazo de la cadena primaria es el único trabajo de servicio que se requiere, siga directamente a 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación. Omita el paso 1 y comience con la NOTA que está antes del paso 2.



1. **Articulación de bloqueo de ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-12. Uso de la articulación de bloqueo de ruedas dentadas (HD-46283 o HD-38362) para aflojar la tuerca de la rueda dentada del motor

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES

NOTAS

- *Vea Figura 5-11. Si el reemplazo del paquete del embrague (28) es el único trabajo de servicio que se va a realizar, lleve a cabo solamente los pasos del 2 al 5 y el 7 en DESARMADO, y después proceda a la NOTA en INSPECCIÓN Y REPARACIÓN.*
- ***Respete todas las indicaciones de ADVERTENCIA y ATENCIÓN que correspondan a los pasos especificados.***

1. Vea Figura 5-11. Con el conjunto del embrague extraído del guardacadena primario, instale el conjunto del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) en la placa de presión (11), tomando nota que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación (15) se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Sujete el conjunto del tornillo de ajuste con el anillo de retención (16).

⚠ADVERTENCIA

Desarme el embrague usando una herramienta de compresión de resorte. El resorte de diafragma está comprimido y si se extrae sin las herramientas correctas puede salir expulsado, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00292a)

2. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza Nº HD-38515-91) (1, Figura 5-13) sobre el tornillo de ajuste del embrague (12, Figura 5-11). Coloque el puente (2, Figura 5-13) de la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza Nº HD-38515-A) contra el resorte de diafragma (17, Figura 5-11). Enrosque el mango de la herramienta (3, Figura 5-13) sobre el extremo del tornillo de fuerza.

NOTA

Figura 5-11vea . Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente como para extraer el anillo de retención (19) y el asiento del resorte (18). La compresión excesiva del resorte de diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

3. Vea Figura 5-11. Con una llave sobre los planos del tornillo de fuerza del resorte del embrague, para evitar que el tornillo de fuerza gire; gire el mango hacia la derecha hasta que la herramienta alivie la presión en el anillo de retención (19) y el asiento del resorte (18).

4. Retire y deseche el anillo de retención. Extraiga el asiento del resorte de la ranura en las espigas del cubo del embrague (5). Quite el conjunto del resorte de diafragma (17), la placa de presión (11), los componentes del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) y la herramienta de compresión.

5. Gire el mango de la herramienta de compresión hacia la izquierda hasta que el tornillo de fuerza del resorte del embrague se desconecte del tornillo de ajuste del embrague. Extraiga el asiento del resorte y el resorte de diafragma del conjunto de la placa de presión.

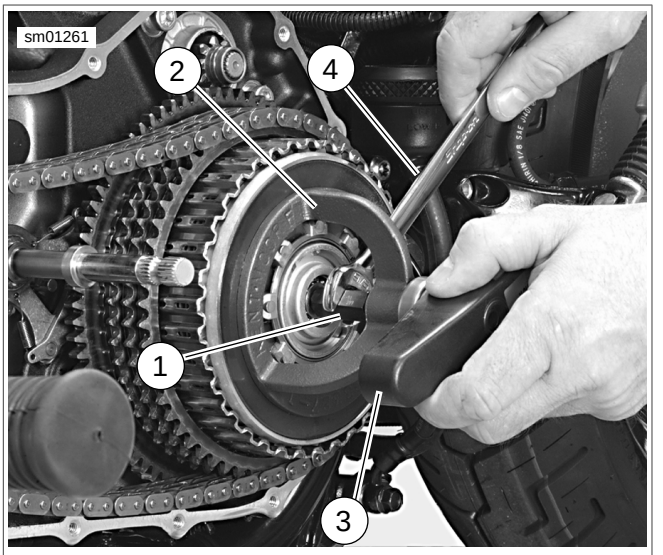
6. Extraiga el anillo de retención (16) y el conjunto del tornillo de ajuste de la placa de presión. Si es necesario, desarme el conjunto del tornillo de ajuste quitando el anillo de retención (14) y después separando los componentes restantes del tornillo de ajuste (12, 13 y 15).

7. Retire el paquete del embrague (28) del cubo del embrague. El paquete del embrague consiste de una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas (fibra) de fricción (10).

NOTA

Vea Figura 5-11. Para evitar posibles daños al cojinete (3), el cubo del embrague (5) y la cubierta (2), el conjunto no debe desarmarse, a no ser que sea necesario cambiar el cojinete, el cubo o la cubierta. Si se separa el conjunto, el cojinete se debe cambiar.

8. Si es necesario, desarme la cubierta del embrague y el cubo del embrague de la siguiente manera:
   a. Quite el anillo de retención (1) del extremo interior del cubo del embrague (5).
   b. Con una prensa mecánica, separe el cubo del embrague del conjunto de la cubierta del embrague (2), cojinete (3) y anillo de retención (4).
   c. Extraiga el anillo de retención (4) de la ranura en la cubierta del embrague.
   d. Presione sobre el lado interior de la pista exterior del cojinete (3) para extraer el cojinete de la cubierta del embrague.



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Puente, herramienta de compresión de resortes**
3. **Mango**
4. **Llave española**

Figura 5-13. Compresión del resorte del diafragma del embrague

INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

NOTA

Vea Figura 5-11. Si el reemplazo del paquete del embrague (28) es el único trabajo de servicio que se va a realizar, lleve a cabo todos los pasos de INSPECCIÓN Y REPARACIÓN (excepto el paso 2f), y después proceda a las NOTAS en ARMADO.

⚠ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea Figura 5-11. Lave todas las piezas, excepto las placas de fricción (impulsadas) (10) y los cojinetes (3 y 13), en

una solución limpiadora no volátil o en solvente. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.

2. Examine los componentes del embrague de la siguiente manera:
   a. Inspeccione todas las placas de embrague en busca de desgaste o decoloración.
   b. Inspeccione todas las placas de fibra (10) para detectar desgaste o astillas en el recubrimiento del forro.
   c. Inspeccione cada placa de acero (propulsora) (9) para ver si tiene ranuras.
   d. Coloque cada placa de acero en una superficie plana. Usando una lámina calibradora, revise las áreas aplanadas. Cambie todas las placas dañadas o deformadas a más de 0,15 mm (0,006 pulg.).
   e. Vea Figura 5-14. Limpie el lubricante de las ocho placas de fricción y apílelas una sobre la otra. Mida el espesor de las ocho placas de fricción apiladas con un calibrador de cuadrante o un micrómetro. El espesor mínimo debe ser de 16,79 mm (0,661 pulg.). Si el espesor es menor que el especificado, las placas de fricción y las placas de acero se deben desechar y se debe instalar un juego **nuevo** de placas de fricción y de acero.
   f. Vea Figura 5-11. Inspeccione el cojinete de bolas de la cubierta del embrague (3) girando la cubierta del embrague mientras sujeta el cubo del embrague. Si el cojinete está áspero o se atasca, se debe cambiar.
   g. Vea Figura 5-15. Compruebe la rueda dentada de la cadena primaria (3) y el engranaje anular del arranque (4) en la cubierta del embrague (1). Si la rueda dentada o el engranaje anular están muy desgastados o dañados, reemplace la cubierta del embrague.
   h. Compruebe las ranuras (5 y 6) que se acoplan con las placas de embrague en la cubierta del embrague y el cubo del embrague (2). Reemplace la cubierta y/o el cubo si las ranuras están desgastadas o dañadas.
   i. Vea Figura 5-11. Revise el resorte de diafragma (17) para ver si presenta fisuras o lengüetas dobladas. Instale un resorte **nuevo** si existe cualquiera de estas condiciones.

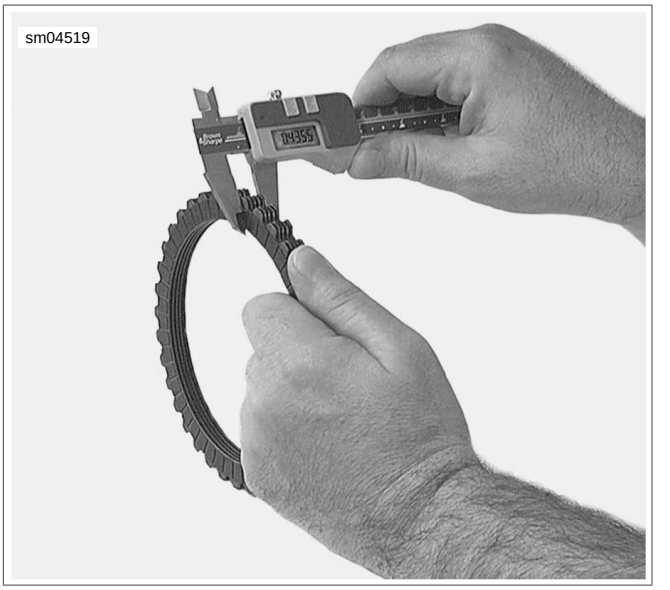
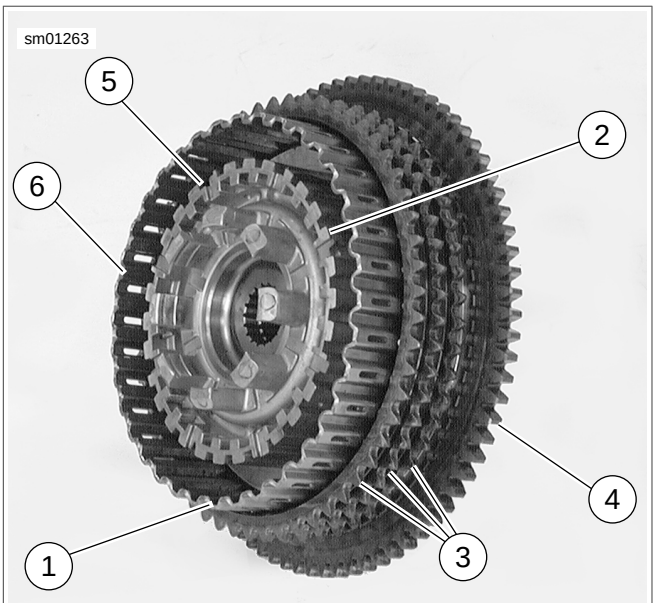


Figura 5-14. Medición de las placas de fricción del embrague



1. **Cubierta del embrague**
2. **Cubo del embrague**
3. **Rueda dentada de la cadena primaria**
4. **Engranaje anular del arranque**
5. **Ranuras del cubo del embrague**
6. **Ranuras de la cubierta del embrague**

Figura 5-15. Inspección del cubo del embrague y de la cubierta del embrague

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES

NOTAS

- *Vea Figura 5-11. Si el reemplazo del paquete del embrague (28) es el único trabajo de servicio que se va a realizar, lleve a cabo los pasos en ARMADO excepto los pasos 2, 5 y 6, y después proceda a la NOTA en INSTALACIÓN.*
- ***Respete todas las indicaciones de ADVERTENCIA y ATENCIÓN que correspondan a los pasos especificados.***

1. Sumerja y remoje todas las placas de fricción y de acero en LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE como mínimo durante 5 minutos.
2. Vea Figura 5-16. Si se desarmó el cubo del embrague (1) y la cubierta del embrague (4), inserte el **nuevo** cojinete de bolas (3) en la cubierta del embrague y asegure el cojinete con un anillo de retención **nuevo** (2). Empuje el extremo interior del cubo del embrague dentro del cojinete de la cubierta del embrague y asegúrelo con el anillo de retención **nuevo** (5) en el extremo del cubo.
3. Vea Figura 5-11. El paquete del embrague (28) consiste de una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas (fibra) de fricción (10). Instale el paquete del embrague en la cubierta del embrague en el siguiente orden:

   F – Ac – F – Ac – F – Ac – F – Res – F – Ac – F – Ac – F – Ac – F

   (**F** = placa de Fricción, **Ac** = placa de Acero, **Res** = placa del Resorte)
4. Vea Figura 5-11. Coloque la placa de presión (11) en el paquete del embrague (28).
5. Si se desarmó, arme el cojinete (13) y el tornillo de ajuste (12) en la placa de liberación (15); sujete con el anillo de retención **nuevo** (14).
6. Instale el conjunto del tornillo de ajuste (12, 13, 14, 15) dentro de la placa de presión (11), tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación (15) se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Asegure el conjunto del tornillo de ajuste con un anillo de retención **nuevo** (16).
7. Coloque el resorte de diafragma (17), con su lado cóncavo hacia adentro (hacia la placa de presión), sobre el conjunto de la placa de presión.
8. Coloque el asiento del resorte (18) con su diámetro exterior más grande, plano, hacia el interior (hacia el resorte de diafragma).
9. Instale un anillo de retención **nuevo** (19) en el lado convexo (exterior) del resorte de diafragma.
10. Vea Figura 5-11 y Figura 5-13. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza Nº HD-38515-91) (1, Figura 5-13) sobre el tornillo de ajuste del embrague (12, Figura 5-11). Coloque el puente (2, Figura 5-13) de la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza Nº HD-38515-A) contra el resorte de diafragma (17, Figura 5-11). Enrosque el mango de la herramienta (3, Figura 5-13) sobre el extremo del tornillo de fuerza. No apriete la herramienta de compresión contra el resorte de diafragma en este momento.
11. Vea Figura 5-17. Alinee las aberturas cuadradas de la placa de presión y el resorte de diafragma (1), de tal manera que el conjunto pueda instalarse sobre las espigas del cubo del embrague (2). Coloque el conjunto del asiento del resorte (5), el anillo de retención (3), el resorte de diafragma, la placa de presión, los componentes del tornillo de ajuste (4) y la herramienta de compresión sobre el cubo del embrague y contra el paquete del embrague (28, Figura 5-11).

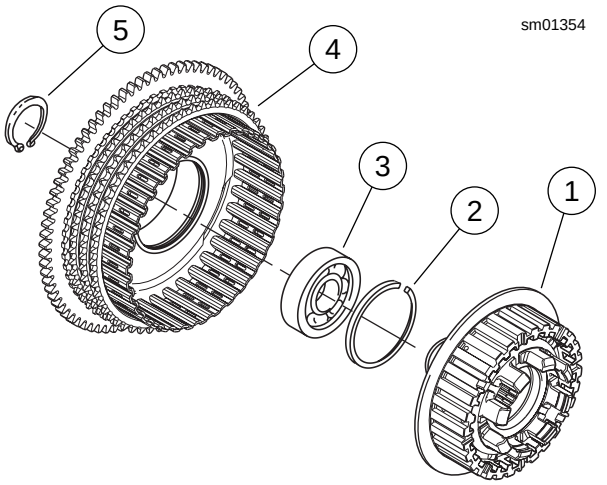
NOTA

Vea Figura 5-11. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente como para instalar el asiento del resorte (18) y el anillo de retención (19). La compresión excesiva del resorte de diafragma (17) podría dañar la placa de presión del embrague (11).

12. Vea Figura 5-13. Coloque una llave española (4) en las superficies planas del tornillo de fuerza de resorte del embrague (1), para evitar que el tornillo de fuerza gire.
13. Vea Figura 5-11. Gire el mango de la herramienta de compresión hacia la derecha hasta que el resorte de diafragma (17) se comprima apenas lo suficiente como para instalar el asiento del resorte (18) y el anillo de retención (19) dentro de la ranura en las espigas del cubo del embrague (5).
14. Con el anillo de retención colocado contra la cara del reborde (lado exterior) del asiento del resorte y asentado completamente en la ranura del cubo del embrague, cuidadosamente afloje y quite la herramienta de compresión.

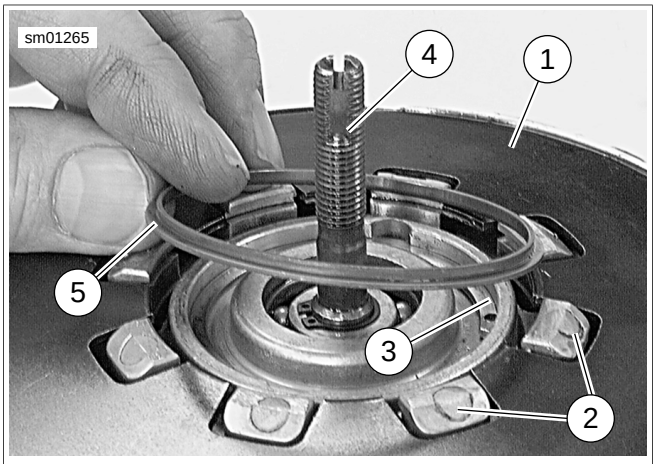
NOTA

Cuando se quite la herramienta de compresión, el resorte de diafragma se moverá hacia afuera, forzando el asiento del resorte hacia arriba al interior del anillo de retención. El asiento del resorte proporciona una superficie para el funcionamiento del resorte de diafragma y a la vez evita que el anillo de retención se salga durante el funcionamiento.



1. **Cubo del embrague**
2. **Anillo de retención**
3. **Cojinete de bolas**
4. **Cubierta del embrague**
5. **Anillo de retención**

Figura 5-16. Conjunto del cubo y cubierta del embrague



1. **Resorte de diafragma (placa de presión abajo)**
2. **Espigas en el cubo del embrague**
3. **Anillo de retención**
4. **Conjunto del tornillo de ajuste**
5. **Asiento del resorte**

Figura 5-17. Instalación del asiento del resorte

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM³)
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (1200 CM³)

NOTA

Vea Figura 5-11. Si el reemplazo del paquete del embrague (28) es el único trabajo de servicio que se va a realizar, lleve a cabo solamente el último paso en INSTALACIÓN.

1. Vea Figura 5-11. Quite el anillo de retención (16). Retire el conjunto del tornillo de ajuste (12, 13, 14, 15) de la placa de presión (11). Esto permite la instalación de la tuerca del eje principal de la transmisión y la arandela.

NOTA

Antes de instalar la tuerca de la rueda dentada del motor y la tuerca del eje principal de la transmisión, limpie completamente las roscas del eje de la rueda dentada del motor, tuerca de la rueda dentada del motor, eje principal de la transmisión y tuerca del eje principal para eliminar el aceite que pueda contaminar e interferir con el agente fijador.

2. Antes de instalar la tuerca de la rueda dentada del motor y la tuerca del eje principal de la transmisión, limpie completamente las roscas del eje de la rueda dentada del motor, tuerca de la rueda dentada del motor, eje principal de la transmisión y tuerca del eje principal para eliminar el aceite que pueda contaminar e interferir con el agente fijador.

NOTA

Vea Figura 5-18. En el siguiente paso, usted estará colocando la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM³) (pieza Nº HD-38362) o la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (1200 CM³) (pieza Nº HD-46283) (1) en las ruedas dentadas del motor y del embrague. Asegúrese de que usted no coloca la articulación de bloqueo de ruedas dentadas demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios mientras se está haciendo fuerza para apretar la tuerca de la rueda dentada del motor, la articulación de bloqueo de ruedas dentadas puede dañar el eje de cambios y/o el cárter del motor.

3. Vea Figura 5-18. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM³) (pieza Nº HD-38362) o la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (1200 CM³) (pieza Nº HD-46283).

4. Aplique dos o tres gotas de fijatornillos LOCTITE Threadlocker 262 (rojo) sobre las roscas del eje de la rueda dentada del motor.

5. Instale la tuerca de la rueda dentada del motor. Apriete a 326-353 N·m (240-260 lb-pie).

NOTA

Vea Figura 5-19. La arandela (2) se debe instalar con la palabra "out" hacia la tuerca del eje principal de la transmisión (1). El armado incorrecto puede provocar la falla del embrague y/o la transmisión.

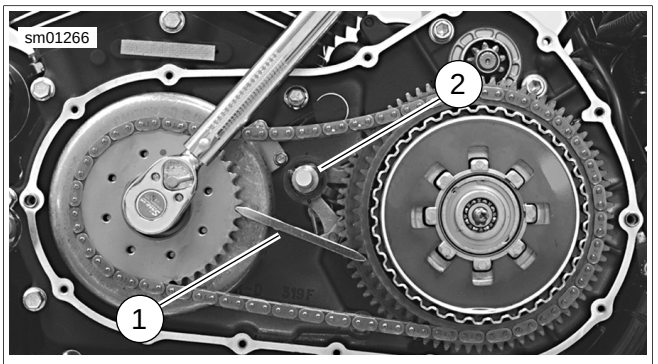
6. Vea Figura 5-19. Aplique dos o tres gotas de fijatornillos LOCTITE Threadlocker 262 (rojo) sobre las roscas en el extremo del eje principal de la transmisión. Instale la arandela de presión (2) y la tuerca del eje principal (1) (roscas hacia la izquierda) en el eje principal de la transmisión. Apriete la tuerca a 95,0-108,6 N·m (70-80 lb-pie).

7. Extraiga la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS.

8. Vea Figura 5-20. Instale el conjunto del tornillo de ajuste (1) dentro de la placa de presión, tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente

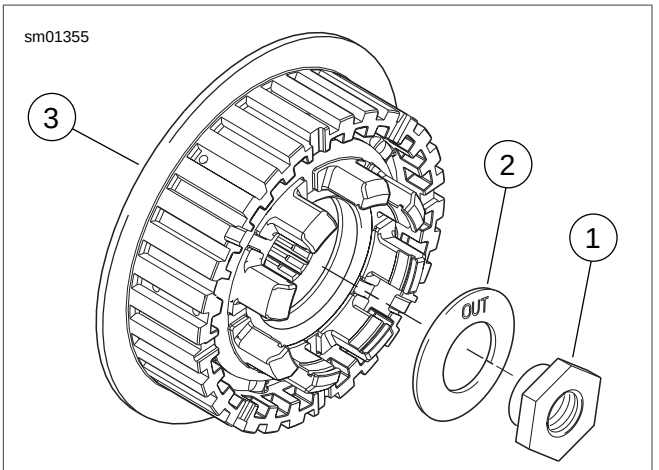
en la placa de presión. Asegure el conjunto con un anillo de retención (2) **nuevo**.

9. Instale la cubierta primaria usando una junta **nueva**. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
10. Ajuste la cadena primaria y el embrague. Vea 1.12 CADENA PRIMARIA y 1.13 EMBRAGUE.
11. Llene la transmisión con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
12. Conecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



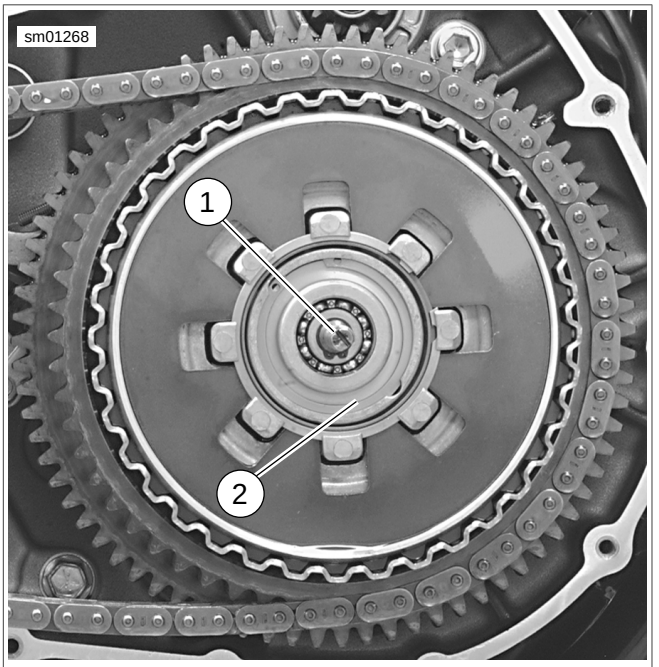
1. **Articulación de bloqueo de ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-18. Apretado del sujetador de la rueda dentada del motor (típico)



1. **Tuerca del eje principal**
2. **Arandela de presión**
3. **Cubo del embrague**

Figura 5-19. Tuerca del eje principal y arandela



1. **Conjunto del tornillo de ajuste**
2. **Anillo de retención**

Figura 5-20. Conjunto del tornillo de ajuste y anillo de retención del embrague

PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR 5.6

GENERALIDADES

El propósito del embrague es desacoplar y acoplar con suavidad el motor de la rueda trasera para arrancar, parar y cambiar de marcha.

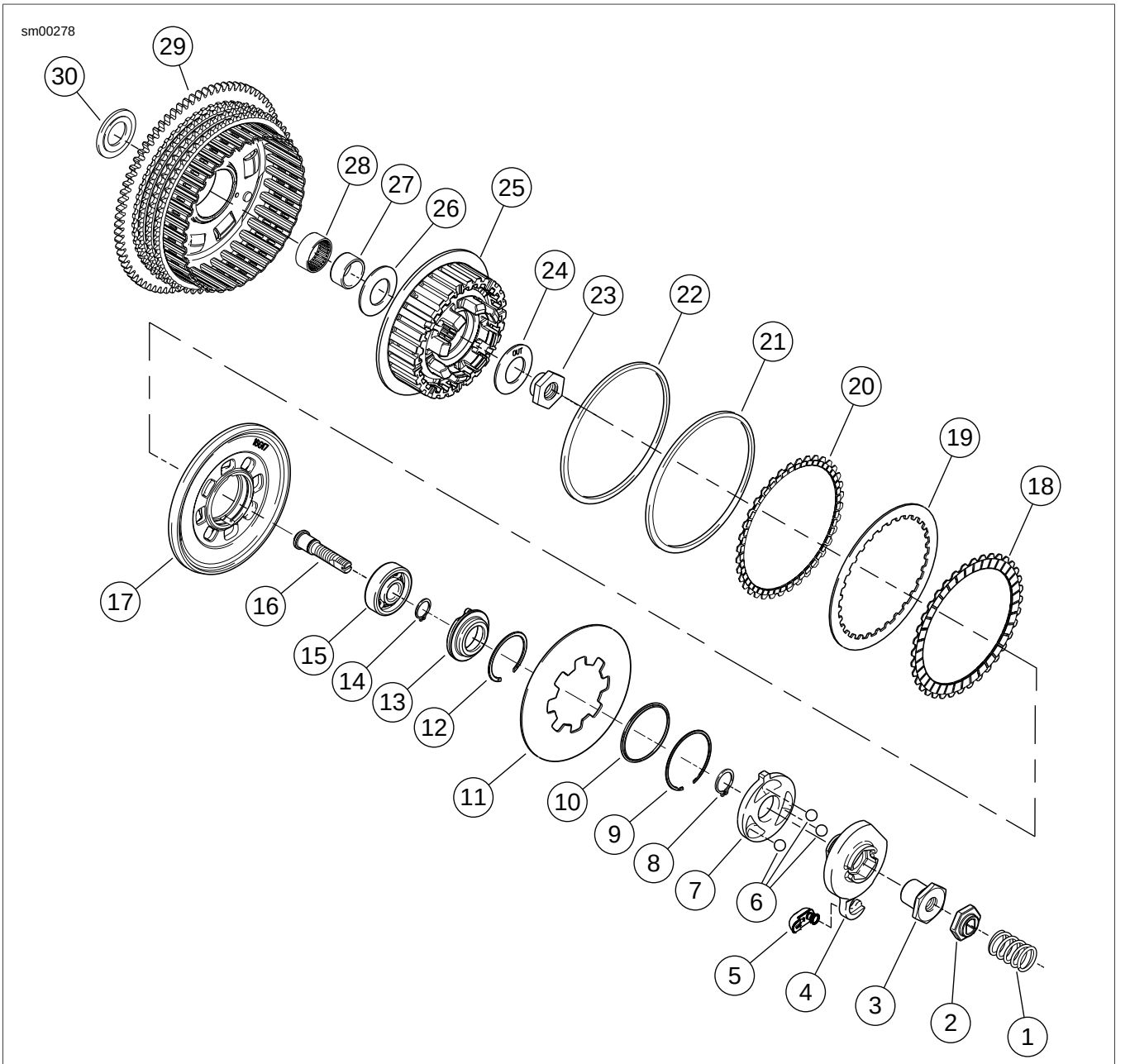
Vea Figura 5-21. El embrague es una unidad de embrague húmedo, de disco múltiple con placas de acero y placas de fibra (fricción) apiladas alternadamente en la cubierta del embrague. El paquete consiste de siete placas de fibra, siete placas de acero, una placa angosta de fibra, un resorte de amortiguación y un asiento del resorte de amortiguación. Las placas de fibra (placas de propulsión del embrague) están apretadas contra la cubierta del embrague, el cual es impulsado por el motor a través de la cadena primaria. Las placas de acero (placas impulsadas del embrague) están apretadas en el cubo del embrague, lo que impulsa la rueda trasera por medio de la transmisión y la correa secundaria de propulsión.

Cuando el embrague está enganchado (palanca del embrague liberada), el resorte de diafragma aplica una fuerza considerable contra la placa de presión. La placa de presión a su vez presiona las placas de embrague juntas, lo que causa que las placas giren como una sola unidad. El resultado es que la fuerza de giro de la cubierta del embrague se transmite a través de las placas de embrague hacia el cubo del embrague. En tanto la transmisión esté puesta en una marcha de avance, la potencia del motor será transmitida a la rueda trasera.

Cuando el embrague se desacopla (palanca del embrague hacia la empuñadura del manillar izquierdo), la placa de presión es empujada hacia afuera (por la acción del cable del embrague) contra el resorte de diafragma, comprimiendo así el resorte de diafragma. Con la placa de presión retraída, la poderosa fuerza hacia adentro ya no comprime las placas de embrague entre sí. Las placas de fibra ahora están libres para girar a una velocidad relativa diferente a la de las placas de acero (p. ej.: Ocurre un deslizamiento entre las placas de embrague). El resultado es que la fuerza de giro de la cubierta del embrague ya no se transmite completamente a través de las placas de embrague “desbloqueadas” hacia el cubo del embrague. El motor está libre para girar a una velocidad diferente a la de la rueda trasera.

Tabla 5-5. Solución de problemas del embrague

SÍNTOMA	ORDEN DE COMPROBACIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN
El embrague se desliza	1	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague.	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague.
	2	Placas de embrague desgastadas.	Compruebe los límites de desgaste de servicio. Cambie las placas.
El embrague arrastra	1	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague.	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague.
	2	Rampas de liberación del embrague o bolas desgastadas.	Cambie las rampas de liberación y/o las bolas.
	3	Placas de acero del embrague deformadas.	Cambie las placas de acero del embrague.
	4	Hoja desgastada o estrías del engranaje del embrague dañadas.	Cambie el engranaje o el cubo del embrague según sea necesario.
	5	Primaria sobrellenada.	Drene el lubricante al nivel correcto.



1. Resorte
2. Placa de cierre
3. Tuerca
4. Rampa exterior
5. Acoplamiento
6. Bola (3)
7. Rampa interior
8. Anillo de retención
9. Anillo de retención
10. Asiento del resorte
11. Resorte de diafragma
12. Anillo de retención
13. Placa de liberación
14. Anillo de retención
15. Cojinete
16. Tornillo de ajuste
17. Placa de presión
18. Placa de fricción, fibra (7)
19. Placa de acero (7)
20. Placa de fricción, angosta, fibra
21. Resorte de amortiguación
22. Asiento del resorte de amortiguación
23. Tuerca del eje principal
24. Arandela
25. Cubo del embrague
26. Arandela de empuje interior
27. Pista interior del cojinete de agujas
28. Cojinete de agujas
29. Cubierta del embrague y rueda dentada
30. Arandela de empuje exterior

Figura 5-21. Conjunto del embrague: Modelos XR

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS

⚠ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves, desconecte los cables de la batería (el cable negativo [-] primero) antes de continuar. (00307a)

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago en el cárter del motor, atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
3. Quite el cable positivo (+) de la batería del borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Quite la cubierta primaria y deseche la junta de la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

NOTAS

- *Vea Figura 5-22. Asegúrese de no colocar la articulación de bloqueo de ruedas dentadas (1) demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios mientras usted hace fuerza para aflojar el perno de la rueda dentada del motor, puede dañarse el eje de cambios y/o el cárter del motor.*
- *El perno de la rueda dentada del motor es un sujetador sencillo y debe ser reemplazado con un perno **nuevo** cada vez que se retire.*

5. Vea Figura 5-22. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (pieza Nº HD-38362). Extraiga y deseche el perno de la rueda dentada del motor. No quite la rueda dentada del motor en este momento.
6. Vea Figura 5-21. Quite el anillo de retención grande (12). Extraiga el conjunto del tornillo de ajuste (13, 14, 15 y 16) de la placa de presión (17).

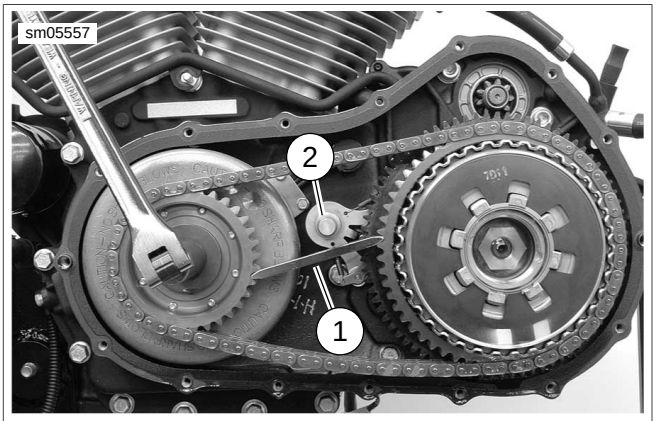
NOTA

La tuerca del eje principal de la transmisión (23) tiene las roscas hacia la izquierda. Gire la tuerca hacia la derecha para aflojarla y quitarla del eje principal.

7. Quite la tuerca (23) y la arandela de presión (24). Extraiga del vehículo, como un conjunto, el conjunto del embrague, la cadena primaria y la rueda dentada del motor.
8. Inspeccione la cadena primaria. Si está dañada o excesivamente desgastada, quítela del conjunto de la rueda dentada del motor y del embrague y reemplácela con una **nueva**.
9. Inspeccione el estator y el rotor. Vea 6.20 SISTEMA DE CARGA. Cambie las piezas dañadas según sea necesario.

NOTA

Si el reemplazo de la cadena primaria es el único trabajo de servicio que se requiere, siga directamente a 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación. Omita el paso 1 de ese procedimiento y comience con la NOTA que está antes del paso 2.



1. **Articulación de bloqueo de las ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-22. Aflojamiento del perno de la rueda dentada del motor

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES

1. Vea Figura 5-21. Con el conjunto del embrague extraído del guardacadena primario, vuelva a instalar el conjunto del tornillo de ajuste (13, 14, 15 y 16) dentro de la placa de presión (17), tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación (13) se deben insertar dentro de las hendiduras correspondientes en la placa de presión. Asegure el conjunto del tornillo de ajuste con el anillo de retención (12).

⚠ADVERTENCIA

Desarme el embrague usando una herramienta de compresión de resorte. El resorte de diafragma está comprimido y, si se extrae sin las herramientas correctas, puede salir expulsado, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00292a)

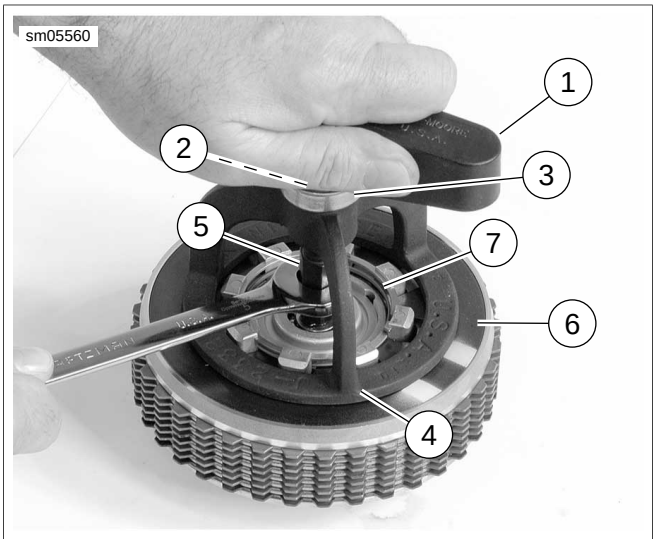
2. Vea Figura 5-23. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza Nº HD-38515-91) sobre el tornillo de ajuste del embrague. Coloque la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza Nº HD-38515-A) contra el resorte de diafragma. Enrosque el mango de la herramienta sobre el extremo del tornillo de fuerza.

NOTA

Vea Figura 5-21. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente como para extraer el anillo de

retención (9) y el asiento del resorte (10). La compresión excesiva del resorte de diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

3. Vea Figura 5-21. Con una llave sobre los planos del tornillo de fuerza del resorte del embrague para evitar que gire el tornillo de fuerza, gire el mango hacia la derecha hasta que la herramienta alivie la presión en el anillo de retención (9) y el asiento del resorte (10).
4. Retire y deseche el anillo de retención. Extraiga el asiento del resorte, de la ranura en las espigas del cubo del embrague. Quite el resorte de diafragma (11), la placa de presión (17), los componentes del tornillo de ajuste (13, 14, 15 y 16) y la herramienta de compresión, como un conjunto.
5. Gire el mango de la herramienta de compresión hacia la izquierda, hasta que el tornillo de fuerza del resorte del embrague se desconecte del tornillo de ajuste del embrague. Extraiga el asiento del resorte y el resorte de diafragma del conjunto de la placa de presión.
6. Extraiga el anillo de retención (12) y el conjunto del tornillo de ajuste, de la placa de presión. De ser necesario, desarme el conjunto del tornillo de ajuste. Vea 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Desarmado/armado del tornillo de ajuste
7. Retire el paquete del embrague del cubo del embrague. El paquete del embrague consiste de siete placas de fricción (fibra) (18), siete placas de acero (19), una placa angosta de fricción (20), un resorte de amortiguación (21) y un asiento (22).



1. **Mango de la herramienta**
2. **Arandela**
3. **Cojinete**
4. **Puente**
5. **Tornillo de fuerza**
6. **Resorte de diafragma**
7. **Anillo de expansión**

Figura 5-23. Compresión del resorte de diafragma: Modelos XR

LIMPIEZA E INSPECCIÓN DEL PAQUETE DEL EMBRAGUE

1. Separe el paquete en los siguientes componentes:
   a. Siete placas de fibra.
   b. Siete placas de acero.
   c. Una placa de fibra angosta.
   d. Un resorte de amortiguación.
   e. Un asiento del resorte de amortiguación.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Lave todas las piezas en solvente limpiador, excepto las placas de fibra (fricción) y el cojinete de agujas en el cubo/cubierta del embrague. Seque con aire comprimido.
3. Examine los componentes del embrague de la siguiente manera:
   a. Inspeccione todas las placas de embrague por signos de desgaste y decoloración.
   b. Inspeccione cada placa de acero (propulsora) para ver si tiene ranuras.
   c. Coloque cada placa de acero en una superficie plana. Usando una lámina calibradora, revise las áreas planas en diferentes lugares. Cambie todas las placas dañadas o que están deformadas a más de 0,15 mm (0,006 pulg.).
4. Revise si el resorte de amortiguación tiene fisuras o está deformado. Instale un resorte **nuevo** si existe cualquiera de estas condiciones.
5. Vea Figura 5-24. Verifique el grosor de las placas de fibra.
   a. Limpie el lubricante de las ocho placas de fibra (7 regulares y 1 angosta) y apílelas una sobre la otra.
   b. Mida el espesor de las ocho placas de fibra apiladas, con un calibrador de cuadrante o un micrómetro. El espesor mínimo debe ser de 16,789 mm (0,661 pulg.).
   c. Si el espesor es menor que las especificaciones, deseche las placas de fibra y las placas de acero. Instale un juego nuevo de placas de fricción y de acero.
6. Vea Figura 5-25. Inspeccione la rueda dentada de la cadena primaria (1) y el engranaje anular del arranque (2) en la cubierta del embrague. Si la rueda dentada o el engranaje anular están muy desgastados o dañados, reemplace la cubierta del embrague.
7. Inspeccione las ranuras que acoplan con las placas de embrague en ambos, la cubierta del embrague (4) y el cubo (3). Reemplace la cubierta y/o el cubo si las ranuras están desgastadas o dañadas.

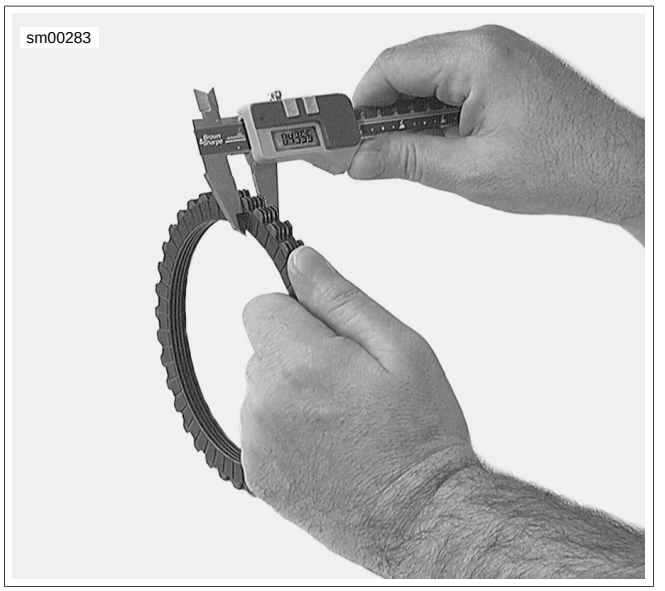
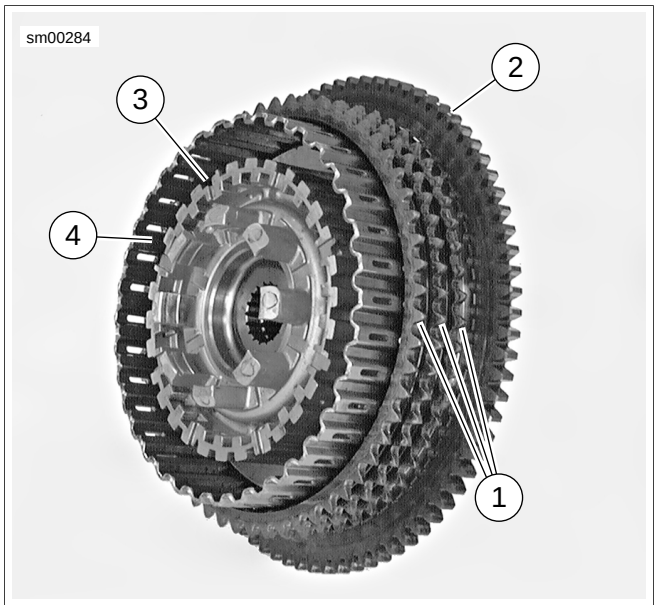


Figura 5-24. Medición de las placas de fricción

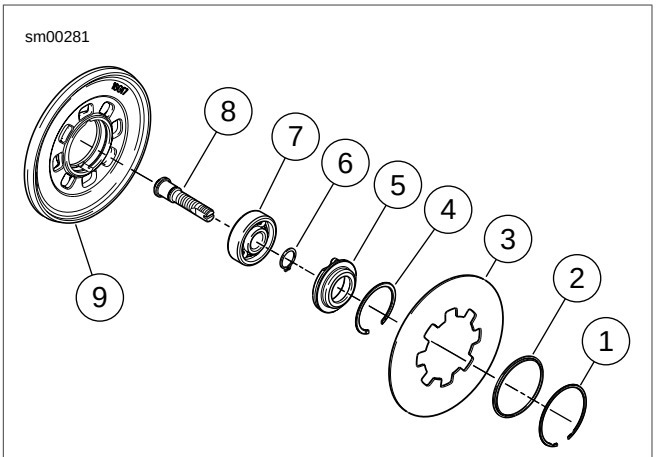


1. **Rueda dentada de la cadena primaria**
2. **Engranaje anular del arranque**
3. **Ranuras en el cubo del embrague**
4. **Ranuras en la cubierta del embrague**

Figura 5-25. Inspección de la cubierta del embrague (cubierta extraída del eje primario)

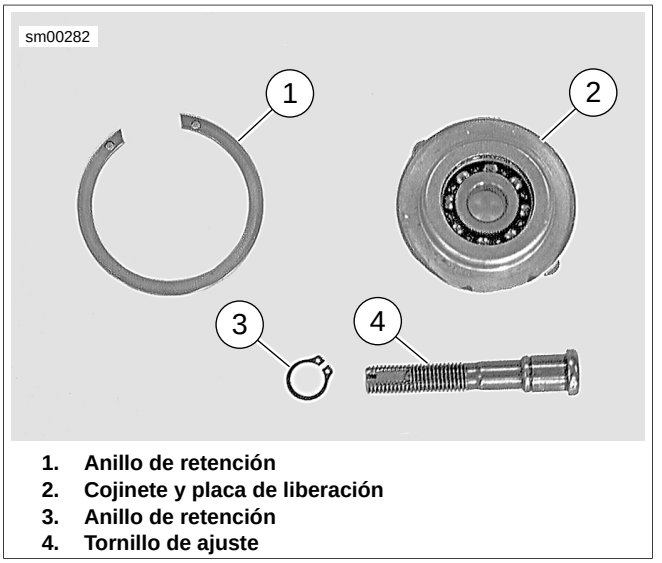
DESARMADO/ARMADO DEL TORNILLO DE AJUSTE

1. Vea la Figura 5-26. Extraiga el conjunto del tornillo de ajuste.
   a. Quite el anillo de retención grande.
   b. Quite el conjunto del tornillo de ajuste, de la placa de presión.
2. De ser necesario, desarme el conjunto del tornillo de ajuste.
   a. Retire y deseche el anillo de retención pequeño (6).
   b. Separe el tornillo de ajuste (8) del cojinete (7) y la placa de liberación (5).
   c. Quite el cojinete (7) de la placa de liberación (5).
3. Reemplace los componentes según sea necesario y vuelva a armar el conjunto del tornillo de ajuste en orden inverso.
4. Instale el conjunto del tornillo de ajuste dentro de la placa de presión.
   a. Vea Figura 5-41. Alinee las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación con los recesos correspondientes (3) en la placa de presión.
   b. Asegure el conjunto del tornillo de ajuste con un anillo de retención **nuevo**.



1. **Anillo de retención**
2. **Asiento del resorte**
3. **Resorte de diafragma**
4. **Anillo de retención**
5. **Placa de liberación**
6. **Anillo de retención**
7. **Cojinete**
8. **Tornillo de ajuste**
9. **Placa de presión**

Figura 5-26. Conjunto del tornillo de ajuste



1. **Anillo de retención**
2. **Cojinete y placa de liberación**
3. **Anillo de retención**
4. **Tornillo de ajuste**

Figura 5-27. Conjunto del tornillo de ajuste

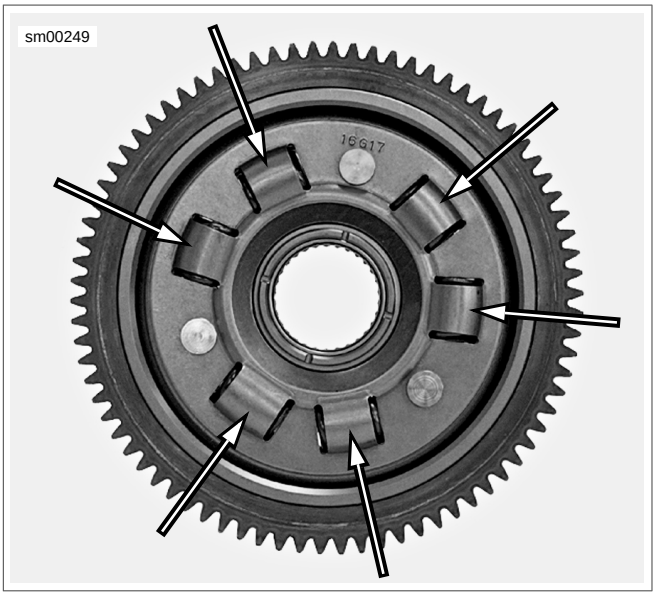


Figura 5-28. Juego de resortes de compensación

INSPECCIÓN DE LA CUBIERTA/CUBO DEL EMBRAGUE

1. Inspeccione la rueda dentada del motor para detectar daño o desgaste excesivo. Reemplace según sea necesario.
2. Desarme el conjunto del tornillo de ajuste e inspeccione el cojinete, la placa de liberación y el tornillo de ajuste. Vea 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Desarmado/armado del tornillo de ajuste.
3. Extraiga el cubo del embrague de la cubierta del embrague. Inspeccione la rueda dentada de la cadena primaria y el engranaje anular del arranque en la cubierta del embrague.
4. Inspeccione las ranuras que acoplan con las placas de embrague en la cubierta y cubo del embrague.
5. Vea Figura 5-28. Inspeccione el juego de resortes de compensación en la cubierta del embrague.

NOTA

Es posible que los resortes de compensación floten y se muevan durante la inspección. Esta condición es normal.

6. Vea Figura 5-29. Inspeccione el cojinete de agujas de la cubierta del embrague para verificar que funcione en forma pareja. Gire la cubierta del embrague mientras sujeta el cubo del embrague. Si el cojinete está áspero o se atasca, se debe cambiar. Vea 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Reemplazo del cojinete de la cubierta del embrague.
7. Vea Figura 5-30. Inspeccione la pista interior del cojinete de la cubierta del embrague en la parte trasera del cubo del embrague para detectar picaduras y desgaste. Si la pista interior muestra indicios de daños, se debe reemplazar el conjunto del cubo completo.
8. Cambie las piezas dañadas según sea necesario.



Figura 5-29. Cojinete de agujas nuevo en la cubierta del embrague

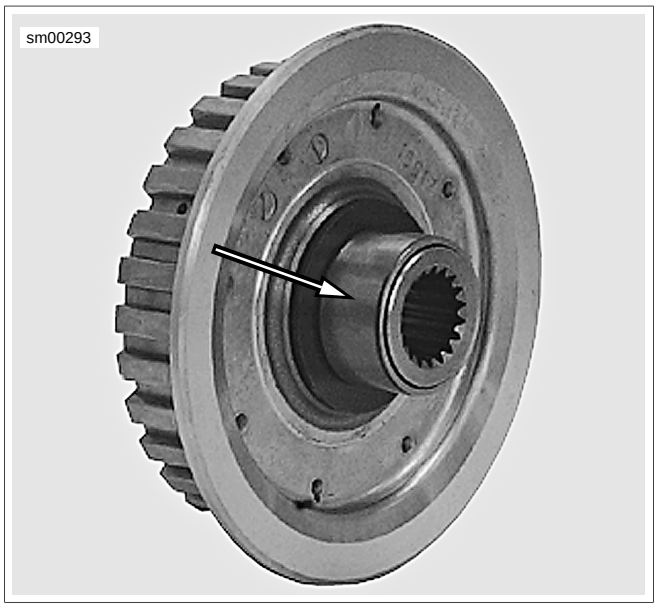
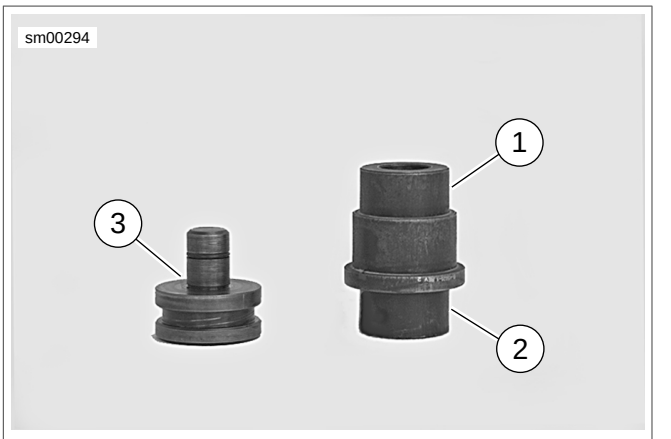


Figura 5-30. Pista del cojinete del cubo del embrague



1. **Extremo de extracción de la herramienta de cojinete**
2. **Extremo de instalación de la herramienta de cojinete**
3. **Guía de cojinete, instalador**

Figura 5-31. Extractor/instalador de cojinetes de la cubierta del embrague

REEMPLAZO DEL COJINETE DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45926	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE

NOTA

La cubierta del embrague utiliza un cojinete de agujas de jaula que corresponde a una pista interior instalada en el cubo del embrague.

1. Vea Figura 5-32. Coloque la cubierta del embrague sobre bloques de soporte con el lado de la rueda dentada hacia arriba.

NOTA

El EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE (pieza Nº B-45926) está marcado claramente para los propósitos de extracción e instalación.

2. Vea Figura 5-32. Inserte el extremo de extracción de la herramienta dentro del conjunto del cojinete y extraiga el cojinete, de la cubierta del embrague.
3. Vea Figura 5-33. Quite la guía de cojinete del extremo del EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE (pieza Nº B-45926).
4. Coloque el cojinete de agujas **nuevo** sobre el extremo instalador de la herramienta e inserte la guía de cojinete, para evitar que el cojinete se caiga durante la instalación y para alinear el cojinete con la cubierta del embrague.
5. Vea Figura 5-34. Coloque la cubierta del embrague sobre bloques de soporte con el lado de la rueda dentada hacia arriba.
6. Presione el cojinete dentro de la cubierta del embrague hasta que la herramienta llegue al fondo de la cubierta. Esta será la altura correcta de instalación.

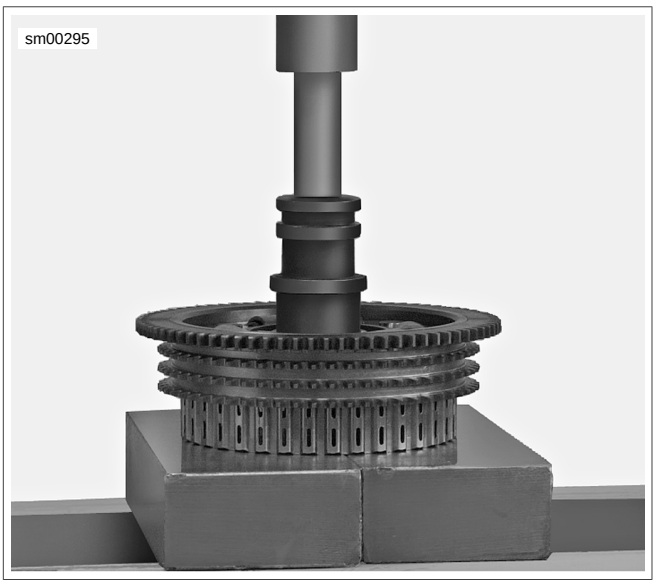
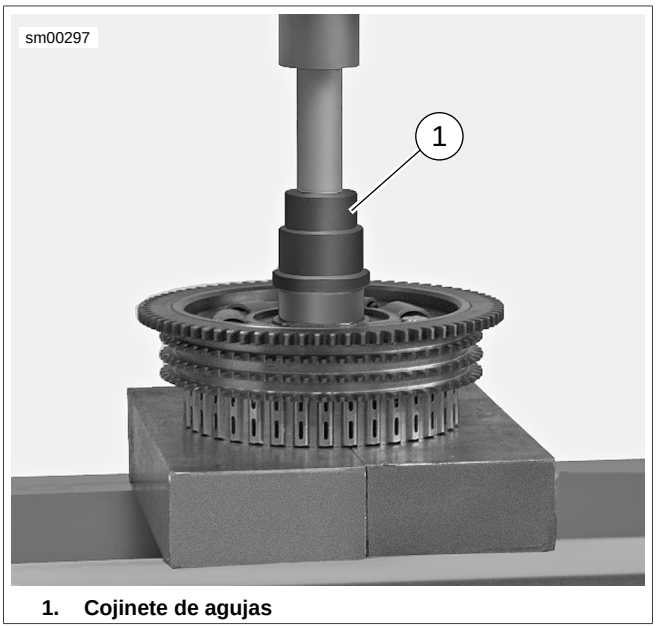


Figura 5-32. Extracción del cojinete de agujas de la cubierta del embrague



1. **Colocación del cojinete de agujas en la herramienta en esta ubicación**
2. **Guía de cojinete**

Figura 5-33. Instalador de cojinetes



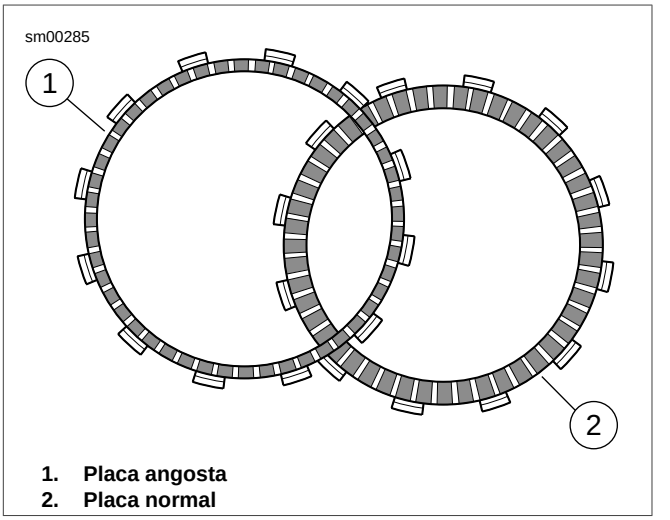
1. **Cojinete de agujas**

Figura 5-34. Instalación del cojinete de agujas de la cubierta del embrague

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES

1. Sumerja y remoje todas las placas de fricción y de acero en LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE como mínimo durante 5 minutos.
2. Vea Figura 5-35. Instale la placa de fricción angosta en el cubo del embrague, enganchando las lengüetas en la placa con las ranuras de la cubierta del embrague.
3. Vea Figura 5-36. Instale el asiento del resorte de amortiguación (5) en el cubo del embrague, para que asiente en el lado interior de la placa de fricción angosta (4).
4. Instale el resorte de amortiguación (1) en el cubo del embrague, con el lado cóncavo hacia arriba (en dirección opuesta al asiento del resorte de amortiguación).
5. Instale una placa de acero y después una placa de fricción en el cubo del embrague. Instale los seis juegos restantes de la misma manera, alternando entre las placas de acero y las placas de fricción.



1. **Placa angosta**
2. **Placa normal**

Figura 5-35. Placas de fricción

6. Coloque el conjunto de la placa de presión, el resorte de diafragma, el tornillo de ajuste con un **nuevo** anillo de retención y el asiento del resorte en el paquete del embrague.
7. Compresión del resorte de diafragma e instalación del anillo de retención:
   a. Vea Figura 5-37. Alinee las aberturas cuadradas de la placa de presión y el resorte de diafragma, de manera que el conjunto pueda instalarse sobre las espigas en el cubo del embrague.
   b. Coloque el asiento del resorte con el lado del diámetro exterior más grande hacia el resorte de diafragma.

NOTA

Vea Figura 5-38. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo necesario para instalar el asiento del resorte y el anillo de expansión. La compresión exce-

siva del resorte de diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

c. Vea Figura 5-38. Instale la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza Nº HD-38515-A) en el cubo del embrague contra el resorte de diafragma.

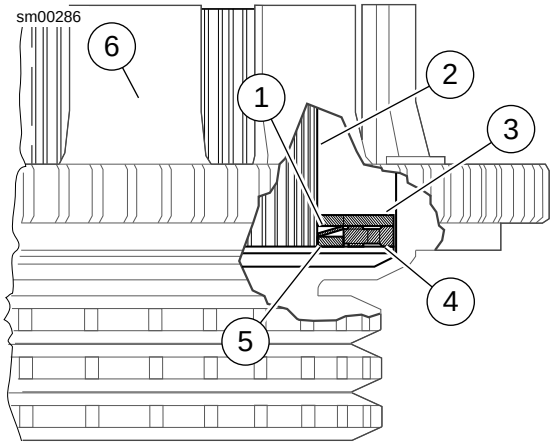
d. Coloque una llave en los planos del tornillo de fuerza de resorte de embrague para evitar que el tornillo de fuerza gire.

e. Gire el mango de la herramienta de compresión hacia la derecha, hasta que el resorte de diafragma se comprima apenas lo suficiente como para instalar el anillo de retención nuevo dentro de la ranura en las espigas del cubo del embrague.

f. Con el anillo de retención completamente asentado en la ranura del cubo del embrague, afloje cuidadosamente y quite la herramienta de compresión.

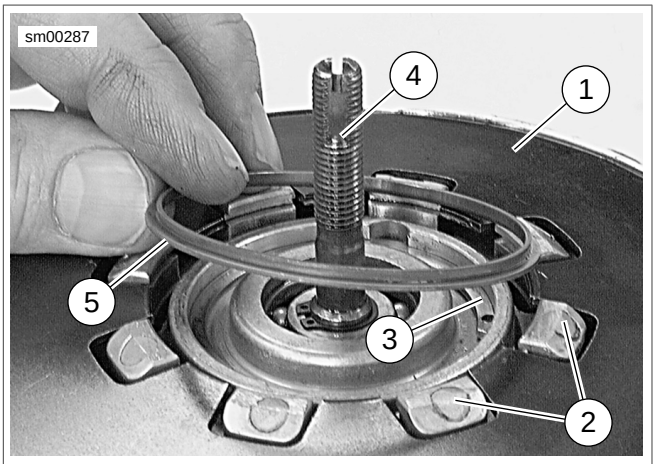
NOTA

Cuando se quite la herramienta de compresión, el resorte de diafragma se moverá hacia afuera, forzando el asiento del resorte hacia arriba, hacia el interior del anillo de retención. El asiento del resorte proporciona una superficie para el funcionamiento del resorte de diafragma y a la vez evita que el anillo de retención se salga durante el funcionamiento.



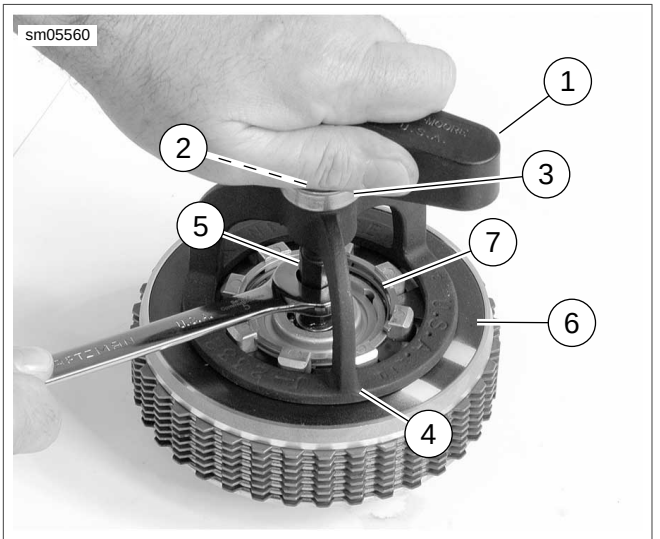
1. **Resorte de amortiguación**
2. **Cubo del embrague**
3. **Placa de acero**
4. **Placa de fricción angosta**
5. **Asiento del resorte de amortiguación**
6. **Cubierta del embrague**

Figura 5-36. Disposición del paquete del embrague (corte transversal)



1. **Resorte de diafragma (placa de presión abajo)**
2. **Espigas en el cubo del embrague**
3. **Anillo de retención**
4. **Conjunto del tornillo de ajuste**
5. **Asiento del resorte**

Figura 5-37. Instalación del asiento del resorte



1. **Mango de la herramienta**
2. **Arandela**
3. **Cojinete**
4. **Puente**
5. **Tornillo de fuerza**
6. **Resorte de diafragma**
7. **Anillo de expansión**

Figura 5-38. Compresión del resorte de diafragma: Modelos XR

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS

1. Vea Figura 5-21. Quite el anillo de retención (12). Quite el conjunto del tornillo de ajuste (13, 14, 15, 16) de la placa de presión (17) para permitir la instalación de la tuerca del eje principal y la arandela de la transmisión.

NOTA

Antes de instalar el perno de la rueda dentada del motor y la tuerca del eje principal de la transmisión, limpie completamente las roscas del eje de la rueda dentada del motor, el eje principal de la transmisión y tuerca del eje principal, para eliminar el aceite que pueda contaminar e interferir con el agente fijador.

2. Limpie completamente las roscas del eje de la rueda dentada del motor, el eje principal de la transmisión y la tuerca del eje principal para eliminar todo el aceite.

NOTA

Vea Figura 5-39. Asegúrese de no colocar la articulación de bloqueo de ruedas dentadas (1) demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios mientras usted hace fuerza para apretar el perno de la rueda dentada del motor, puede dañarse el eje de cambios y/o el cárter del motor.

3. Vea Figura 5-39. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (pieza Nº HD-38362) (1).

4. Instale el perno **nuevo** de la rueda dentada del motor. Apriete a 210,0-224,0 N·m (155-165 lb-pie).

NOTA

Vea Figura 5-40. La arandela (2) se debe instalar con la palabra "out" hacia la tuerca del eje principal de la transmisión (1). El armado incorrecto puede provocar la falla del embrague y/o la transmisión.

5. Vea Figura 5-40. Aplique dos o tres gotas de fijatornillos LOCTITE Threadlocker 262 (rojo) sobre las roscas en el extremo del eje principal de la transmisión. Instale la arandela de presión (2) y la tuerca del eje principal (1) (roscas hacia la izquierda) en el eje principal de la transmisión. Apriete la tuerca a 95,0-108,6 N·m (70-80 lb-pie).

6. Extraiga la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS.

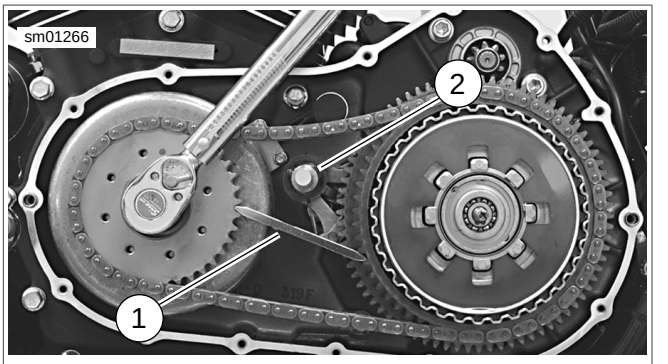
7. Vea Figura 5-41. Instale el conjunto del tornillo de ajuste en la placa de presión, tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Asegure el conjunto con un anillo de retención **nuevo**.

8. Instale la cubierta primaria usando una junta **nueva**. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

9. Ajuste la cadena primaria y el embrague. Vea 1.12 CADENA PRIMARIA y 1.13 EMBRAGUE.

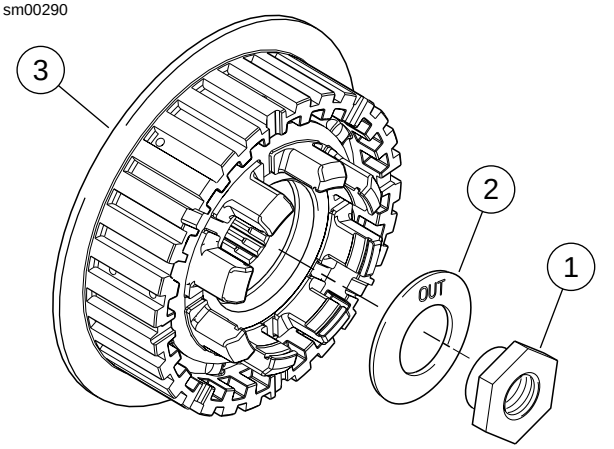
10. Llene la transmisión con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.

11. Conecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



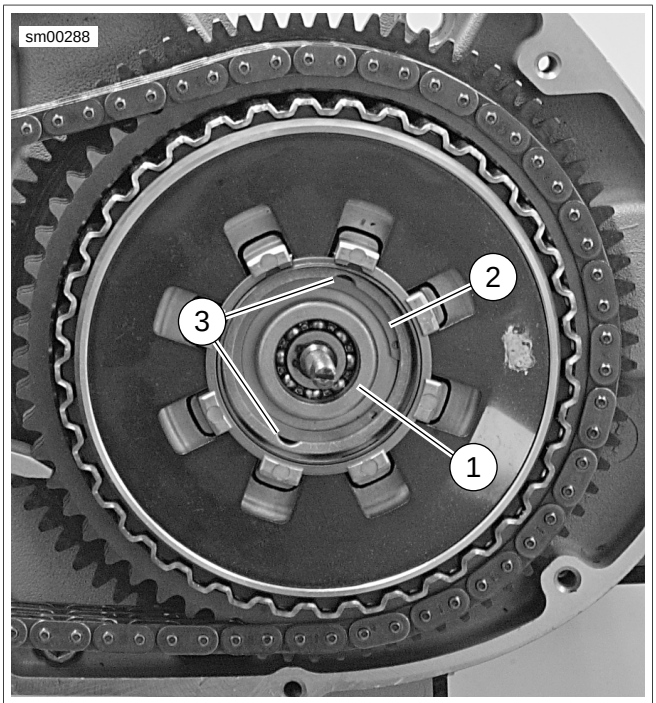
1. **Articulación de bloqueo de ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-39. Apretado del sujetador de la rueda dentada del motor (típico)



1. **Tuerca del eje principal**
2. **Arandela**
3. **Cubo del embrague**

Figura 5-40. Tuerca del eje principal y arandela



1. **Conjunto del tornillo de ajuste**
2. **Anillo de retención**
3. **Recesos de lengüeta**

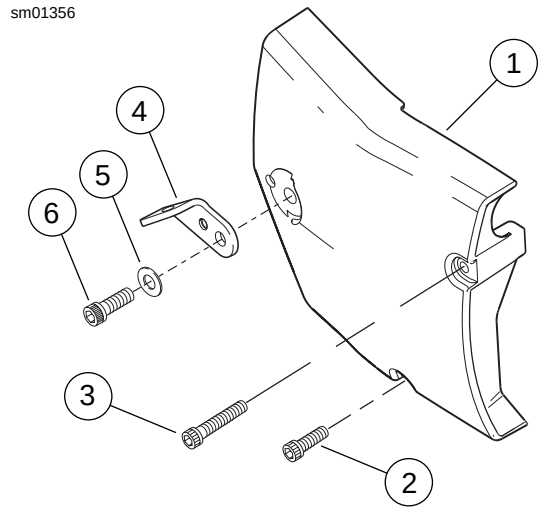
Figura 5-41. Conjunto del tornillo de ajuste y anillo de retención del embrague

CORREA DE PROPULSIÓN 5.7

EXTRACCIÓN

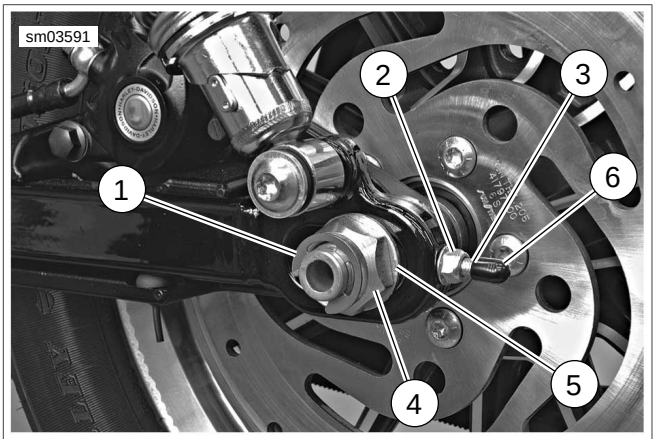
Modelos XL

1. Extraiga ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
2. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Remueva el apoyapiés/pedal del freno del lado derecho del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
3. Vea Figura 5-42. Remueva el tornillo (6), la arandela (5) y la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
4. Vea Figura 5-43. Quite y deseche la presilla “E” (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4). Disminuya la tensión de la correa girando la tuerca del ajustador del eje (2), en cada lado de la horquilla trasera, un número igual de vueltas hacia la izquierda.
5. Vea Figura 5-44. Quite el tornillo inferior (2), la arandela (3) y la tuerca de seguridad (1) del amortiguador derecho.



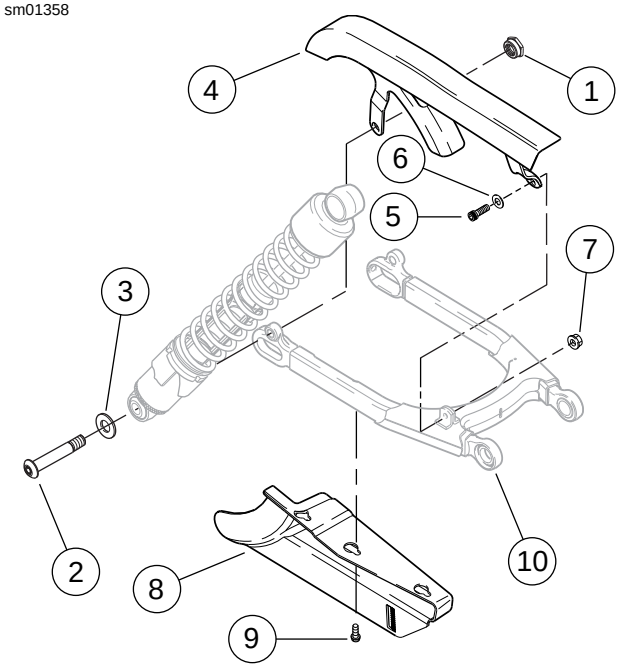
1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 5-42. Cubierta de la rueda dentada: Modelos XL



1. **Presilla “E”**
2. **Tuerca del ajustador del eje (2)**
3. **Ajustador del eje (2)**
4. **Tuerca del eje**
5. **Arandela**
6. **Tapa protectora (2)**

Figura 5-43. Ajuste de la correa secundaria de propulsión (típico; se muestra el modelo XL)



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Tornillo**
3. **Arandela**
4. **Protector de la correa**
5. **Tornillo**
6. **Arandela**
7. **Tuerca**
8. **Deflector de suciedad**
9. **Tornillo con arandela prisionera (3)**
10. **Horquilla trasera**

Figura 5-44. Protector de la correa/deflector de suciedad: Modelos XL

6. Quite la tuerca (7), el tornillo (5) y la arandela (6) que aseguran el frente del protector de la correa (4) a la horquilla trasera (10). Quite el protector de la correa.
7. Afloje pero no extraiga los tres tornillos con arandelas prisioneras (9) que aseguran el deflector de suciedad (8) a la horquilla trasera. Deslice el deflector de suciedad hacia adelante hasta que las ranuras del cuñero en el deflector salgan de las cabezas de los tornillos. Extraiga el deflector de suciedad.

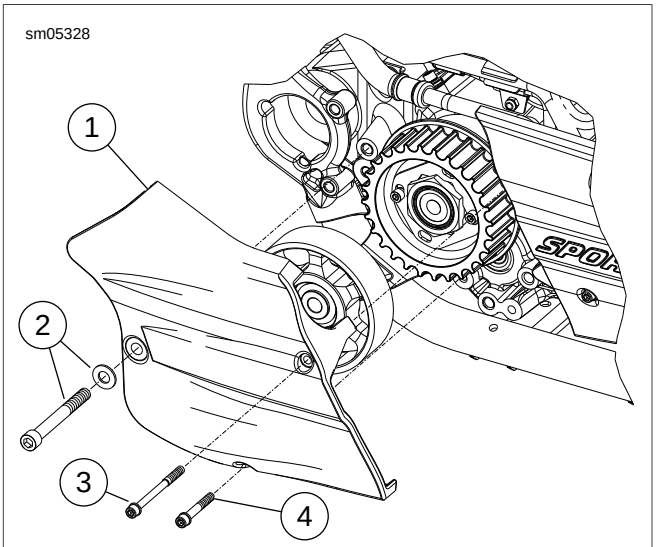
⚠ADVERTENCIA

Nunca doble la correa hacia adelante para formar un aro más pequeño que el diámetro de la rueda dentada de la propulsión. Nunca doble la correa en un aro al revés. Doblarla excesivamente puede dañar la correa provocando una falla prematura, lo cual podría causar la pérdida de control y la muerte o lesiones graves. (00339a)

8. Quite la correa.

Modelos XR

1. Quite el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
2. Vea Figura 5-45. Quite los tornillos (2, 3, 4). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
3. Vea Figura 5-43. Quite y deseche la presilla “E” (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4). Disminuya la tensión de la correa girando la tuerca del ajustador del eje (2), en cada lado de la horquilla trasera, un número igual de vueltas hacia la izquierda.
4. Extraiga el tornillo, la arandela y la tuerca de seguridad inferiores derechos del amortiguador. Vea la 2.26 AMORTIGUADORES.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo trasero y arandela**
3. **Tornillo delantero**
4. **Tornillo inferior**

Figura 5-45. Cubierta de la rueda dentada: Modelos XR

5. Extraiga el protector de la correa y el deflector de suciedad. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.

⚠ADVERTENCIA

Nunca doble la correa hacia adelante para formar un aro más pequeño que el diámetro de la rueda dentada de la propulsión. Nunca doble la correa en un aro al revés. Doblarla excesivamente puede dañar la correa provocando una falla prematura, lo cual podría causar la pérdida de control y la muerte o lesiones graves. (00339a)

6. Quite la correa.

INSTALACIÓN

Modelos XL

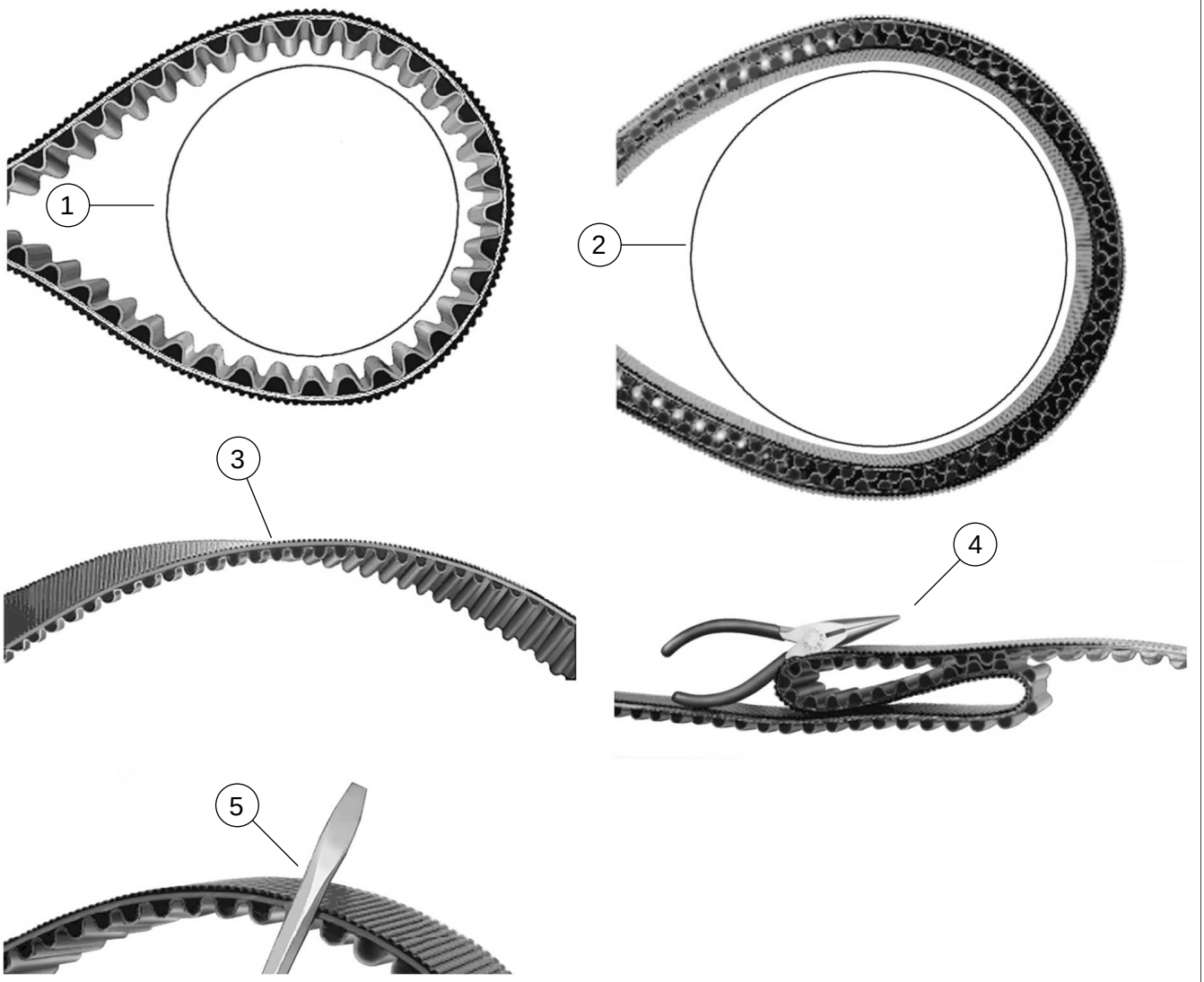
1. Instale la correa en las ruedas dentadas.
2. Vea Figura 5-44. Instale el protector de la correa (4). Instale el tornillo (5), la arandela (6) y la tuerca (7) que aseguran el frente del protector de la correa a la horquilla trasera (10). Apriete a 13,6-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
3. Coloque el deflector de suciedad (8) en su lugar en la parte inferior de la horquilla trasera (10).
4. Encaje el extremo grande de las ranuras del cuñero en el deflector sobre las cabezas de los tornillos y las arandelas

prisioneras (9). Deslice el deflector hacia atrás para asegurar los tornillos en las ranuras. Apriete los tornillos a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

5. Instale el tornillo inferior (2), la arandela (3) y la tuerca de seguridad (1) del amortiguador derecho. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
6. Vea Figura 5-42. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
7. Instale la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4), la arandela (5) y el tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora, apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
8. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés/pedal del freno del lado derecho del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO.
9. Instale ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
10. Ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
11. Vea Figura 5-43. Apriete la tuerca del eje trasero (4) a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E” (1) **nueva**.

Modelos XR

1. Instale la correa en las ruedas dentadas.
2. Instale el protector de la correa y el deflector de suciedad. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
3. Instale el tornillo, la arandela y la tuerca de seguridad inferiores derechos del amortiguador. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
4. Vea Figura 5-45. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior.
   a. Apriete el tornillo (2) a 40,7-44,7 N·m (30-33 lb-pie).
   b. Apriete los tornillos (3, 4) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
5. Instale el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
6. Ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
7. Vea Figura 5-43. Apriete la tuerca del eje trasero (4) a 129-142 N·m (95-105 lb-pie). Instale la presilla “E” (1) **nueva**.



1. **Doblez hacia adelante: Diámetro mínimo de 127 mm (5 pulg.)**
2. **Doblez inverso: Diámetro mínimo de 254 mm (10 pulg.)**
3. **No tuerza**
4. **No engarce, pinche o retuerza**
5. **No haga palanca**

Figura 5-46. Manejo adecuado de la correa de propulsión

ENGRANAJE INTERMEDIO: MODELOS XR SOLAMENTE

Extracción

1. Vea Figura 5-47. Quite la cubierta de la rueda dentada (1).

NOTA

No es necesario quitar completamente la correa de propulsión.

2. Elimine la tensión de la correa de propulsión y deslice para sacar la correa de la rueda dentada de la propulsión (5). Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Extracción.

NOTA

Si la interferencia del sistema de escape no permite la extracción, afloje todos los sujetadores y las tuercas de reborde del soporte del sistema de escape. Separe el sistema de escape del motor para dejar espacio para quitar el conjunto del engranaje intermedio.

3. Extraiga las tuercas (3) y las arandelas (4). Quite el conjunto de la polea del engranaje intermedio y la pieza de soporte del vehículo.

4. Inspeccione la polea del engranaje intermedio (7), girándola e inspeccionándola para detectar si el cojinete está desgastado. Vea 1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS, Inspección.

NOTA

Los cojinetes de la polea del engranaje intermedio no se pueden reemplazar en forma separada.

5. Si es necesario reemplazar la polea del engranaje intermedio, quite el sujetador (8) y los bujes (2). Deseche la polea del engranaje intermedio y reemplácela con una polea del engranaje intermedio **nueva** (7).



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Buje (2)**
3. **Tuerca con reborde (2)**
4. **Arandela (2)**
5. **Rueda dentada de la propulsión**
6. **Pieza de soporte del engranaje intermedio**
7. **Engranaje intermedio**
8. **Sujetador**

Figura 5-47. Engranaje intermedio de la correa de propulsión: Modelos XR

Instalación

1. Vea Figura 5-47. Instale **nueva** una polea del engranaje intermedio (7) o la actual, si fue desmontada. Apriete el sujetador (8) a 95-109 N·m (70-80 lb-pie).
2. Instale el conjunto de la polea del engranaje intermedio y la pieza de soporte. Instale las arandelas (4) y las tuercas con reborde (3) y apriete a 45-47 N·m (33-35 lb-pie).
3. Instale la correa de propulsión y ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
4. Instale la cubierta de la rueda dentada. Apriete el tornillo trasero (grande) a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Apriete los tornillos delanteros e inferiores (más pequeños) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**)
5. Si se aflojaron, alinee y apriete los componentes del sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR

TRANSMISIÓN 5.8

GENERALIDADES

Vea la Figura 5-48. La transmisión es de tipo de engranaje constante de cinco velocidades alojada en una extensión del cárter. La transmisión permite al motociclista variar la relación de la velocidad del motor, con respecto a la velocidad de la rueda de propulsión trasera, para satisfacer las condiciones variables de funcionamiento.

La transmisión es operada con el pie mediante la palanca de cambios, que transmite la fuerza a través de un eje de cambios. El eje de cambios activa un trinquete y un tambor de la horquilla de cambios. El tambor de la horquilla de cambios mueve las horquillas de cambios, que deslizan una serie de garras de cambios, en el eje principal y el contraeje, para que engranen y desengranen con los demás engranajes.

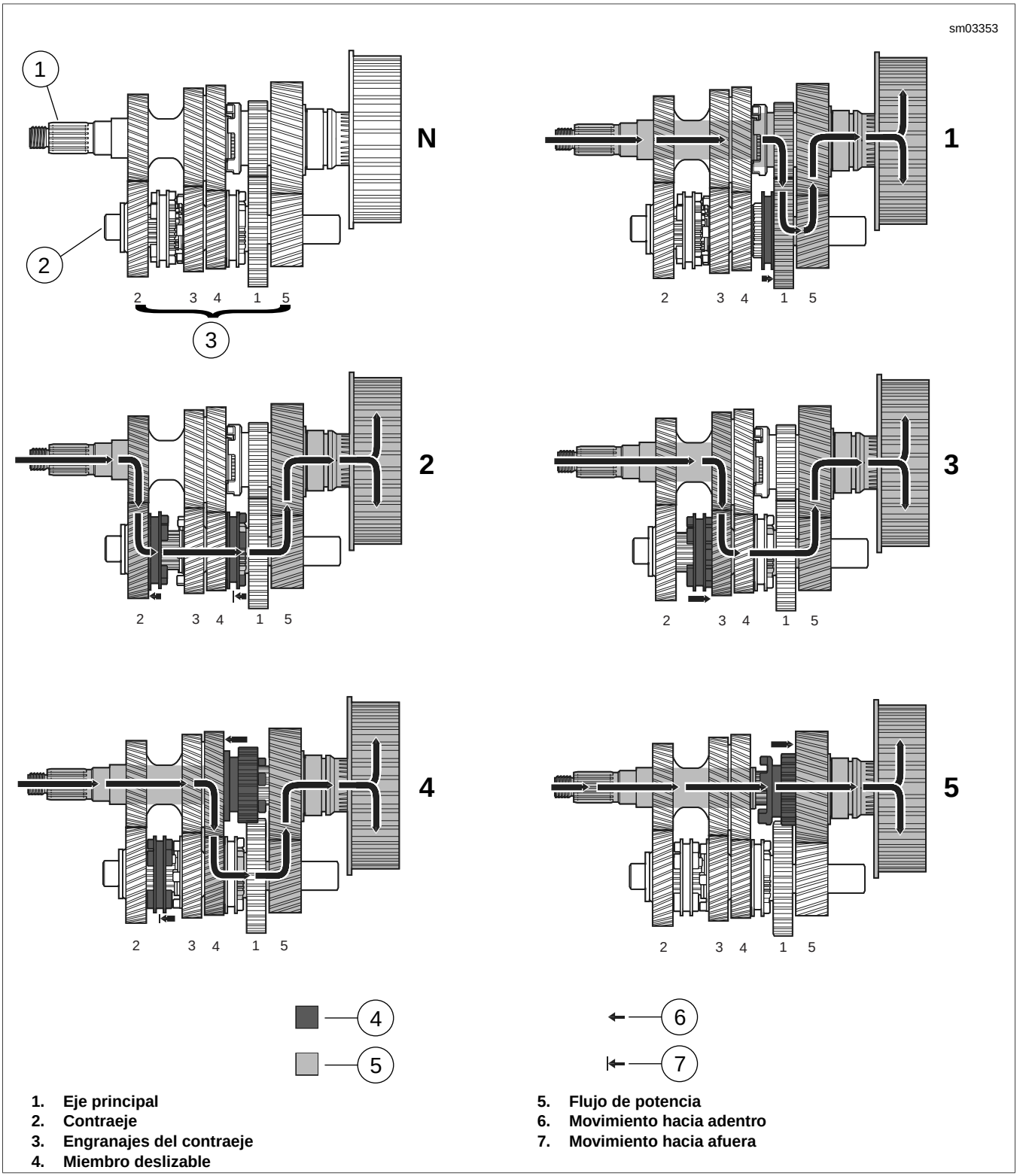


Figura 5-48. Flujo de potencia de la transmisión

DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN 5.9

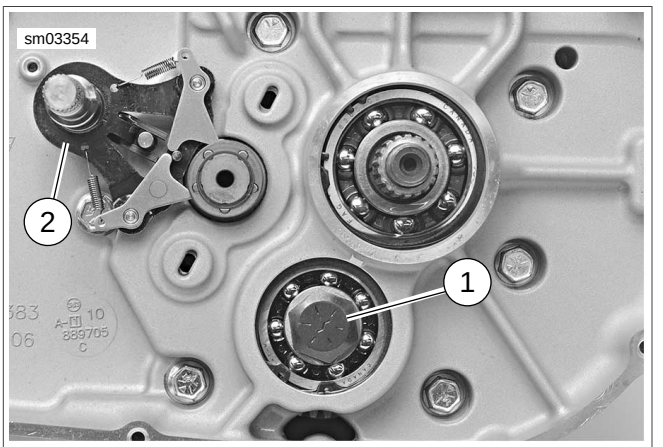
GENERALIDADES

El compartimiento trasero de las mitades izquierda y derecha del cárter forma la caja de la transmisión. El servicio a los componentes de la transmisión requiere la extracción del motor y el desarmado (separación) del cárter.

EXTRACCIÓN Y DESARMADO DEL MOTOR

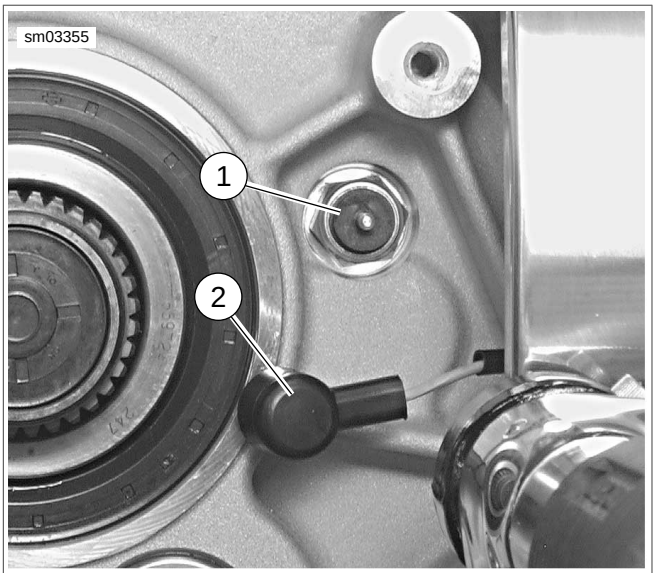
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42310-45	CUNA DE SOPORTE DEL MOTOR

1. Extraiga el motor del chasis. Vea 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Sostenga el motor utilizando la CUNA DE SOPORTE DEL MOTOR (pieza Nº HD-42310-45) y el soporte de motor apropiado.
3. Desarme el extremo superior. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.
4. Quite la cubierta primaria, el conjunto del embrague, la cadena primaria y la rueda dentada del motor. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL o 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR.
5. Desarmado de la caja de cambios. Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.
6. Quite la rueda dentada de la transmisión.
7. Vea Figura 5-49. Coloque la transmisión en el engranaje de 1ª. Quite el tornillo de retención (1) del contraeje.
8. Coloque la transmisión en neutro. Vea Figura 5-50. Desconecte el conector del interruptor de neutro [131] (2) tirando para sacar el conector directamente del interruptor de neutro (1). Extraiga el interruptor de neutro y la arandela plana.
9. Vea Figura 5-51. Compruebe que el retén del tambor de cambios sea visible en el agujero del interruptor de neutro, que indica que la transmisión está en neutro.



1. **Tornillo de retención del contraeje**
2. **Conjunto del eje de cambios**

Figura 5-49. Tornillo de retención del contraeje



1. **Interruptor del indicador de neutro**
2. **Conector del interruptor de neutro**

Figura 5-50. Interruptor de neutro y conector

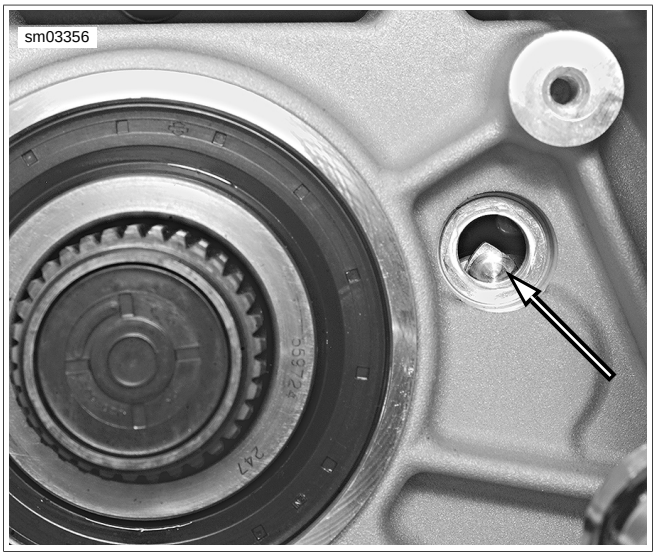


Figura 5-51. Retén de neutro del tambor de cambios

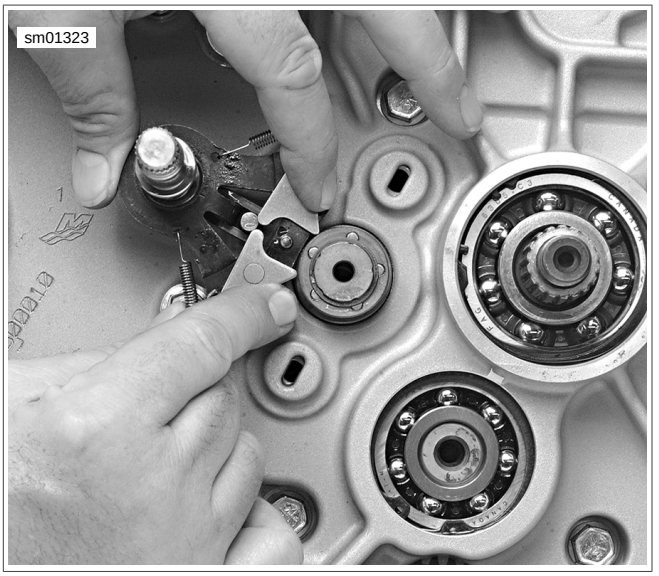
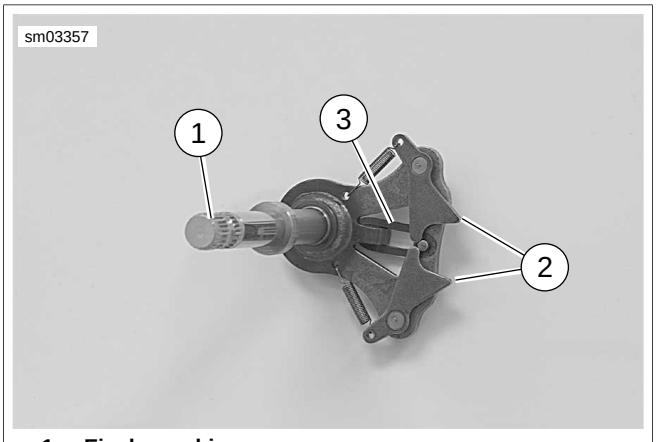


Figura 5-53. Extracción del conjunto del eje de cambios

10. Vea Figura 5-52 y Figura 5-53. Presione los brazos del trinquete (artículo 2, Figura 5-52) para poder apartar el tambor de cambios y extraer el conjunto del eje de cambios de la mitad izquierda del cárter.
11. Extraiga el motor de arranque. Vea 6.13 ARRANQUE.
12. Vea Figura 5-54. Con la transmisión aún en neutro, para referencia posterior, marque una línea en el extremo del tambor de cambios en la posición de las 12 horas del reloj.



1. **Eje de cambios**
2. **Brazos del trinquete**
3. **Resorte de retorno**

Figura 5-52. Conjunto del eje de cambios

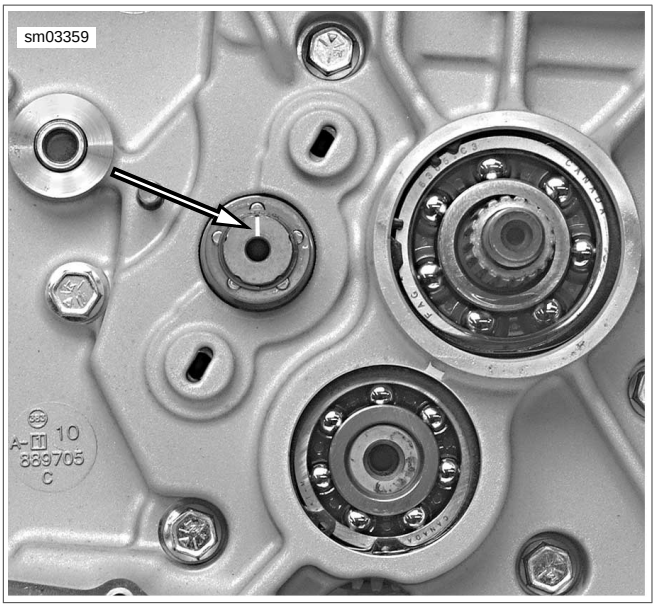
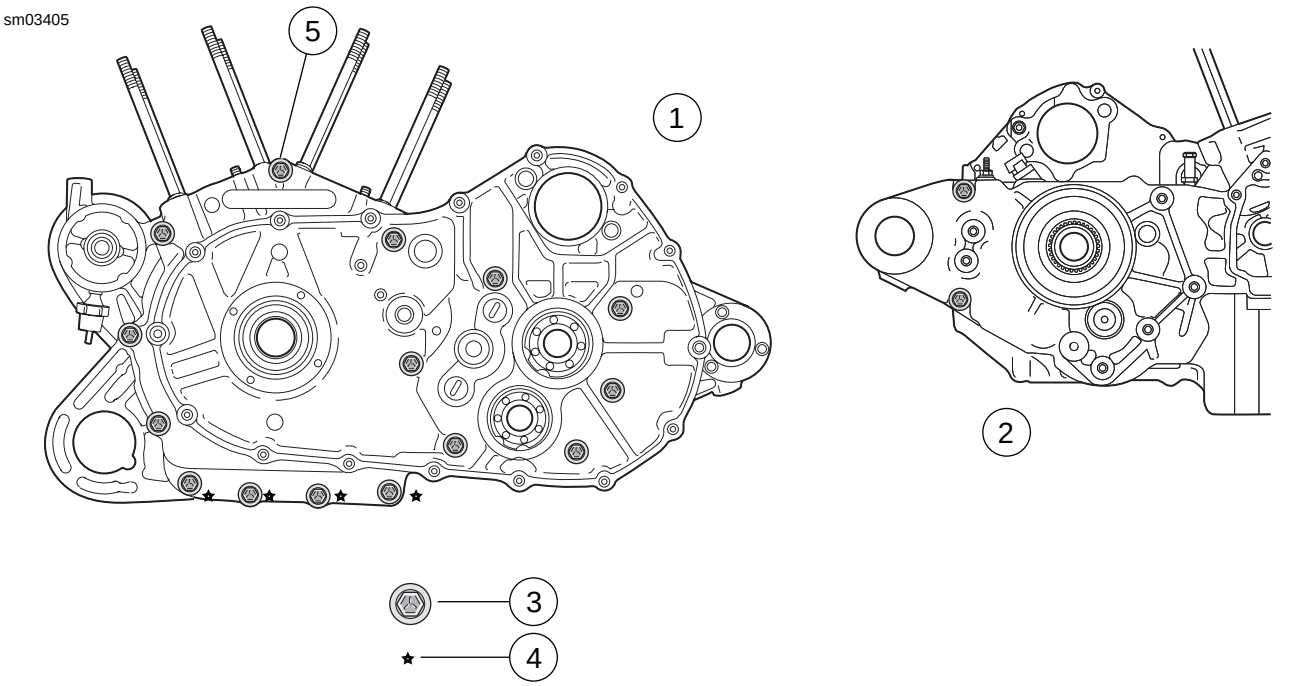


Figura 5-54. Línea marcada en el tambor de cambios en la posición de las 12 horas del reloj



1. **Lado izquierdo**
2. **Lado derecho**
3. **Indica las ubicaciones de los sujetadores del cárter**
4. **Sujetador corto**
5. **Modelos XR: Perno de cabeza doble**

Figura 5-55. Sujetadores del cárter

NOTA

El conjunto del cárter tiene 17 sujetadores; 15 insertados del lado izquierdo y dos insertados del lado derecho. Asegúrese de que todos los sujetadores hayan sido extraídos antes de intentar separar las mitades del cárter.

13. Vea Figura 5-55. Extraiga los 15 sujetadores del cárter (11 largos y cuatro cortos) del lado izquierdo del conjunto del cárter. Extraiga los dos sujetadores del lado derecho del conjunto del cárter.

14. Golpee el cárter suavemente con un martillo de cuero para aflojar y separar las mitades. Vea Figura 5-56. Extraiga el conjunto del cárter izquierdo con la transmisión.

NOTA

El conjunto del volante se desliza del cojinete principal izquierdo con la mano. No se necesitan herramientas para este procedimiento.

15. Vea Figura 5-57. Extraiga el conjunto del volante de la mitad derecha del cárter.

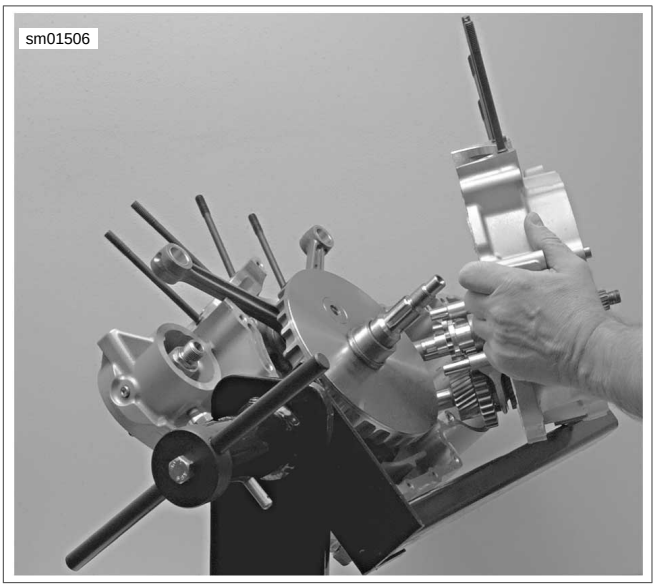


Figura 5-56. Separación de las mitades del cárter

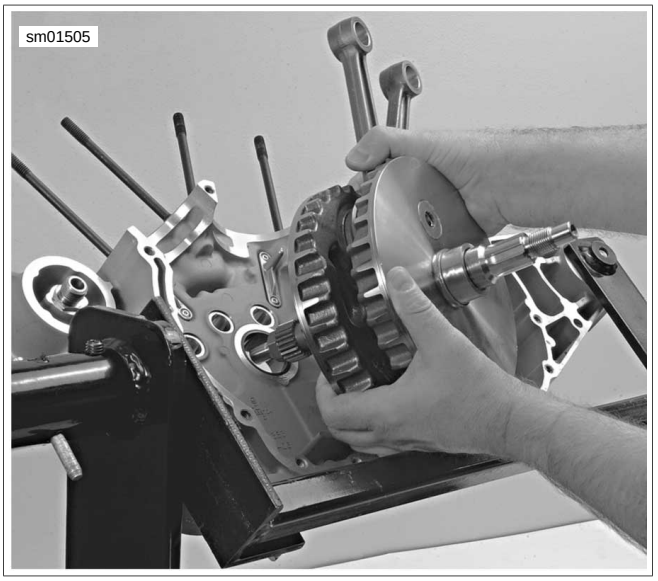
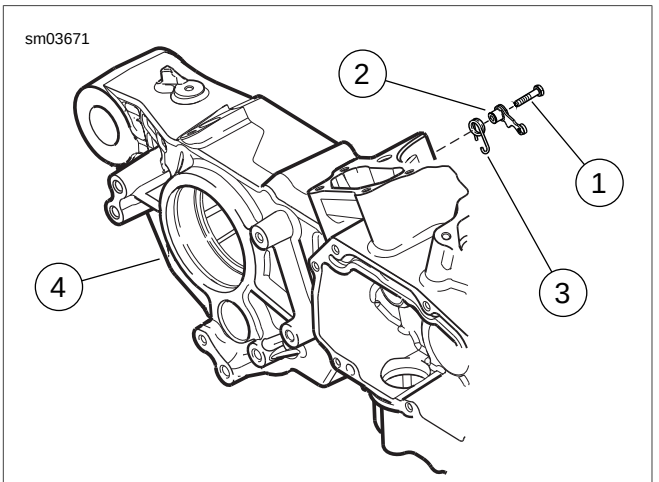


Figura 5-57. Extracción del conjunto del volante de la mitad derecha del cárter (típica, se muestra el modelo XL)

16. Vea Figura 5-58. Extraiga el tornillo (1), el conjunto del retén del engranaje (2) y el resorte de retén (3) del interior de la cavidad de la transmisión del cárter derecho (4).



1. **Tornillo**
2. **Conjunto del retén del engranaje**
3. **Resorte de retén**
4. **Cárter derecho**

Figura 5-58. Armado del retén del engranaje

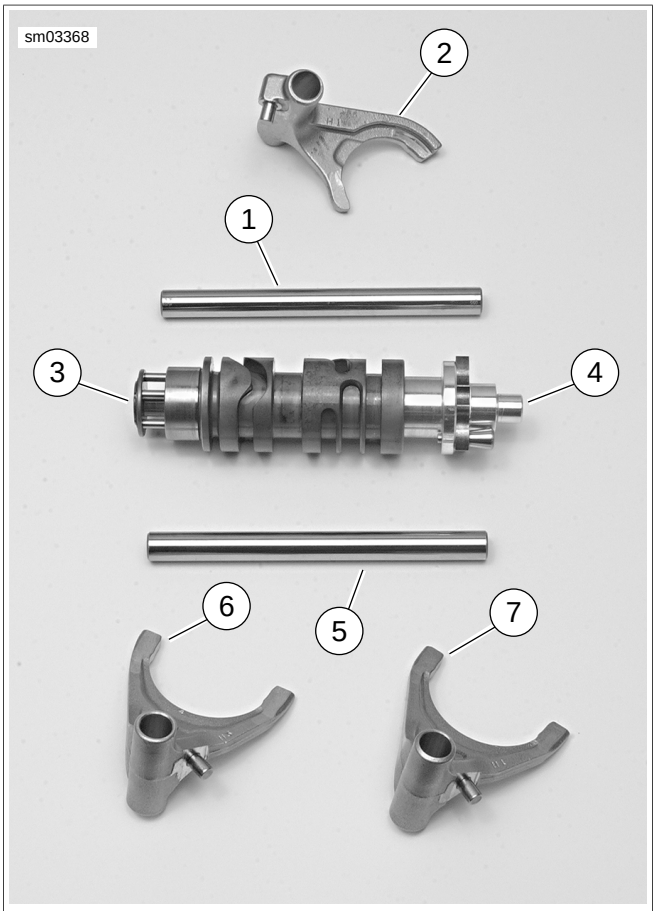
EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN 5.10

EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DEL CÁRTER IZQUIERDO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-43895-1	EXTRACTOR DE LA TRANSMISIÓN

NOTA

Vea Figura 5-59. El diseño de los cambios permite usar el mismo número de pieza para ambas horquillas de cambios del contraeje. Al funcionar la transmisión, cada horquilla de cambios desarrolla un patrón específico de desgaste con sus piezas de acoplamiento. Por esta razón, es importante que cada horquilla de cambios se vuelva a instalar en su lugar original.



1. **Eje principal**
2. **Horquilla de cambios del eje principal (4/5)**
3. **Tambor (lado izquierdo)**
4. **Tambor (lado derecho)**
5. **Contraeje**
6. **Horquilla de cambios del contraeje (2/3)**
7. **Horquilla de cambios del contraeje (1)**

Figura 5-59. Horquillas, tambor y ejes de cambios

1. Vea Figura 5-60. Extraiga los ejes de las horquillas de cambios insertando un punzón plano pequeño en las ranuras y golpeando suavemente en el extremo de cada eje hasta que caiga libre.

NOTA

Golpee cuidadosamente los lados alternos del eje usando las ranuras que se proporcionan.

2. Vea Figura 5-61. Extraiga el tambor de cambios (1) y las horquillas de cambios (2). Marque cada horquilla de cambios al extraerla, para poder volverla a instalar en el mismo lugar.

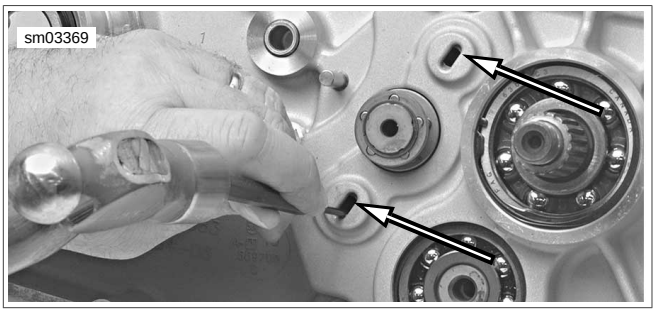
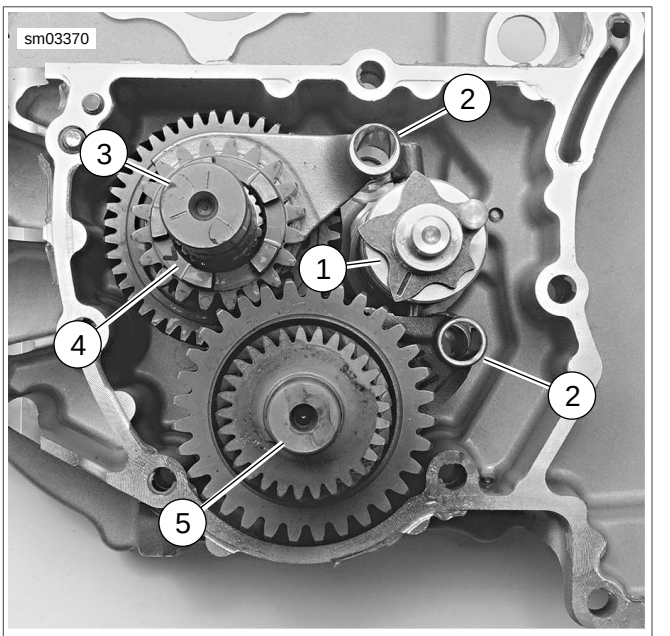
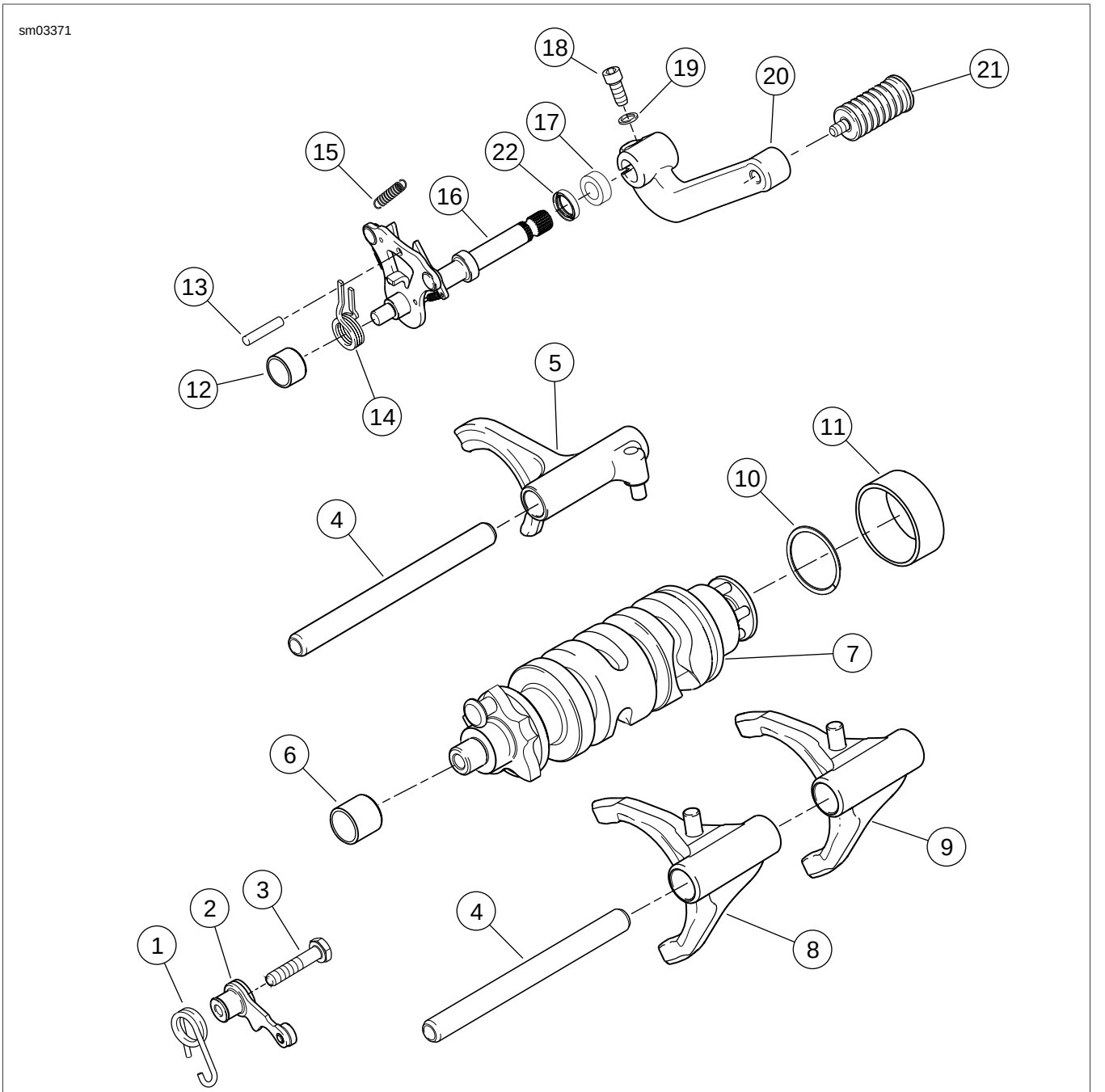


Figura 5-60. Ranuras para extraer los ejes de las horquillas de cambios



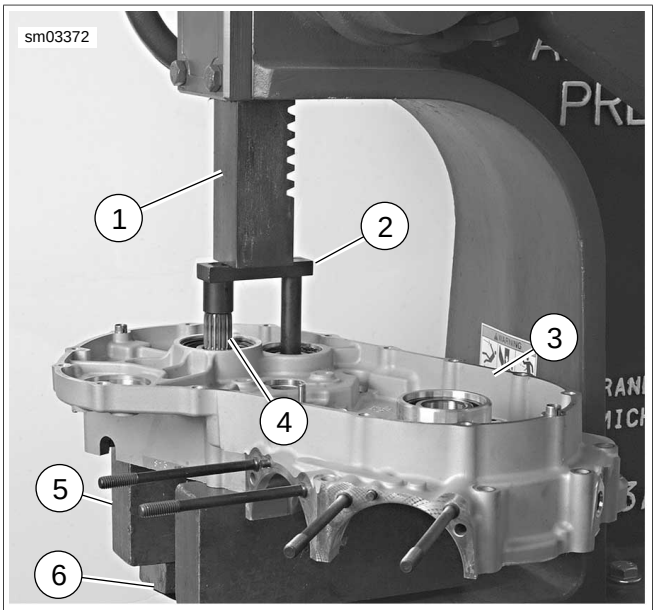
1. **Tambor de cambios**
2. **Horquilla de cambios (3)**
3. **Eje principal**
4. **Engranaje de 2ª del eje principal**
5. **Contraeje**

Figura 5-61. Armado de la transmisión



1. **Resorte de retén**
2. **Conjunto de la manga del resorte de retén**
3. **Tornillo**
4. **Eje de la horquilla de cambios (2)**
5. **Horquilla de cambios (4ª/5ª)**
6. **Buje del cárter derecho**
7. **Conjunto de la leva de cambios**
8. **Horquilla de cambios (1ª)**
9. **Horquilla de cambios (2ª/3ª)**
10. **Anillo de retención**
11. **Cojinete**
12. **Buje**
13. **Pasador de tope del cambiador**
14. **Resorte de retorno del cambiador**
15. **Resorte de extensión**
16. **Conjunto de palanca de cambios**
17. **Arandela de caucho**
18. **Tornillo**
19. **Arandela**
20. **Palanca del pedal de cambios**
21. **Taco de cambios**
22. **Sello de aceite**

Figura 5-62. Mecanismo de la palanca de cambios



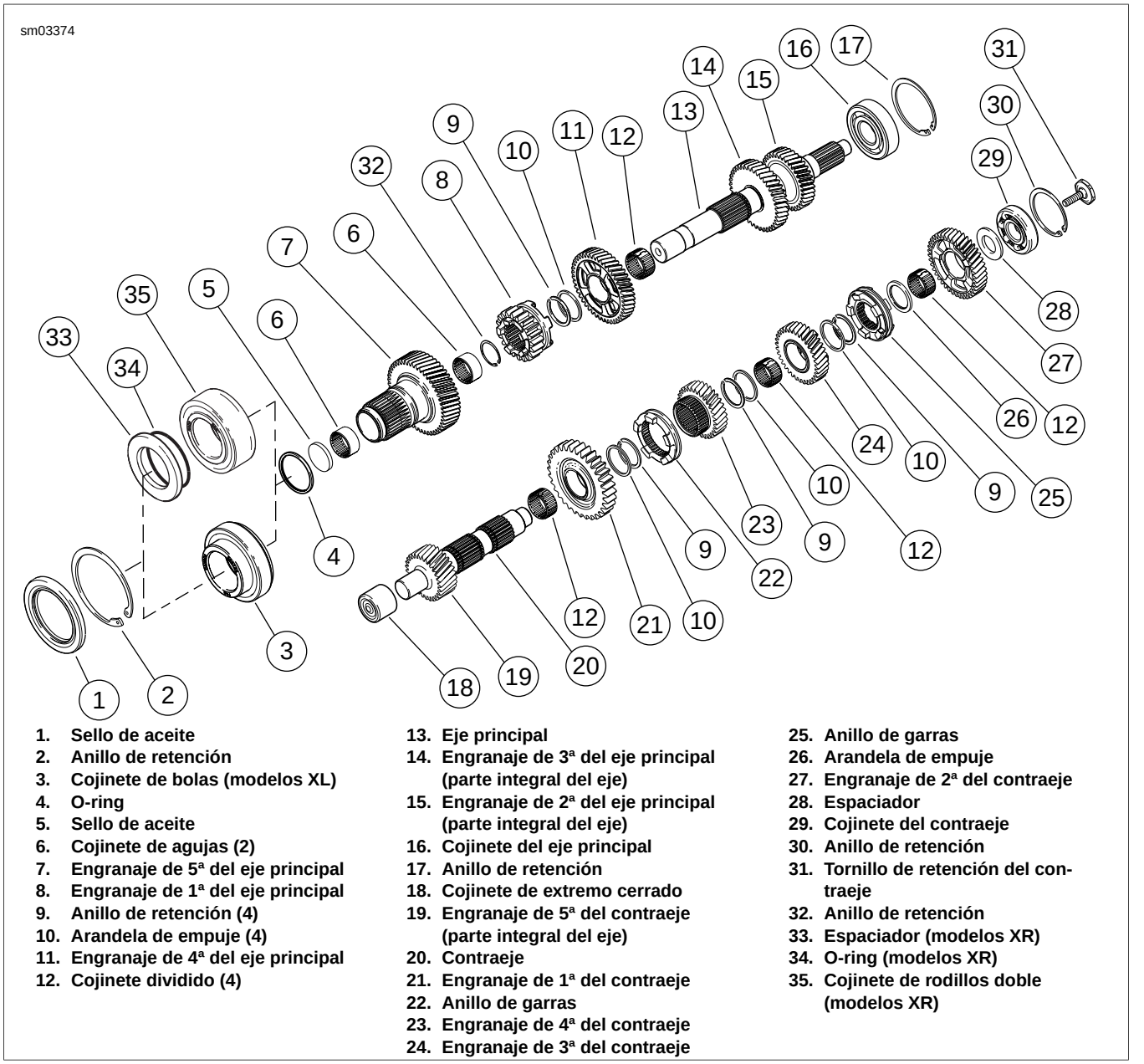
1. **Ariete de prensa**
2. **Extractor de la transmisión**
3. **Cárter**
4. **Conjunto de la transmisión (contraeje visible)**
5. **Soporte paralelo (2)**
6. **Plataforma de la prensa**

Figura 5-63. Presionar para sacar la transmisión del cárter izquierdo

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

3. Vea Figura 5-63. Quite la mitad izquierda del cárter y el conjunto de la transmisión (4) del soporte del motor.
   a. Coloque la mitad de cárter (3) y el conjunto de la transmisión (4) en una prensa mecánica (1) y sostenga el conjunto de la transmisión sobre soportes paralelos (5).
   b. Presione el conjunto de la transmisión usando el EXTRACTOR DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº B-43895-1) (2) para extraer el conjunto de la transmisión de la mitad del cárter.
   c. Quite el cárter de la prensa.



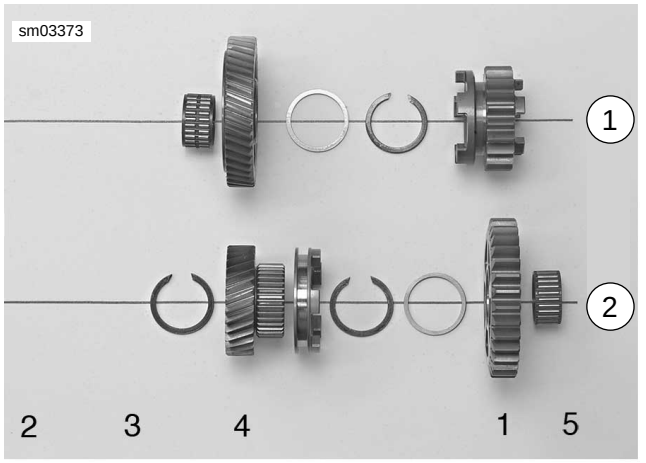
1. Sello de aceite
2. Anillo de retención
3. Cojinete de bolas (modelos XL)
4. O-ring
5. Sello de aceite
6. Cojinete de agujas (2)
7. Engranaje de 5ª del eje principal
8. Engranaje de 1ª del eje principal
9. Anillo de retención (4)
10. Arandela de empuje (4)
11. Engranaje de 4ª del eje principal
12. Cojinete dividido (4)
13. Eje principal
14. Engranaje de 3ª del eje principal (parte integral del eje)
15. Engranaje de 2ª del eje principal (parte integral del eje)
16. Cojinete del eje principal
17. Anillo de retención
18. Cojinete de extremo cerrado
19. Engranaje de 5ª del contraeje (parte integral del eje)
20. Contraeje
21. Engranaje de 1ª del contraeje
22. Anillo de garras
23. Engranaje de 4ª del contraeje
24. Engranaje de 3ª del contraeje
25. Anillo de garras
26. Arandela de empuje
27. Engranaje de 2ª del contraeje
28. Espaciador
29. Cojinete del contraeje
30. Anillo de retención
31. Tornillo de retención del contraeje
32. Anillo de retención
33. Espaciador (modelos XR)
34. O-ring (modelos XR)
35. Cojinete de rodillos doble (modelos XR)

Figura 5-64. Armado de la transmisión

EJE PRINCIPAL/CONTRAEJE

NOTAS

- *Cuando la transmisión funciona, cada pieza desarrolla un cierto patrón de desgaste y una clase de "ajuste" con sus piezas de contacto. Por esta razón, es importante que cada componente se vuelva a instalar en su ubicación original y en su orientación original.*
- *Vea Figura 5-65. Cuando se quite cada componente, colóquelo en una superficie limpia en el orden exacto de extracción.*



1. **Eje principal**
2. **Contraeje**

Figura 5-65. Identificación de las piezas de la transmisión

DESARMADO DEL EJE PRINCIPAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN

NOTAS

- *Los engranajes de 2ª y 3ª del eje principal son parte integral del eje.*
- *El engranaje de 1ª del eje principal es direccional. Marque el engranaje cuando se desmonte para que la instalación sea correcta.*
- *Una vez que se haya sacado el conjunto de la transmisión de la mitad izquierda del cárter, se puede dar servicio por separado a los conjuntos del eje principal y contraeje.*
- *Todas las arandelas de empuje tienen un número de pieza en común. Esta transmisión no necesita ser calzada.*

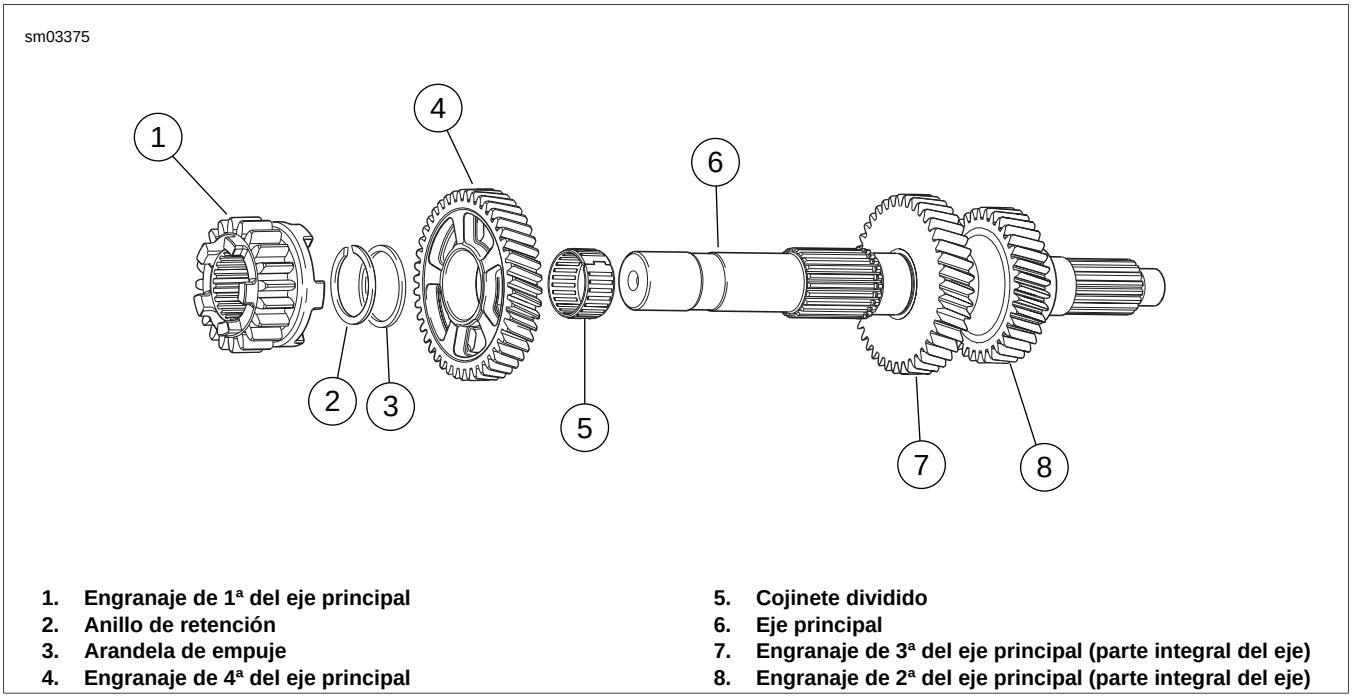
⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 5-66. Extraiga el engranaje de 1ª (1).
2. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº J-5586-A) para expandir y extraer el anillo de retención (2). Deseche el anillo de retención.
3. Deslice la arandela de empuje (3) fuera del extremo del eje principal.
4. Extraiga el engranaje de 4ª (4) y el cojinete dividido (5). Deseche el cojinete.



1. **Engranaje de 1ª del eje principal**
2. **Anillo de retención**
3. **Arandela de empuje**
4. **Engranaje de 4ª del eje principal**
5. **Cojinete dividido**
6. **Eje principal**
7. **Engranaje de 3ª del eje principal (parte integral del eje)**
8. **Engranaje de 2ª del eje principal (parte integral del eje)**

Figura 5-66. Conjunto del eje principal de la transmisión cuando ha sido desarmado/extraído del cárter izquierdo

Limpieza e inspección

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas con solvente limpiador y séquelas con aire comprimido.
2. Compruebe si los dientes del engranaje están dañados. Reemplace los engranajes si están picados, rayados, redondeados, agrietados o astillados.
3. Revise las garras de enganche en los engranajes. Reemplace los engranajes si las garras están redondeadas, agrietadas, golpeadas, astilladas o abolladas.

DESARMADO DEL CONTRAEJE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN

NOTAS

- *El engranaje de 5ª del contraeje es parte integral del eje.*
- *Una vez que se haya sacado el conjunto de la transmisión de la mitad izquierda del cárter, se puede dar servicio por separado a los conjuntos del eje principal y contraeje.*
- *Todas las arandelas de empuje tienen un número de pieza en común. Esta transmisión no necesita ser calzada.*
- *Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.*

ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

1. Vea Figura 5-67. Extraiga el espaciador (19) y engranaje de 2ª (18) del extremo del contraeje (2). Retire y deseche el cojinete dividido (17).
2. Quite el espaciador (16).

NOTA

Al extraer el anillo de garras (15), es importante marcar la dirección del anillo en el eje debido a que las piezas establecen patrones de desgaste.

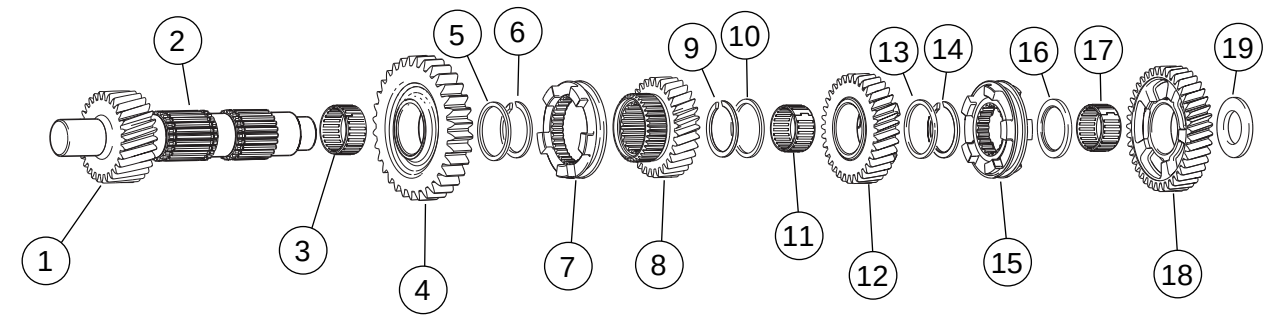
3. Quite el anillo de garras (15).
4. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN (pieza Nº J-5586-A) para expandir y extraer el anillo de retención (14). Deseche el anillo de retención.
5. Extraiga la arandela de empuje (13), el engranaje de 3ª (12), y el cojinete dividido (11). Deseche el cojinete.
6. Quite la arandela de empuje (10).
7. Expanda, extraiga y deseche el anillo de retención (9).
8. Extraiga el engranaje de 4ª (8) y el anillo de garras (7).
9. Expanda, extraiga y deseche el anillo de retención (6).
10. Extraiga la arandela de empuje (5), el engranaje de 1ª (4), y el cojinete dividido (3). Deseche el cojinete.

Limpieza e inspección

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas (excepto los cojinetes) con solvente limpiador y séquelas con aire comprimido.
2. Compruebe si los dientes del engranaje están dañados. Reemplace los engranajes si están picados, rayados, redondeados, agrietados o astillados.
3. Revise las garras de enganche en los engranajes. Reemplace los engranajes si las garras están redondeadas, agrietadas, golpeadas, astilladas o abollados.



1. Engranaje de 5ª del contraeje (parte integral del eje)
2. Contraeje
3. Cojinete dividido
4. Engranaje de 1ª del contraeje
5. Arandela de empuje
6. Anillo de retención
7. Anillo de garras
8. Engranaje de 4ª del contraeje
9. Anillo de retención
10. Arandela de empuje
11. Cojinete dividido
12. Engranaje de 3ª del contraeje
13. Arandela de empuje
14. Anillo de retención
15. Anillo de garras
16. Espaciador
17. Cojinete dividido
18. Engranaje de 2ª del contraeje
19. Espaciador

Figura 5-67. Conjunto del contraeje de la transmisión cuando ha sido extraído/desarmado del cárter izquierdo

ARMADO DE LA TRANSMISIÓN 5.11

ARMADO DEL EJE PRINCIPAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN

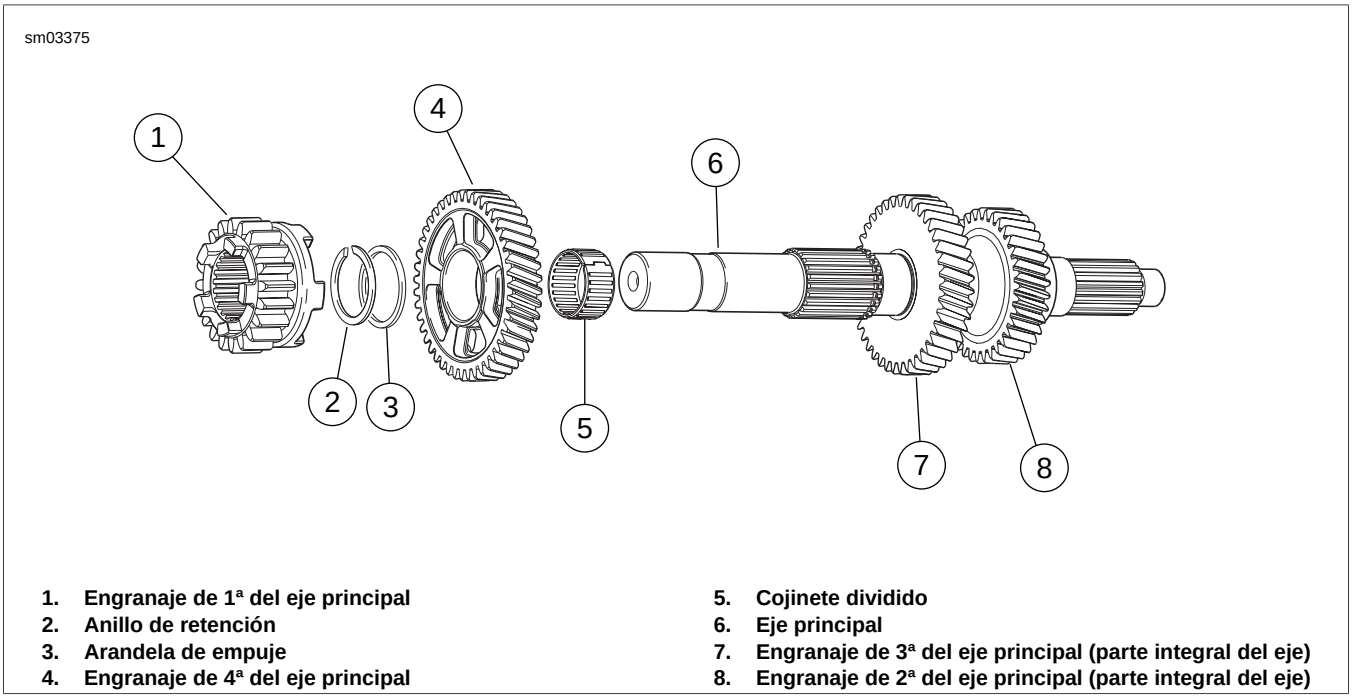
⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTAS

- *Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.*
- *Durante el armado, los cojinetes divididos y los diámetros interiores de los engranajes deben lubricarse con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO Harley-Davidson FORMULA+ antes del armado. Dejar estas piezas secas podría acelerar el desgaste en el arranque.*

1. Vea Figura 5-68. Instale el cojinete dividido **nuevo** (5) en la posición del engranaje de 4ª en el eje principal.
2. Instale el engranaje de 4ª (4) y la arandela de empuje (3).
3. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN (pieza Nº J-5586-A) para expandir e instalar el nuevo anillo de retención (2).
4. Instale el engranaje de 1ª (1).



1. **Engranaje de 1ª del eje principal**
2. **Anillo de retención**
3. **Arandela de empuje**
4. **Engranaje de 4ª del eje principal**
5. **Cojinete dividido**
6. **Eje principal**
7. **Engranaje de 3ª del eje principal (parte integral del eje)**
8. **Engranaje de 2ª del eje principal (parte integral del eje)**

Figura 5-68. Conjunto del eje principal de la transmisión cuando ha sido extraído/desarmado del cárter izquierdo

ARMADO DEL CONTRAEJE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTAS

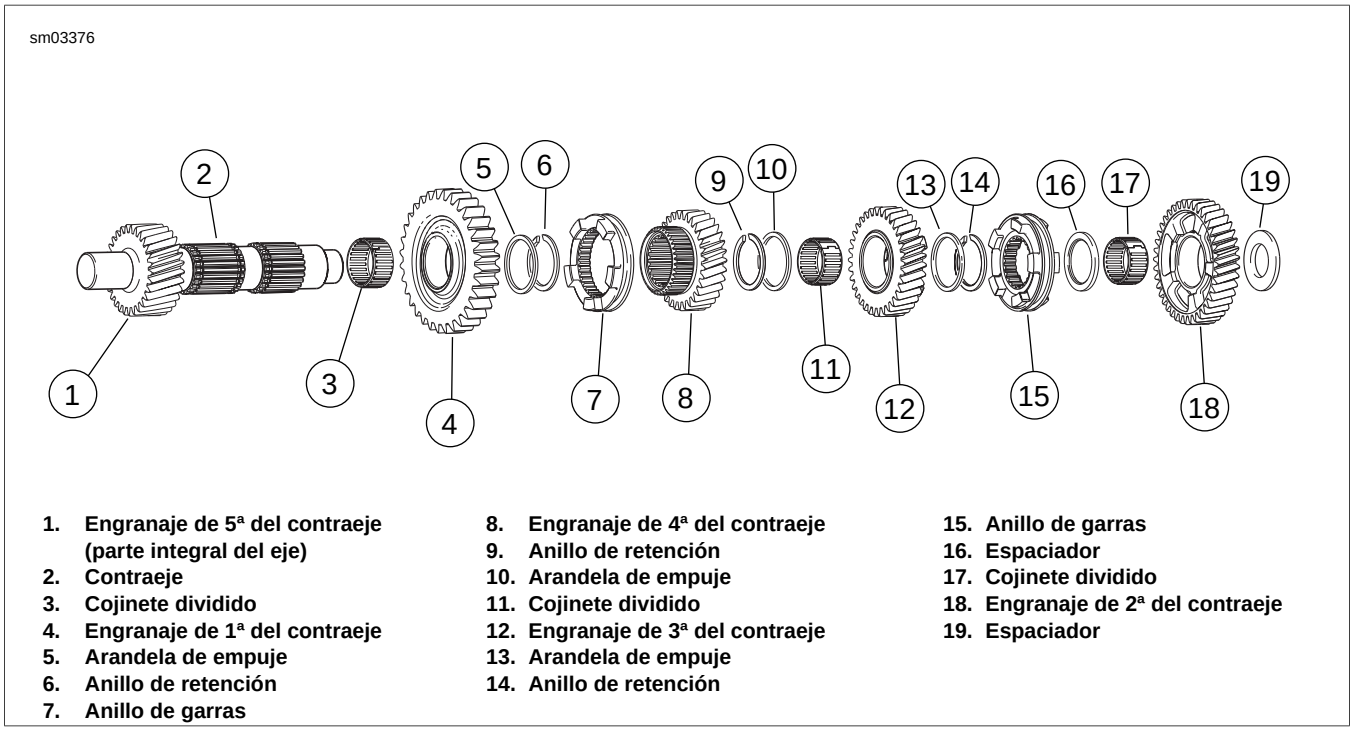
- *Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.*
- *Durante el armado, los cojinetes divididos y los diámetros interiores de los engranajes deben lubricarse con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ antes del armado. Dejar estas piezas secas podría acelerar el desgaste en el arranque.*

1. Vea Figura 5-69. Instale el cojinete dividido **nuevo** (3) en la posición del engranaje de 1ª en el eje principal.

2. Instale el engranaje de 1ª (4) y la arandela de empuje (5).
3. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN (pieza Nº J-5586-A) para expandir e instalar el **nuevo** anillo de retención (6).
4. Instale el anillo de garras (7) en el engranaje de 4ª (8). Ahora instale el conjunto del anillo de garras y el engranaje en el contraeje.
5. Expanda e instale el anillo de retención **nuevo** (9).
6. Instale la arandela de empuje (10).
7. Instale un cojinete dividido **nuevo** (11) en la posición del engranaje de 3ª en el eje principal.
8. Instale el engranaje de 3ª (12) y la arandela de empuje (13).
9. Expanda e instale el anillo de retención **nuevo** (14).
10. Instale el anillo de garras (15). Asegúrese de instalar el anillo de garras en la misma dirección en la que fue desmontado.
11. Instale el espaciador (16).
12. Instale un cojinete dividido **nuevo** (17) en la posición del engranaje de 2ª en el eje.
13. Instale el engranaje de 2ª (18) y el espaciador (19).

NOTA

En este punto ambos subconjuntos del eje principal y contraeje están listos para ser presionados en la mitad izquierda del cárter.



1. **Engranaje de 5ª del contraeje (parte integral del eje)**
2. **Contraeje**
3. **Cojinete dividido**
4. **Engranaje de 1ª del contraeje**
5. **Arandela de empuje**
6. **Anillo de retención**
7. **Anillo de garras**
8. **Engranaje de 4ª del contraeje**
9. **Anillo de retención**
10. **Arandela de empuje**
11. **Cojinete dividido**
12. **Engranaje de 3ª del contraeje**
13. **Arandela de empuje**
14. **Anillo de retención**
15. **Anillo de garras**
16. **Espaciador**
17. **Cojinete dividido**
18. **Engranaje de 2ª del contraeje**
19. **Espaciador**

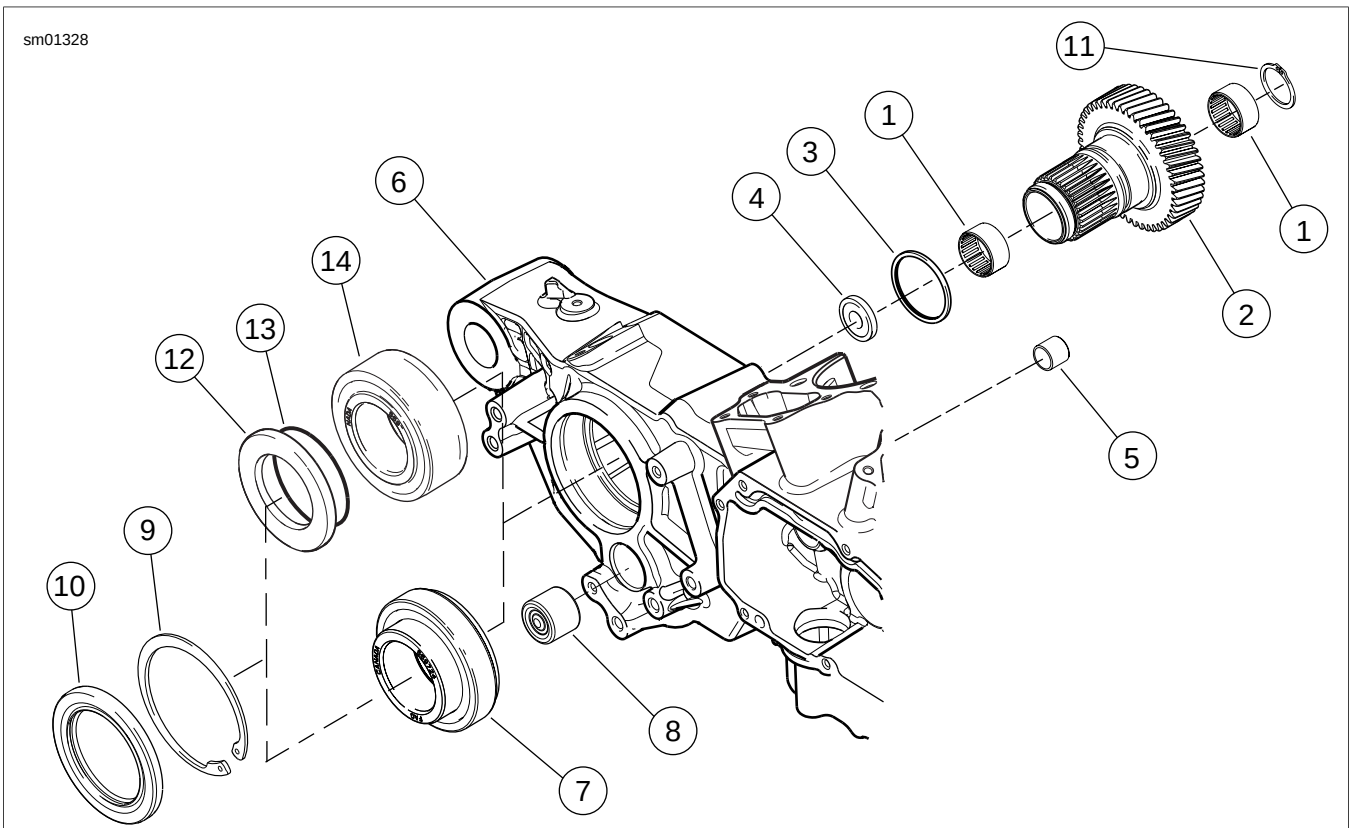
Figura 5-69. Conjunto del contraeje de la transmisión cuando ha sido extraído/desarmado del cárter izquierdo

ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL 5.12

GENERALIDADES

NOTA

Vea Figura 5-70. Cuando se extrae el engranaje de la propulsión principal (2), el engranaje es presionado hacia fuera contra la resistencia de la pista interior del cojinete de bolas (7 ó 14). Sin ningún soporte en la pista interior, el cojinete se destruye. Siempre que se quite el engranaje de la propulsión principal el cojinete del engranaje de la propulsión principal también deberá reemplazarse.



1. **Cojinete de agujas (2)**
2. **Engranaje de la propulsión principal**
3. **O-ring**
4. **Sello de aceite**
5. **Buje del tambor del cambiador**
6. **Cárter derecho**
7. **Cojinete de bolas (modelos XL)**
8. **Cojinete del contraeje (extremo cerrado)**
9. **Anillo de retención**
10. **Sello de aceite**
11. **Anillo de retención**
12. **Espaciador (modelos XR)**
13. **O-ring (modelos XR)**
14. **Cojinete de rodillos doble (modelos XR)**

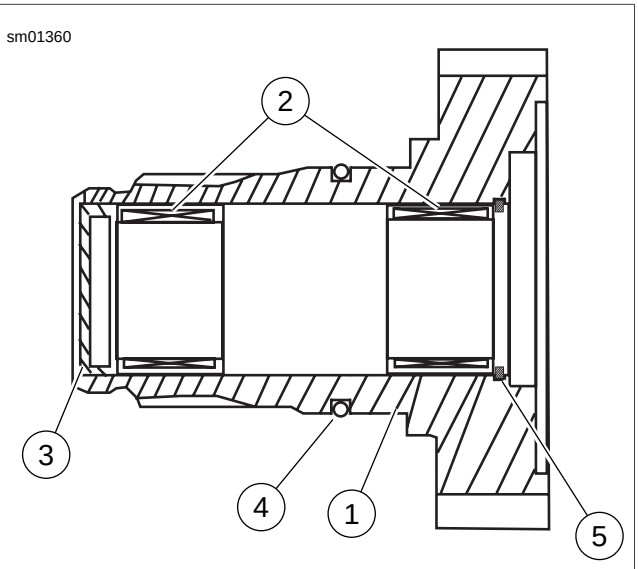
Figura 5-70. Conjunto del engranaje y cojinete de la propulsión principal

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45847	PLACA TRANSVERSAL
HD-35316-11	TAZA RECEPTORA
HD-35316-13	IMPULSOR DE COJINETES
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.
HD-35316-7	ARANDELA
HD-35316-9	IMPULSOR DE COJINETES
HD-35316-D	JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL

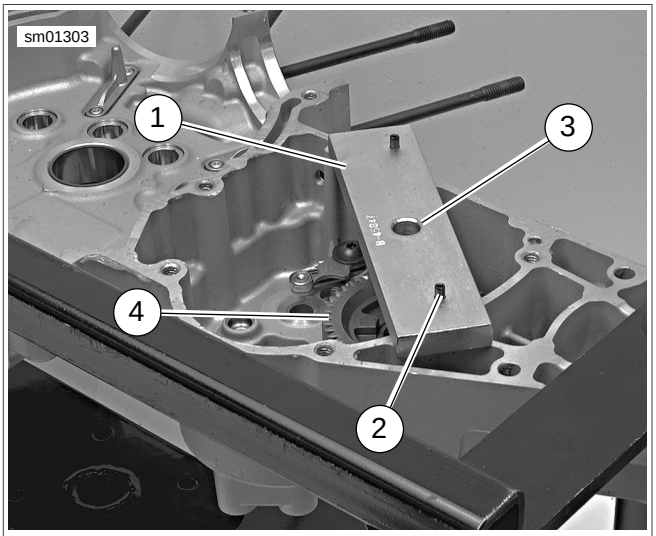
Engranaje de la propulsión principal

1. Separe los cárter. Vea 5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.
2. Vea Figura 5-71. Desde el interior del cárter derecho, golpee suavemente para sacar el sello (3) en el extremo del engranaje de la propulsión principal (1). Deseche el sello.
3. Obtenga el JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (pieza Nº HD-35316-D). Vea Figura 5-72. Coloque la PLACA TRANSVERSAL (pieza Nº B-45847) (1) en el cárter derecho, como se muestra. Coloque la placa transversal para que los pasadores cilíndricos (2) encajen en los agujeros de acoplamiento de los tornillos del cárter y que el agujero de perno (3) en la placa transversal esté centrado sobre el engranaje de la propulsión principal (4).
4. Vea Figura 5-73. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza Nº HD-35316-4A) (2) a través de la placa transversal (1) y el engranaje de la propulsión principal (3).
5. En el exterior de la caja, coloque la ARANDELA (pieza Nº HD-35316-7) (4), el COJINETE NICE (5), la ARANDELA PLANA (6) y la TUERCA (7) sobre el extremo del perno. Apriete la tuerca hasta que quede libre el engranaje de la propulsión principal.



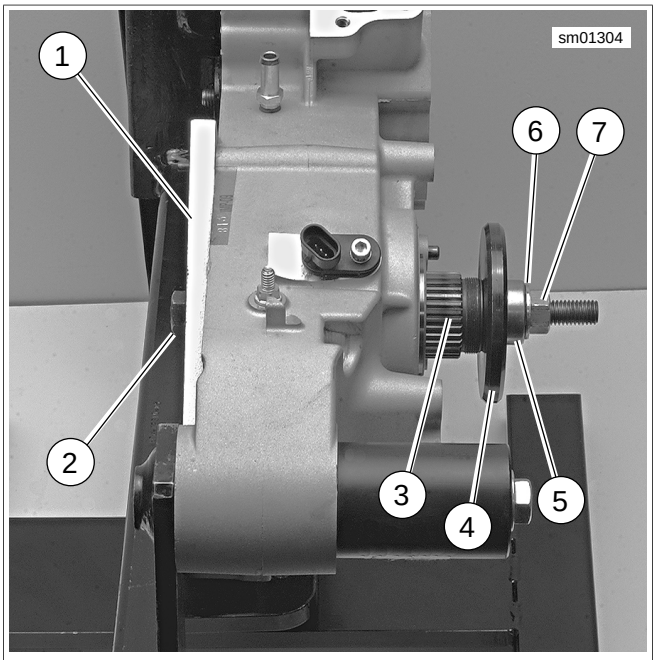
1. **Engranaje de la propulsión principal**
2. **Cojinete de agujas (2)**
3. **Sello**
4. **O-ring**
5. **Anillo de retención**

Figura 5-71. Conjunto del engranaje de la propulsión principal (típico)



1. **Placa transversal**
2. **Pasador cilíndrico (2)**
3. **Agujero de perno**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-72. Colocación de la placa transversal (típica)



1. **Placa transversal**
2. **Perno de 8 pulg.**
3. **Engranaje de la propulsión principal**
4. **Arandela**
5. **Cojinete Nice**
6. **Arandela**
7. **Tuerca**

Figura 5-73. Extracción del engranaje de la propulsión principal (típica)

Cojinete de bolas del engranaje de la propulsión principal

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

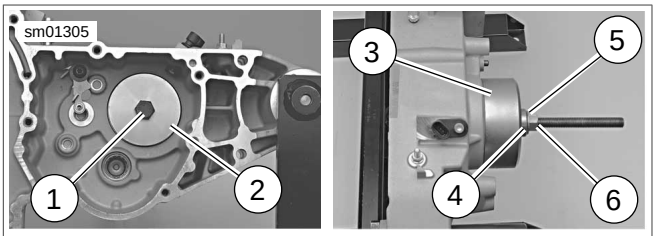
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 5-70. Quite y deseche el sello de aceite (10). Extraiga y deseche el anillo de retención (9) del cojinete del engranaje de la propulsión principal.
2. **Modelos XR:** Extraiga el espaciador (12) y el o-ring (13).
3. Vea Figura 5-74. Instale los componentes de la propulsión: Desde el interior del cárter, coloque el impulsor de cojinetes (2) sobre el cojinete del engranaje de la propulsión principal.
   a. **Modelos XL:** IMPULSOR DE COJINETES (pieza Nº HD-35316-9).
   b. **Modelos XR:** IMPULSOR DE COJINETES (pieza Nº HD-35316-13).
4. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza Nº HD-35316-4A) (1) a través del impulsor de cojinetes y el cojinete.
5. En la parte exterior de la caja, deslice la TAZA RECEPTORA (pieza Nº HD-35316-11) (3) sobre el perno y sobre el cojinete. Instale el COJINETE NICE (4), la ARANDELA PLANA (5) y la TUERCA (6) sobre el extremo del perno.

NOTA

Soporte el conjunto del extractor de cojinetes mientras extrae el cojinete en el siguiente paso. El conjunto completo caerá del cárter cuando el cojinete quede libre.

6. Apriete la tuerca hasta que quede libre el cojinete de bolas del engranaje de la propulsión principal.
7. Deseche el cojinete de bolas del engranaje de la propulsión principal.



1. **Perno de 8 pulg.**
2. **Impulsor de cojinetes**
3. **Taza receptora**
4. **Cojinete Nice**
5. **Arandela plana**
6. **Tuerca**

Figura 5-74. Extracción del cojinete del engranaje de la propulsión principal (típica, se muestra el modelo XL)

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-95637-46B	EXTRACTOR DE PISTAS DE COJINETES

1. Vea Figura 5-70. Extraiga el anillo de retención (11) del extremo interior del engranaje de la propulsión principal (2). Deseche el anillo de retención.
2. Vea Figura 5-71. Saque los cojinetes de agujas (2) del diámetro interior del engranaje de la propulsión principal (1) usando el extractor apropiado de cojinetes y bujes. Deseche los cojinetes de agujas. No vuelva a usar los cojinetes después de extraerlos del diámetro interior del engranaje de la propulsión.
3. Retire y deseche el o-ring (4).

NOTA

Cuando se extrae el engranaje de la propulsión principal, una porción de la pista interior del cojinete permanece en el engranaje de la propulsión principal. Esta pista interior debe quitarse antes de volver a instalar el engranaje de la propulsión principal.

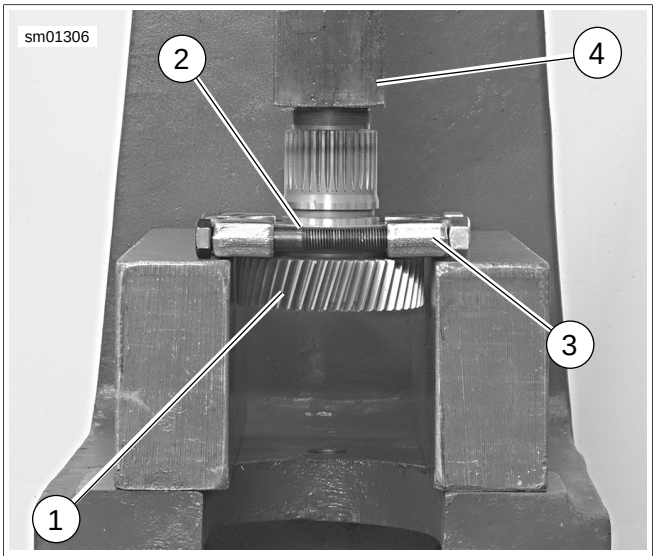
4. Vea Figura 5-75. Fije el EXTRACTOR DE PISTAS DE COJINETES (pieza Nº HD-95637-46B) (3) en la pista interior (2) del engranaje de la propulsión principal (1).

5. Coloque el engranaje de la propulsión principal con el conjunto del extractor de pistas de cojinetes en la plataforma de la prensa, como se muestra en la fotografía.

NOTA

Proporcione una superficie suave para que caiga el engranaje de la propulsión principal cuando salga libre durante el siguiente paso.

6. Presione para sacar el engranaje de la propulsión principal de la pista interior del cojinete. Deseche la pista interior del cojinete.



1. **Engranaje de la propulsión principal**
2. **Pista interior del cojinete (no es visible en esta fotografía)**
3. **Extractor de pistas de cojinetes**
4. **Ariete de prensa**

Figura 5-75. Extracción de la pista interior del cojinete del engranaje de la propulsión principal (típica)

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-47855	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XL
HD-48643	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XR

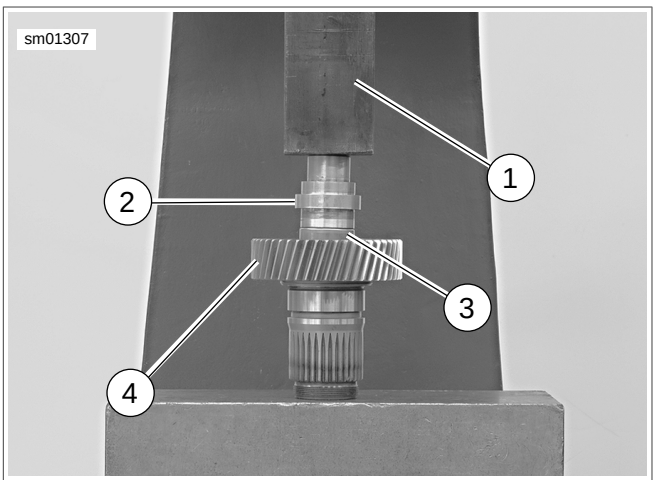
NOTA

La profundidad correcta de instalación del cojinete se logra cuando la herramienta de instalación llega al fondo en el engranaje.

1. Vea Figura 5-76 o Figura 5-77. Coloque el engranaje de la propulsión principal (4) en la plataforma de la prensa con el extremo del engranaje hacia arriba.

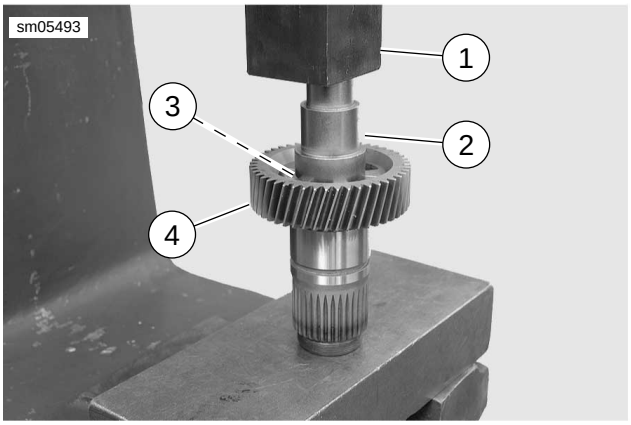
2. Coloque el cojinete de agujas (3) completamente en el extremo del engranaje de la propulsión con el lado con letras del cojinete hacia arriba. Siempre presione sobre el lado con letras del cojinete para instalarlo. Inserte la herramienta de instalación (2) apropiada, con el extremo estampado “INNER” hacia el cojinete de agujas.
   a. **Modelos XL: Utilice** la HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XL (pieza Nº HD-47855)
   b. **Modelos XR: Utilice** la HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XR (pieza Nº HD-48643)

3. Presione sobre el cojinete interior hasta que la herramienta de instalación llegue al fondo en el engranaje de la propulsión principal.



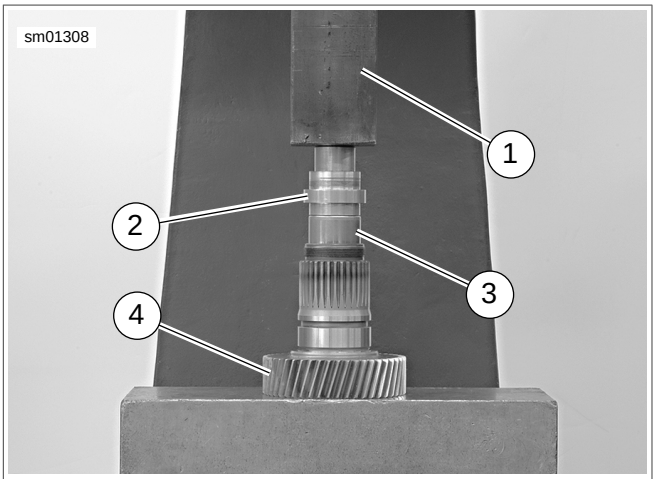
1. **Ariete de prensa**
2. **Herramienta de instalación del cojinete de agujas**
3. **Cojinete de agujas**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-76. Presión del conjunto del cojinete interior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL



1. **Ariete de prensa**
2. **Herramienta de instalación del cojinete de agujas**
3. **Cojinete de agujas (no puede verse)**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

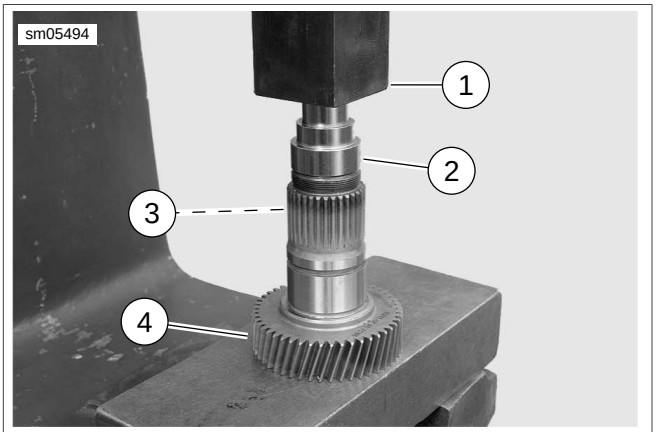
Figura 5-77. Presión del conjunto del cojinete interior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR



1. **Ariete de prensa**
2. **Herramienta de instalación del cojinete de agujas**
3. **Cojinete de agujas**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-78. Presión del conjunto del cojinete exterior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL

4. Vea Figura 5-78 o Figura 5-79. Coloque el engranaje de la propulsión principal (4) en la plataforma de la prensa con el extremo del engranaje hacia abajo.
5. Coloque el cojinete de agujas (3) completamente en el extremo del engranaje de la propulsión con el lado con letras del cojinete hacia arriba. Siempre presione sobre el lado con letras del cojinete para instalarlo. Inserte la herramienta de instalación (2) con el extremo estampado “OUTER” hacia el cojinete de agujas.
6. Presione sobre el cojinete exterior de agujas hasta que la herramienta de instalación llegue al fondo en el engranaje de la propulsión principal.
7. Vea Figura 5-70. Instale un anillo de retención **nuevo** (11) en el extremo interior del engranaje de la propulsión principal (2).



1. **Ariete de prensa**
2. **Herramienta de instalación del cojinete de agujas**
3. **Cojinete de agujas (no puede verse)**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-79. Presión del conjunto del cojinete exterior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45847	PLACA TRANSVERSAL
HD-35316-12	TAZA INSTALADORA
HD-35316-13	IMPULSOR DE COJINETES
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.
HD-35316-7	ARANDELA
HD-35316-8	IMPULSOR DE COJINETES
HD-35316-C	JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL
HD-47856	KIT DE INSTALADOR DE SELLOS DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL
HD-47856-1	INSTALADOR
HD-47856-2	PILOTO
HD-47856-4	EL ADAPTADOR
HD-47856-5	TUERCA GRANDE

Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL

1. Vea Figura 5-80. Coloque la PLACA TRANSVERSAL (pieza Nº B-45847) (1) en el cárter derecho, como se muestra. Coloque la placa transversal para que los pasadores cilíndricos (2) encajen en los agujeros de acoplamiento de los tornillos del cárter y que el agujero de perno (3) en la placa transversal esté centrado sobre el diámetro interior del cojinete del cárter (4).
2. Vea Figura 5-81. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza Nº HD-35316-4A) (2) a través de la placa transversal (1) y el diámetro interior del cojinete del engranaje de la propulsión principal.
3. Coloque el cojinete del engranaje de la propulsión principal (3), el IMPULSOR DE COJINETES (pieza Nº HD-35316-8) (4), el COJINETE NICE (5), la ARANDELA PLANA (6) y la TUERCA (7) sobre el extremo del perno.

NOTA

No continúe apretando la tuerca después de que el cojinete llegue al fondo contra el labio en el diámetro interior del cojinete del cárter. Apretar demasiado la tuerca puede romper el labio en la pieza fundida del diámetro interior del cojinete.

4. Apriete la tuerca hasta que el cojinete del engranaje de la propulsión principal llegue al fondo contra el labio fundido en el diámetro interior del cojinete del cárter.
5. Quite la herramienta instaladora del cojinete del engranaje de la propulsión principal.

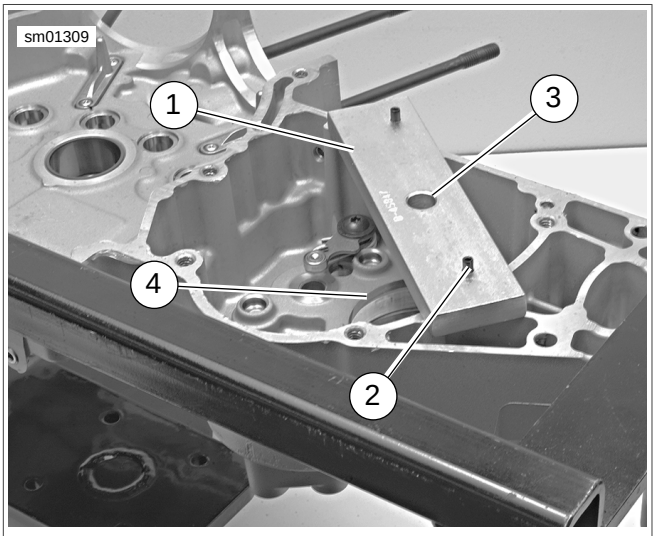
⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

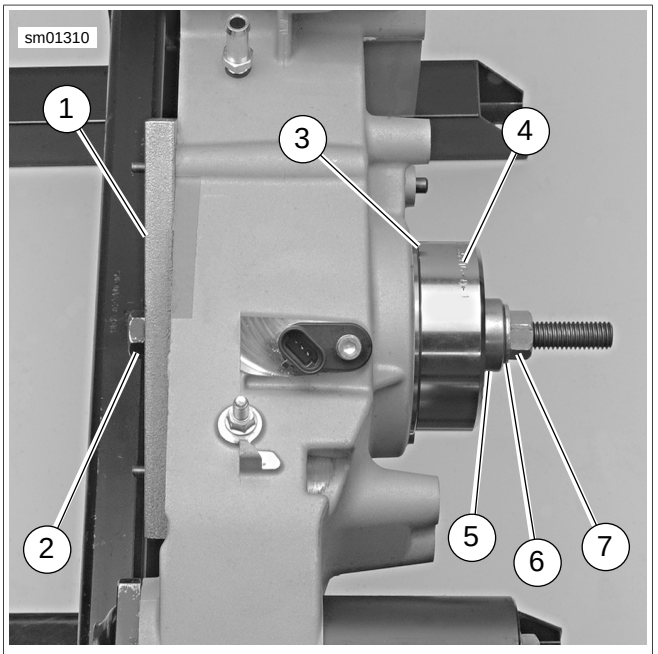
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

6. Vea Figura 5-84. En el exterior de la caja instale el anillo de retención biselado **nuevo** (9) en la ranura dentro del diámetro interior del cojinete con el lado biselado hacia el exterior de la caja.
7. Lubrique el cojinete del engranaje de la propulsión principal con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.



1. **Placa transversal**
2. **Pasador cilíndrico (2)**
3. **Agujero de perno**
4. **Diámetro interior del cojinete del cárter**

Figura 5-80. Colocación de la placa transversal: Modelos XL



1. **Placa transversal**
2. **Perno de 8 pulg.**
3. **Cojinete del engranaje de la propulsión principal**
4. **Impulsor de cojinetes**
5. **Cojinete Nice**
6. **Arandela plana**
7. **Tuerca**

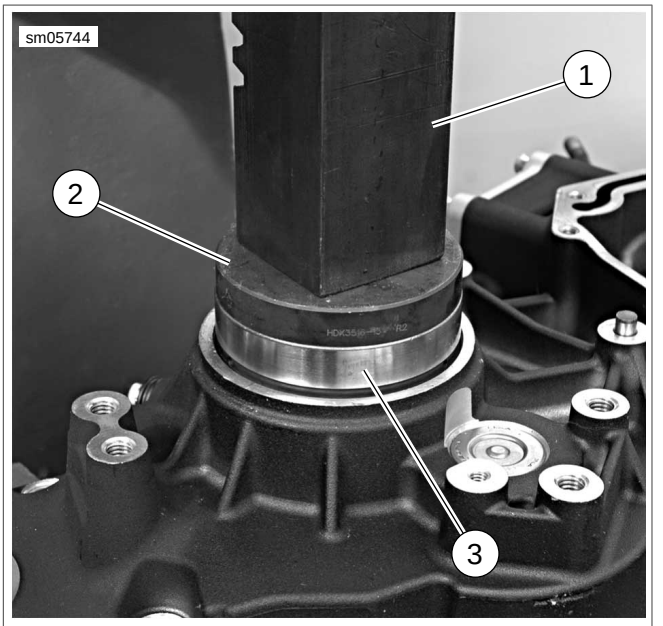
Figura 5-81. Instalación del cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL

Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

NOTA

Debido al diseño del cojinete, debe utilizarse el IMPULSOR DE COJINETES (pieza Nº HD-35316-13) y una prensa mecánica para presionar el cojinete del engranaje de la propulsión principal en todos los modelos XR.

1. Vea Figura 5-82. Desde el exterior de la caja, coloque el cojinete del engranaje de la propulsión principal (3) y el impulsor de cojinetes (2) sobre el diámetro interior del cojinete en el cárter.
2. Presione sobre el impulsor del cojinete del engranaje de la propulsión principal hasta que el impulsor llegue al fondo contra el labio fundido en el diámetro interior del cojinete del cárter.



1. **Ariete de prensa**
2. **Impulsor de cojinetes**
3. **Cojinete del engranaje de la propulsión principal**

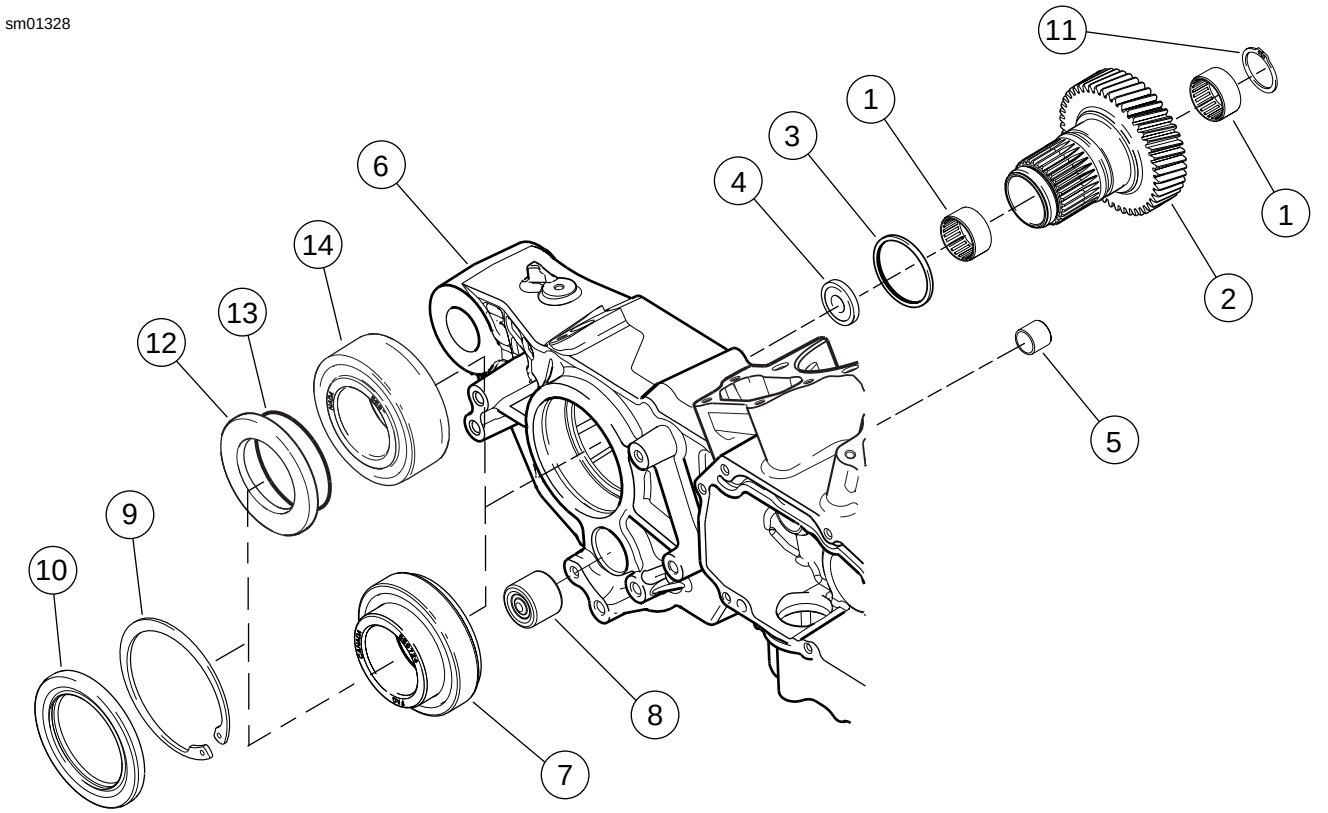
Figura 5-82. Instalación del cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

Engranaje de la propulsión principal

1. Vea Figura 5-83. Lubrique ambos conjuntos de cojinetes de agujas del engranaje de la propulsión principal con GRASA PARA USOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON SPECIAL PURPOSE GREASE.
2. Vea Figura 5-84. Instale el o-ring **nuevo** (3) en la ranura en el engranaje de la propulsión principal (2). Lubrique el o-ring con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.



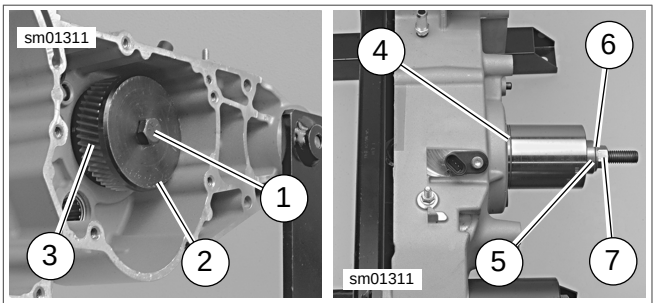
Figura 5-83. Lubricación del cojinete de agujas del engranaje de la propulsión principal



1. **Cojinete de agujas (2)**
2. **Engranaje de la propulsión principal**
3. **O-ring**
4. **Sello de aceite**
5. **Buje del tambor del cambiador**
6. **Cárter derecho**
7. **Cojinete de bolas (modelos XL)**
8. **Cojinete del contraeje (extremo cerrado)**
9. **Anillo de retención**
10. **Sello de aceite**
11. **Anillo de retención**
12. **Espaciador (modelos XR)**
13. **O-ring (modelos XR)**
14. **Cojinete de rodillos doble (modelos XR)**

Figura 5-84. Conjunto del engranaje y cojinete de la propulsión principal

3. Vea Figura 5-85. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza Nº HD-35316-4A) (1) a través de la ARANDELA (pieza Nº HD-35316-7) (2) y el engranaje de la propulsión principal (3). Del interior de la caja inserte el perno con la arandela y el engranaje de la propulsión principal a través de la pista interior del cojinete del engranaje de la propulsión principal.
4. En el exterior de la caja, coloque la TAZA INSTALADORA (pieza Nº HD-35316-12) (4), el COJINETE NICE (5), la ARANDELA PLANA (6) y la TUERCA (7) sobre el extremo del perno. Apriete la tuerca hasta que el engranaje de la propulsión principal tope contra el cojinete del engranaje de la propulsión principal.
5. Obtenga el JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (pieza Nº HD-35316-C).
6. Vea Figura 5-84. Inserte suavemente un sello de aceite **nuevo** (4) en el extremo con rosca del engranaje de la propulsión principal a una profundidad de 1,524-0,762 mm (0,060-0,030 pulg.).



1. **Perno de 8 pulg.**
2. **Arandela**
3. **Engranaje de la propulsión principal**
4. **Taza instaladora**
5. **Cojinete Nice**
6. **Arandela plana**
7. **Tuerca**

Figura 5-85. Instalación del engranaje de la propulsión principal (típica)

Sello del engranaje de la propulsión principal

1. **Modelos XR:** Vea Figura 5-84. Instale el espaciador (12) y un o-ring **nuevo** (13) sobre el engranaje de la propulsión principal.
2. Obtenga el KIT DE INSTALADOR DE SELLOS DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (pieza Nº HD-47856).
3. Vea Figura 5-86. Desde el exterior del cárter, instale el PILOTO (pieza Nº HD-47856-2) sobre el extremo de la pista interior del cojinete del engranaje de la propulsión principal.
4. Cubra los labios del sello **nuevo** del engranaje de la propulsión principal con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.
5. Vea Figura 5-87. Coloque el sello sobre el piloto y el sello completamente sobre el extremo del diámetro interior del cárter.

NOTA

EL ADAPTADOR (pieza Nº HD-47856-4) y el engranaje de la propulsión principal tienen rosca izquierda.

6. Vea Figura 5-88. Enrosque el ADAPTADOR (pieza Nº HD-47856-4) varias vueltas sobre el extremo del engranaje de la propulsión principal. NO lo apriete en el engranaje de la propulsión. Hacerlo podría dificultar la extracción del adaptador después de la instalación del sello.

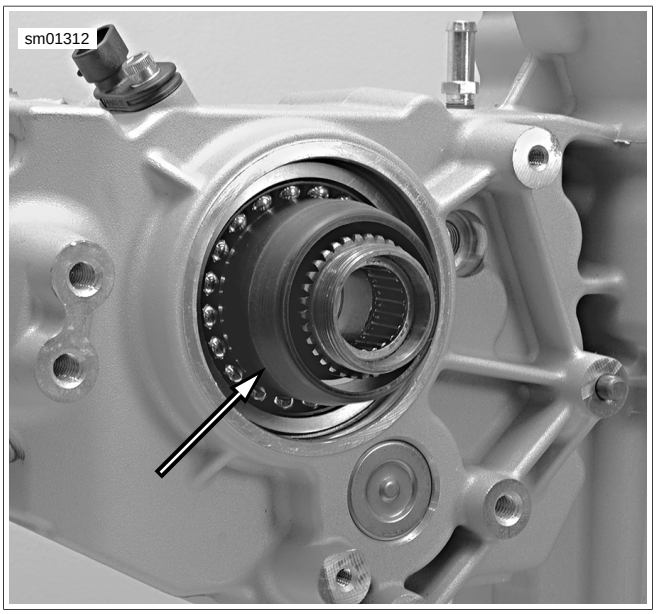


Figura 5-86. Instalación del piloto (típica, se muestra el modelo XL)

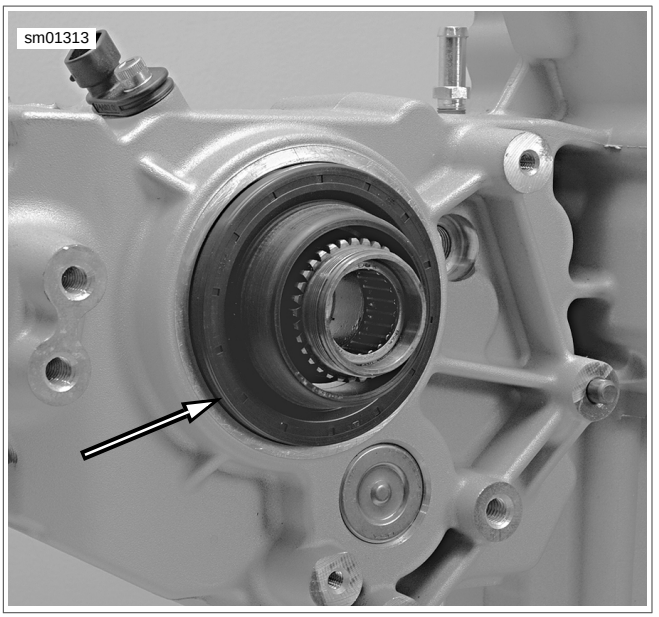


Figura 5-87. Instalación del sello del engranaje de la propulsión principal (típica, se muestra el modelo XL)

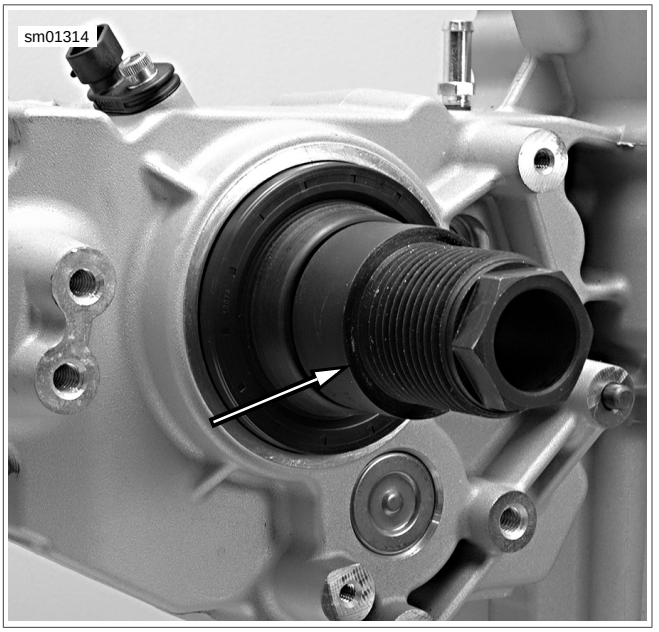


Figura 5-88. Instalación del adaptador (típica, se muestra el modelo XL)

7. Vea Figura 5-89. Deslice el INSTALADOR (pieza Nº HD-47856-1) sobre el adaptador hasta que el extremo cónico del instalador esté plano contra el sello.
8. Vea Figura 5-90. Enrosque la TUERCA GRANDE (pieza Nº HD-47856-5) en el extremo del adaptador hasta que apriete contra el instalador.
9. Vea Figura 5-91. Coloque la llave pata de cuervo (1) con una barra de ruptura de 1/2 pulg. (2) en la tuerca grande. Coloque una llave ajustable (3) en los planos de la cabeza hexagonal fundida en el extremo del adaptador.

10. Sosteniendo la llave ajustable, apriete la tuerca grande con la llave pata de cuervo hasta que la cara exterior del sello esté al mismo nivel que el borde exterior del diámetro interior del cárter.

NOTA

Es aceptable que el sello quede con un receso de aproximadamente 0,762 mm (0,030 pulg.) debajo del borde exterior del diámetro interior. El sello será controlado por la herramienta.

11. Quite la tuerca, instalador, adaptador y piloto.

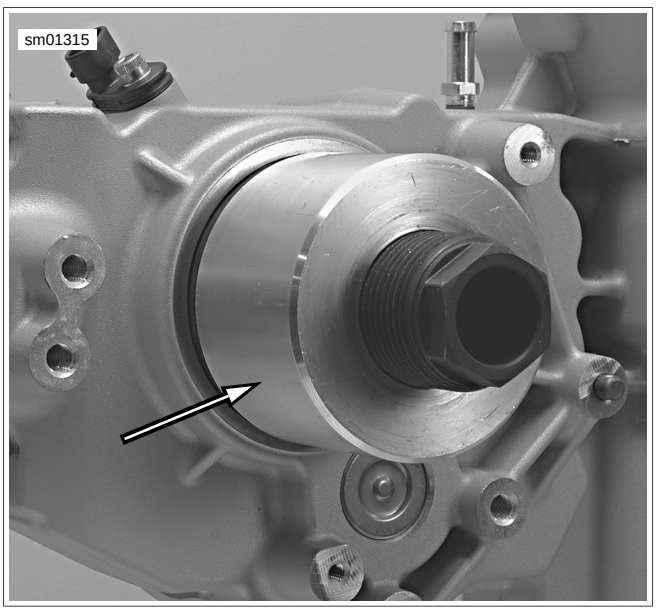


Figura 5-89. Coloque el instalador sobre el adaptador (típico, se muestra el modelo XL)

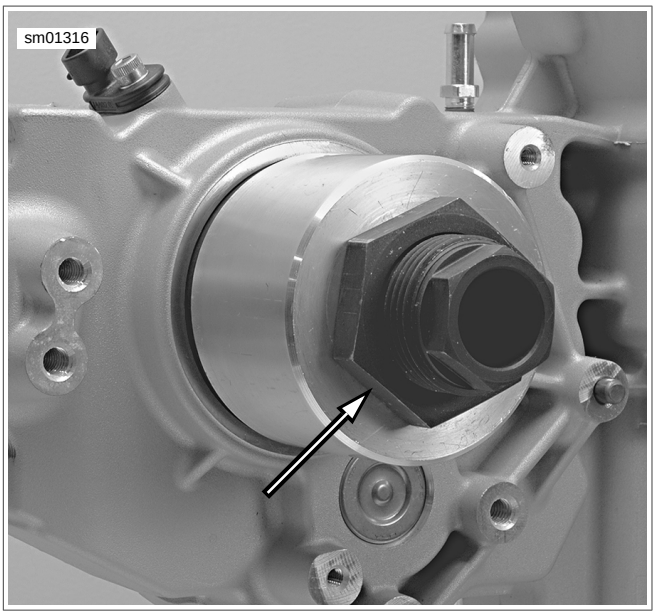
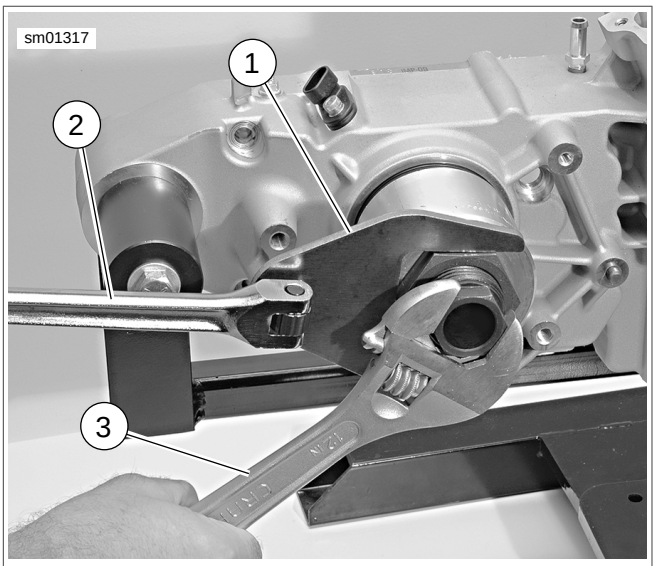


Figura 5-90. Instalación de la tuerca (típica, se muestra el modelo XL)



1. **Llave pata de cuervo**
2. **Barra de ruptura de 12,7 mm (1/2 pulg.)**
3. **Llave ajustable**

Figura 5-91. Presión del sello en el cárter (típica, se muestra el modelo XL)

COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN 5.13

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-95760-69A	EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES
HD-95765-69A	COLLAR DE 1/2 PULG.

Separe los cárter. Vea 5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.

Cojinete de agujas del contraeje

Vea Figura 5-84. Desde el interior de caja de la transmisión use un impulsor/extractor de cojinetes apropiado para extraer el cojinete del contraeje (8) del diámetro interior del cárter.

Buje del tambor de cambios

1. El buje del tambor de cambios (5) encaja a presión en la mitad derecha del cárter. Inspeccione el buje, comparándolo con el extremo correspondiente del tambor de cambios, para comprobar el ajuste apropiado y desgaste.
2. Si es necesario reemplazar el buje, use el EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES (pieza Nº HD-95760-69A) con un COLLAR DE 1/2 PULG. (pieza Nº HD-95765-69A) para extraer el buje del diámetro interior del cárter.

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
A-157C	JUEGO IMPULSOR DE BUJES SNAP-ON

Cojinete de agujas del contraeje

1. Encuentre un impulsor de cojinetes adecuado de 1-1/4 pulg. de diámetro.
2. Vea Figura 5-84. Desde el exterior de la caja coloque primero el extremo abierto del cojinete del contraeje (8) al lado del diámetro interior del cojinete. Sostenga el impulsor perpendicularmente contra el extremo cerrado del cojinete e introduzca el cojinete en su lugar golpeándolo suavemente. El cojinete está colocado correctamente cuando se impulsa al ras, o a 0,762 mm (0,030 pulg.) abajo de la superficie exterior de la caja.
3. Lubrique el cojinete con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.

Buje del tambor de cambios

1. Vea Figura 5-84. Instale el buje **nuevo** (5) usando el JUEGO IMPULSOR DE BUJES SNAP-ON (pieza Nº A-157C) con un adaptador de 1/2 pulg. (pieza Nº A157-8).
2. Lubrique el buje con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.

COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN 5.14

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
PR-36	ALICATES PARA ANILLOS DE EXPANSIÓN SNAP-ON

Cojinetes del eje principal y del contraeje

1. Separe los cárter. Vea 5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.
2. Extraiga el tambor y las horquillas de cambios. Vea 5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.
3. Extraiga el contraeje y el eje principal. Vea 5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.
4. Inspeccione los cojinetes de bolas del eje principal y del contraeje en busca de picaduras, rayaduras, decoloración u otro daño.
5. Vea Figura 5-93. Si es necesario reemplazar el cojinete, extraiga los anillos de retención (1, 2) usando los ALICATES PARA ANILLOS DE EXPANSIÓN SNAP-ON (pieza Nº PR-36). Presione para sacar los cojinetes (3, 4) del interior del cárter.

Buje del tambor de cambios

Inspeccione el buje del tambor de cambios en busca de picaduras, rayaduras, decoloración o desgaste excesivo. Si es necesario reemplazar el buje, presione para sacar el buje del cárter del lado primario hacia el interior de la caja.

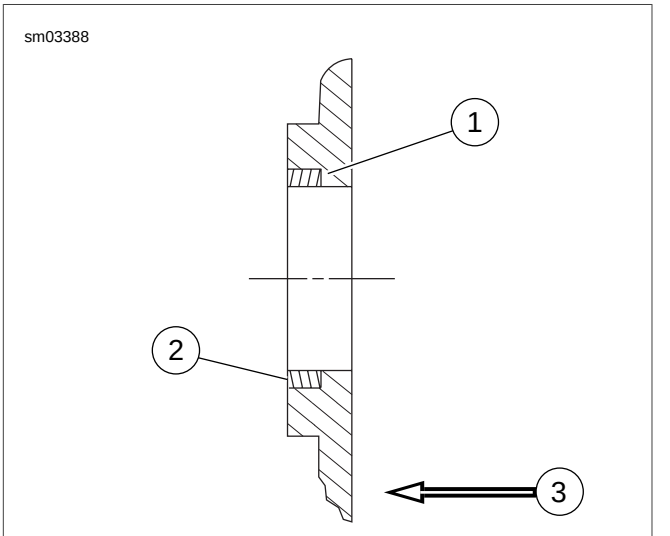
INSTALACIÓN

Cojinetes del eje principal y del contraeje

1. Coloque el cárter en la prensa con la superficie interior del cárter hacia abajo.
2. Coloque el cojinete directamente sobre el diámetro interior con el lado impreso del cojinete hacia arriba. Coloque una herramienta para ejercer presión (ligeramente menor que el diámetro exterior del cojinete) contra la pista exterior. Presione el cojinete dentro del diámetro interior hasta que el cojinete asiente contra el reborde.
3. Instale el anillo de retención **nuevo** con el lado biselado en dirección opuesta al cojinete.

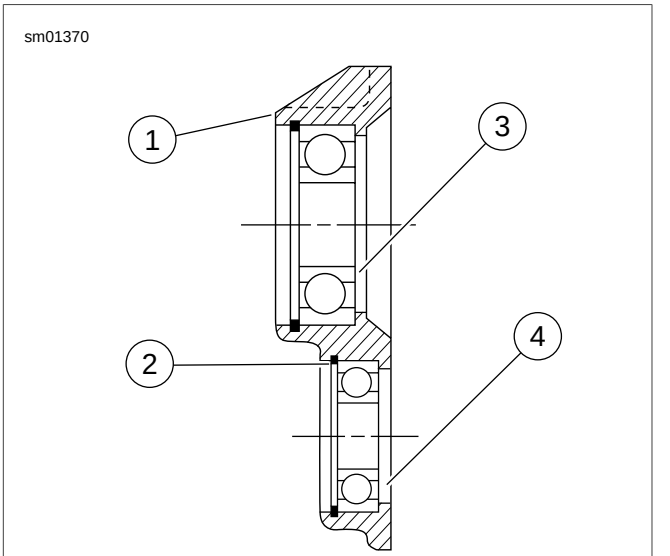
Buje del tambor de cambios

1. Coloque el cárter en la prensa con la superficie exterior del cárter hacia abajo.
2. Vea Figura 5-92. Coloque el buje directamente sobre el diámetro interior. Usando una herramienta de prensa más grande que el diámetro del buje, presione el buje dentro del diámetro interior hasta que el buje haga contacto con el reborde en la mitad izquierda del cárter. Si se usa una herramienta de empuje más grande que el diámetro del buje, la herramienta de empuje asentará contra el cárter cuando el buje esté al mismo nivel que la superficie superior.



1. **Presione el buje para que haga contacto con el reborde en la mitad del cárter.**
2. **Buje del tambor de cambios.**
3. **Cárter exterior**

Figura 5-92. Conjunto del buje del tambor de cambios



1. **Anillo de retención**
2. **Anillo de retención**
3. **Cojinete del eje principal**
4. **Cojinete del contraeje**

Figura 5-93. Conjunto del cojinete de bolas

INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN 5.15

GENERALIDADES

NOTA

Antes de volver a instalar la transmisión y volver a armar las mitades del cárter, efectúe los procedimientos de reparación completa del motor. Vea 3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR y 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR.

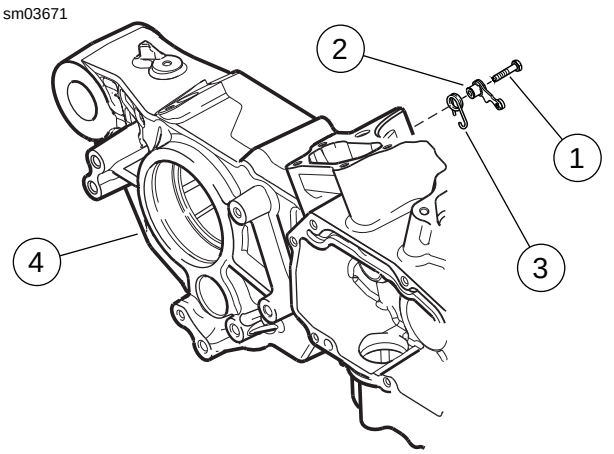
Después de volver a armar la transmisión, verifique que todas las piezas han sido instaladas correctamente. Vea Figura 5-64.

- 3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR
- 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR
- 5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN
- 5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

INSTALACIÓN

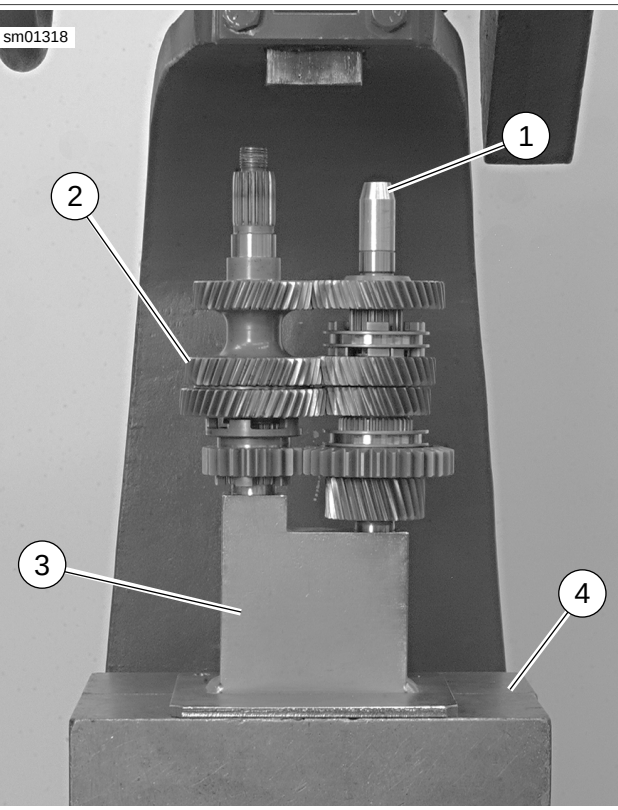
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-43985	HERRAMIENTA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN
B-43985-4	GUÍA DEL CONTRAEJE
HD-46285	DISPOSITIVO DE ARMADO DE LA TRANSMISIÓN

1. Vea Figura 5-94. Arme el resorte de retén (3) en el conjunto del resorte de retén (2). Instale el conjunto del retén con el resorte en su lugar en la cavidad de la transmisión del cárter derecho (4). Asegure con el tornillo (1). Apriete a 10,2-12,4 N·m (90-110 **lb-pulg.**).
2. Vea Figura 5-95. Coloque el conjunto de la transmisión (2) en el DISPOSITIVO DE ARMADO DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº HD-46285) (3) en la plataforma de la prensa. Si es necesario use bloque(s) de soporte (4).
3. Obtenga el kit de la HERRAMIENTA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº B-43985).
4. Enrosque la GUÍA DEL CONTRAEJE (pieza Nº B-43985-4) (1) en el extremo del contraeje.



1. **Tornillo**
2. **Armado del retén del engranaje**
3. **Resorte de retén**
4. **Cárter derecho**

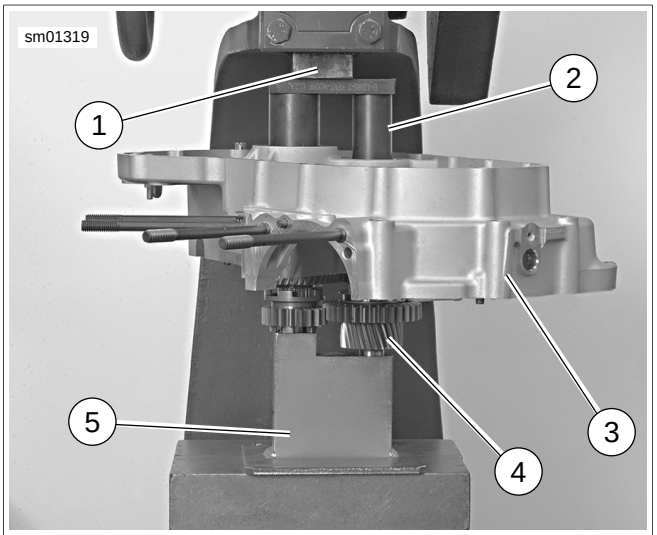
Figura 5-94. Armado del retén del engranaje



1. **Guía del contraeje**
2. **Conjunto de la transmisión**
3. **Sujetador de armado de la transmisión**
4. **Bloque(s) de soporte**

Figura 5-95. Conjunto de la transmisión en el sujetador

5. Vea Figura 5-96. Instale el cárter izquierdo (3) sobre el conjunto de la transmisión (4).
6. Coloque el INSTALADOR DE LA TRANSMISIÓN (2) sobre los cojinetes del eje principal y el contraeje en el cárter.
7. Coloque los conjuntos del cárter y transmisión en la prensa para que el instalador de la transmisión esté debajo del ariete de la prensa (1).



1. **Ariete de prensa**
2. **Instalador de la transmisión**
3. **Cárter**
4. **Conjunto de la transmisión**
5. **Dispositivo de armado de la transmisión**

Figura 5-96. Presión de la transmisión dentro del cárter izquierdo

NOTA

Asegúrese de que el cárter no empiece a inclinarse cuando se presiona en el conjunto de la transmisión. Puede ser necesario colocar el ariete de la prensa en el instalador de la transmisión más cerca del eje principal para mantener nivelado el cárter.

8. Presione el cárter en el conjunto de la transmisión hasta que los ejes lleguen al fondo en los cojinetes.
9. Quite el cárter izquierdo con el conjunto de la transmisión de la prensa.

NOTA

Al extraer el conjunto del cárter y transmisión del sujetador, asegúrese de que el engranaje de 1ª del eje principal no se caiga del eje. El engranaje podría dañarse si golpea una superficie dura.

ARMADO DE LAS HORQUILLAS Y TAMBOR DE CAMBIOS

NOTAS

- *Vea Figura 5-97. El diseño de los cambios permite usar el mismo número de pieza para ambas horquillas de cambios del contraeje. Al funcionar la transmisión, cada horquilla de cambios desarrolla un patrón específico de desgaste con sus piezas de acoplamiento. Por esta razón, es importante que cada horquilla de cambios se vuelva a instalar en su lugar original.*
- *Antes del armado siempre lubrique el diámetro interior del eje en cada horquilla de cambios con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE (pieza Nº 99851-05).*

1. Coloque la horquilla de cambios del engranaje de 2ª/3ª en el anillo de garras entre los engranajes de 2ª y 3ª del contraeje.
2. Instale el tambor de cambios en la mitad izquierda de la caja con la línea marcada previamente en la posición de las 12 horas del reloj. Esto colocará el tambor de cambios en la posición de neutro.

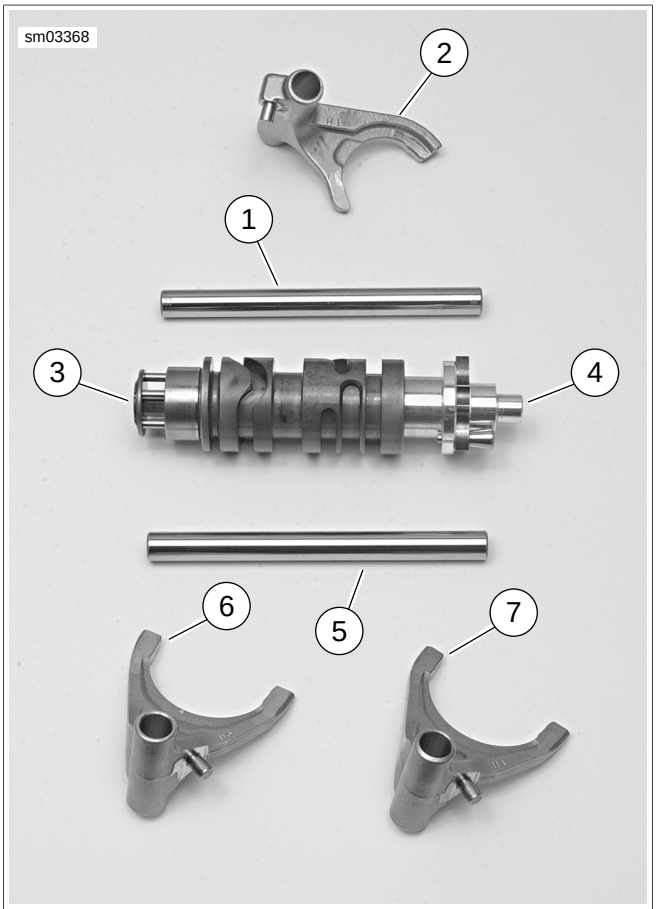
NOTA

Vea Figura 5-98. Instale los ejes de la horquilla de cambios en la mitad izquierda de cárter, golpeando suavemente en el extremo del eje con un martillo de bronce o de plástico resistente, hasta que el eje asiente en el diámetro interior.

3. Coloque la horquilla de cambios del engranaje de 1ª en el anillo de garras entre los engranajes de 1ª y 4ª del contraeje. Instale el eje de la horquilla de cambios a través de las dos horquillas de cambios instaladas y dentro de la mitad izquierda del cárter.
4. Instale la horquilla de cambios del engranaje de 4ª/5ª sobre el engranaje deslizante con las garras ubicadas en el eje principal. Instale el eje de la horquilla de cambios restante a través de la última horquilla de cambios instalada y dentro de la mitad izquierda del cárter.

NOTA

Vea Figura 5-98. Instale los ejes de la horquilla de cambios en la mitad izquierda de cárter golpeando suavemente en el extremo con un martillo de bronce hasta que asienten en el diámetro interior.



1. **Eje principal**
2. **Horquilla de cambios del eje principal (4/5)**
3. **Tambor (lado izquierdo)**
4. **Tambor (lado derecho)**
5. **Contraeje**
6. **Horquilla de cambios del contraeje (2/3)**
7. **Horquilla de cambios del contraeje (1)**

Figura 5-97. Horquillas, tambor y ejes de cambios

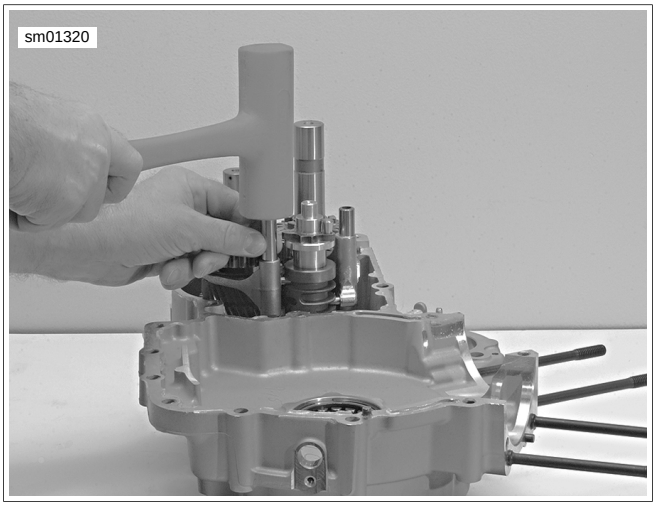


Figura 5-98. Instalación de los ejes de las horquillas de cambio

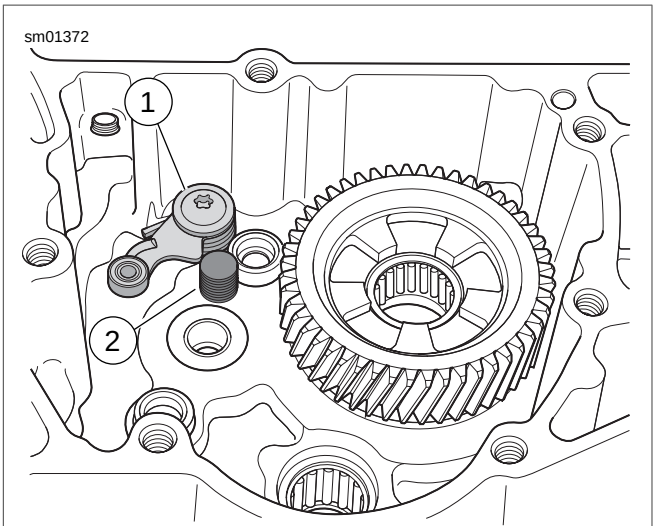
ARMADO DE LOS CÁRTER

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45520	DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE
HD-42326-A	HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL

NOTA

Vea Figura 5-99. El DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE (pieza Nº B-45520) se usa para mover la palanca de retén del engranaje más allá del tambor de cambios, para efectos del armado.

1. Vea Figura 5-99. Retraiga el conjunto del retén en la mitad derecha del cárter y enrosque el DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE dentro del agujero del interruptor de neutro hasta que haya llegado al fondo en la mitad derecha del cárter.
2. Vea Figura 5-100. Instale el conjunto del volante en la mitad derecha del cárter.



1. **Conjunto del retén**
2. **Dispositivo de ayuda para el armado del retén**

Figura 5-99. Uso del dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje (pieza Nº B-45520)

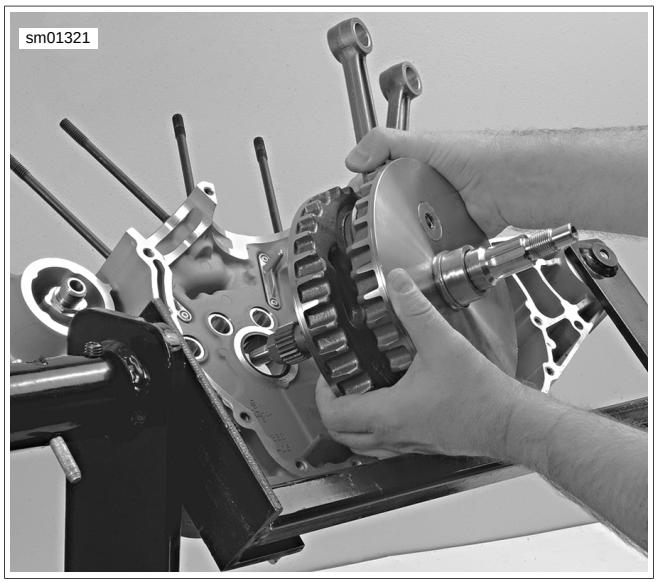


Figura 5-100. Instalación del conjunto del volante en el cárter derecho

ATENCIÓN

No gire la mitad derecha del cárter en el soporte del motor para que el eje de la rueda dentada del volante quede hacia abajo. El conjunto del volante puede salir y caerse, causando daños a las piezas o lesiones moderadas. (00553b)

NOTA

La transmisión debe estar en 1ª al armar los cárter. Si la transmisión está en neutro, el retén del tambor de cambios hará contacto con el dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje cuando se armen los cárter, resultando en posibles daños al conjunto del tambor de cambios y/o al cárter.

3. Coloque la transmisión en el engranaje de 1ª.
4. Vea Figura 5-101. Arme para unir las mitades de cárter.
   a. Deslice la HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL (pieza Nº HD-42326-A) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   b. Aplique una capa delgada de SELLADOR DE ALTO RENDIMIENTO GRIS (pieza Nº 99650-02) a las caras de unión del cárter.
   c. Lubrique los cojinetes interiores del engranaje de la propulsión principal con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE.
   d. Cuidadosamente acople los cárter.
   e. Vea Figura 5-102. Aplique varias gotas de LOCTITE 262 (rojo) a las últimas roscas de cada sujetador del cárter e instale los sujetadores (once largos y cuatro cortos del lado izquierdo, dos largos del lado derecho) en el cárter en las ubicaciones mostradas.
   f. Apriete los sujetadores a 20,3-25,8 N·m (15-19 lb-pie) en la secuencia mostrada en Figura 5-102.
5. Extraiga el DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE e instale el interruptor indicador de neutro y la arandela plana. Apriete a 13,6-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).

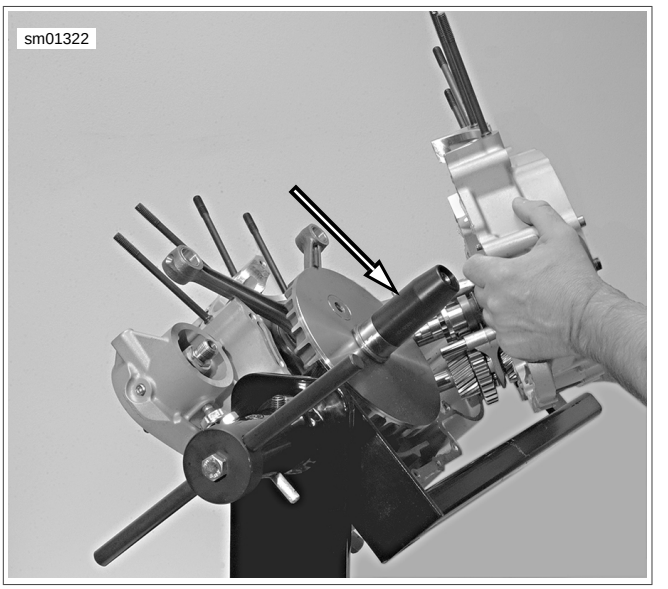


Figura 5-101. Armado de los cárter con la herramienta para la guía del cigüeñal (pieza Nº HD-42326-A)

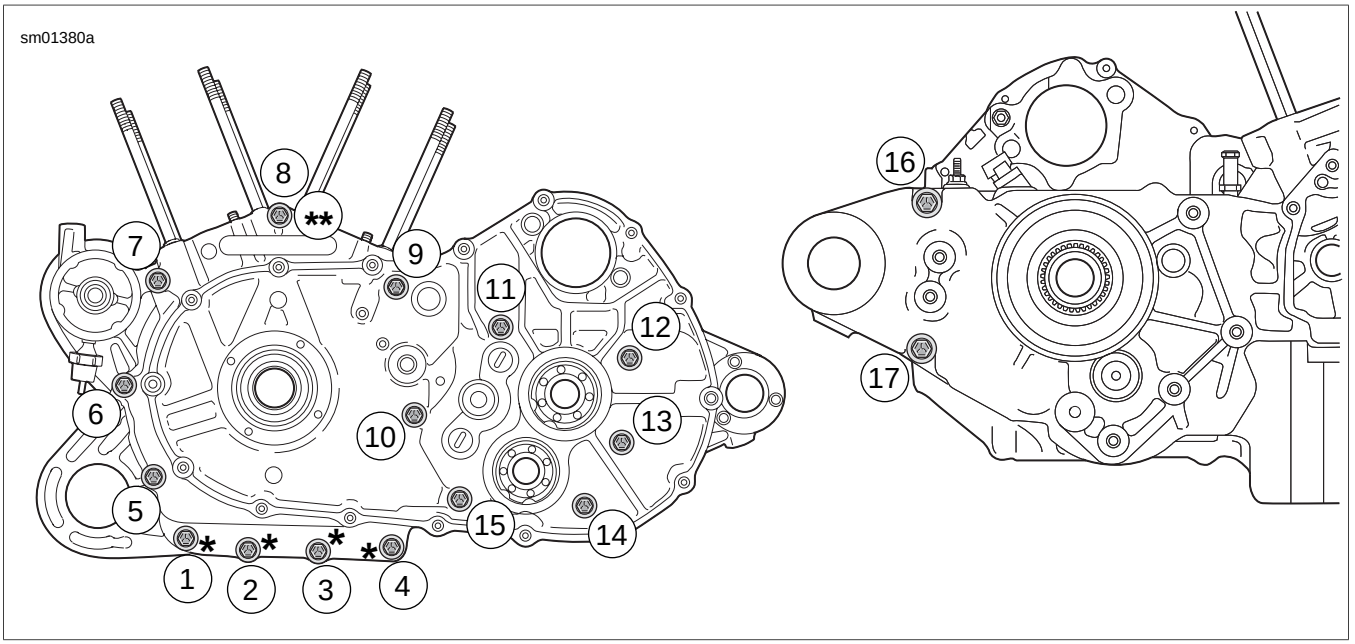


Figura 5-102. Secuencia de apretado de los sujetadores del cárter (* – sujetadores cortos; ** – perno de doble punta: Modelos XR)

INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIOS

1. Vea Figura 5-103. Instale correctamente el resorte de retorno del cambiador en el lado inverso del conjunto del eje de cambios, antes de colocar el eje en la mitad izquierda del cárter.

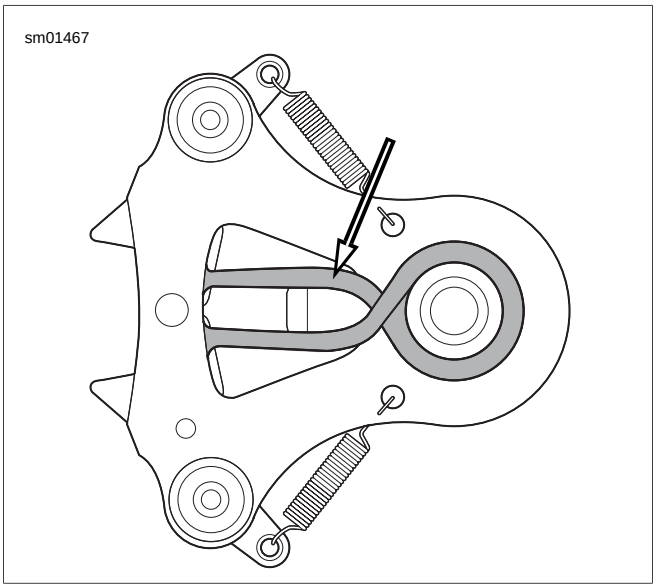


Figura 5-103. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado correctamente)

NOTA

Vea Figura 5-105. El resorte de retorno del eje de cambios puede instalarse incorrectamente y después armarse en la mitad izquierda del cárter. No instalar el resorte correctamente causará que los cambios sean incorrectos.

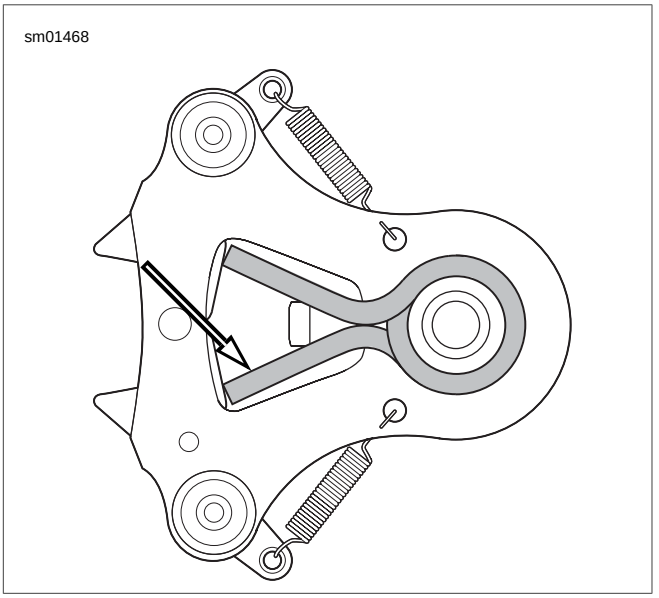


Figura 5-104. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado incorrectamente)

2. Vea Figura 5-105. Presione los brazos del trinquete e inserte el conjunto del eje dentro del buje en la mitad izquierda y suelte. Los brazos de trinquete ahora deben estar dentro de la placa del extremo del tambor de cambios haciendo contacto con los pasadores del tambor de cambios.

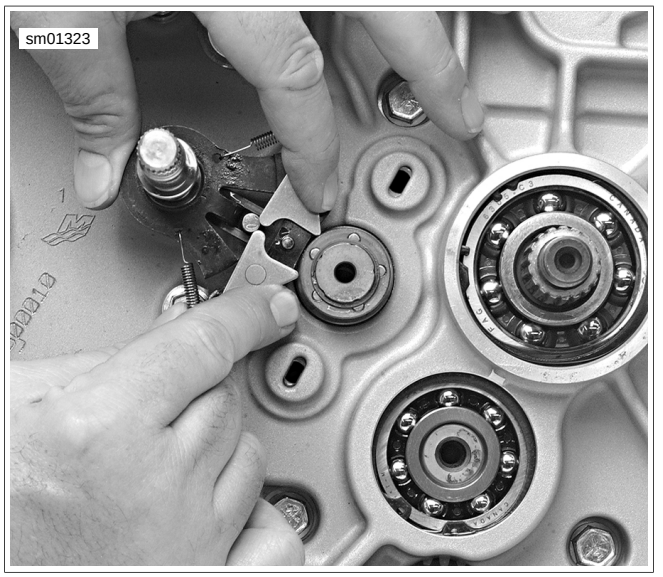


Figura 5-105. Instalación del conjunto del eje de cambios

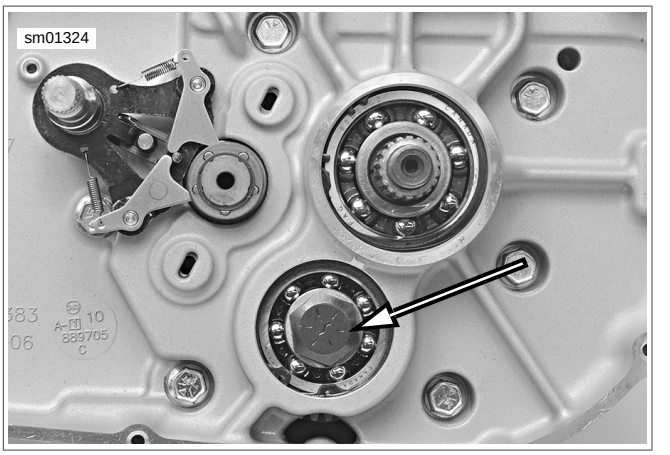


Figura 5-106. Tornillo de retención del contraeje

3. Vea Figura 5-106. Aplique varias gotas de LOCTITE 262 (rojo) a la rosca restante del tornillo de retención del contraeje. Enrosque el tornillo en el extremo del eje.
4. Coloque la transmisión en engranaje y apriete el tornillo a 44,8-50,2 N·m (33-37 lb-pie).
5. Instale la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
6. Continúe armando el motor. Vea las secciones apropiadas de 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO y 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.
7. Instale la cadena primaria y la rueda dentada del motor, el conjunto del embrague y la cubierta primaria. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL o 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR.
8. Instale el motor en el chasis. Vea 3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.

RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN 5.16

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42310-45	SOPORTE DEL MOTOR
HD-46282-1A	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS
HD-46282-A	JUEGO DE HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN
HD-46288	LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

Preparación

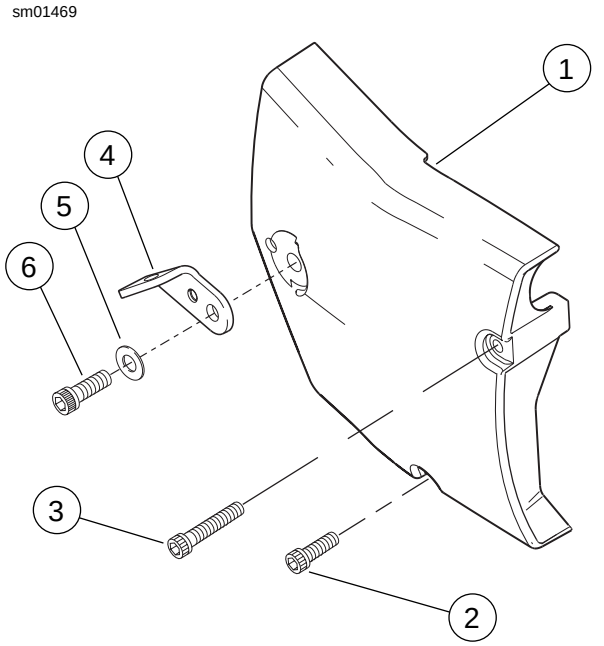
1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Cambie la transmisión a neutro.

Modelos XL

1. Extraiga el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
2. Vea Figura 5-107. Extraiga el tornillo (6), la arandela (5) y la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4). Quite dos tornillos (2, 3) y extraiga la cubierta de la rueda dentada (1).
3. Quite el protector de la correa. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
4. Quite la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Tire hacia atrás para quitar la correa del paso. No doble ni retuerza demasiado la correa. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
5. Vea Figura 5-108. Quite el tornillo y la arandela (6) de la pieza de soporte de interconexión del escape.

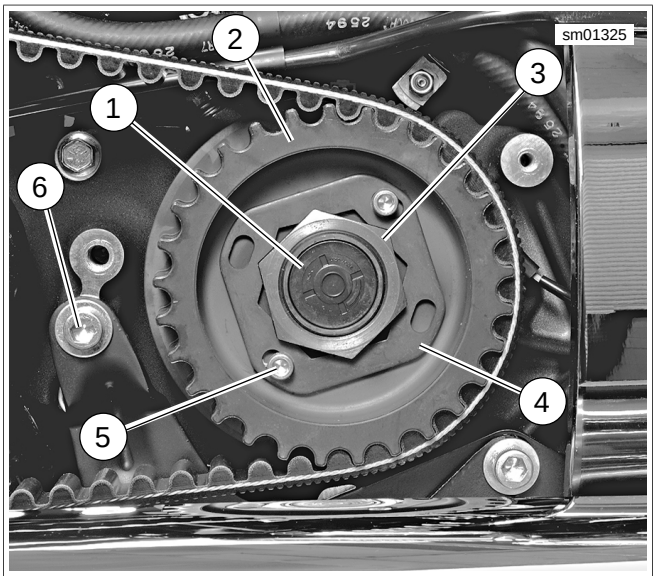
Modelos XR

1. Quite el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
2. Extraiga los tres tornillos que aseguran la cubierta de la rueda dentada al cárter del motor. Retire la cubierta de la rueda dentada.
3. Quite el protector de la correa. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
4. Extraiga los dos tornillos que aseguran el conjunto de la bomba del freno trasero, el apoyapiés del motociclista y la pieza de soporte de montaje a la estructura del vehículo. Aparte el conjunto cuidadosamente y asegúrelo a la estructura con una correa de cables o una correa extensible. Tenga cuidado de no torcer ni doblar la porción de metal de la línea del freno.
5. Quite la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Mueva la correa hacia atrás para quitarla del paso. No doble ni retuerza demasiado la correa. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 5-107. Cubierta de la rueda dentada: Modelos XL



1. Eje del engranaje de la propulsión principal
2. Rueda dentada de la transmisión
3. Tuerca de la rueda dentada de la transmisión
4. Placa de cierre
5. Tornillo (2)
6. Tornillo y arandela

Figura 5-108. Conjunto de la rueda dentada de la transmisión: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

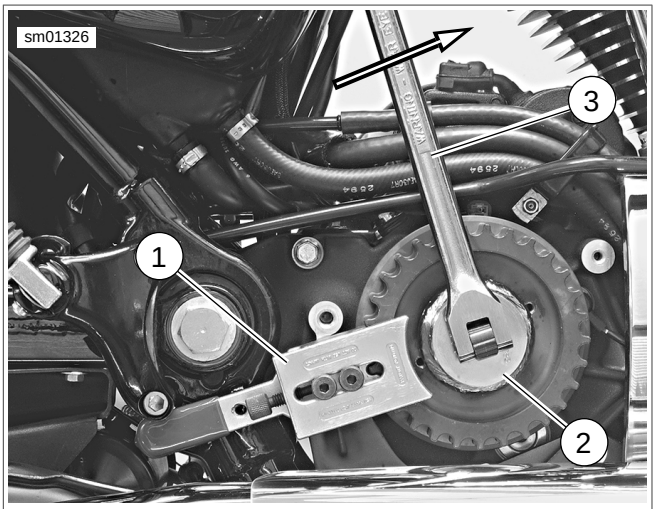
Todos los modelos

1. Vea Figura 5-108. Quite dos tornillos (5) y la placa de cierre de la rueda dentada (4).

NOTAS

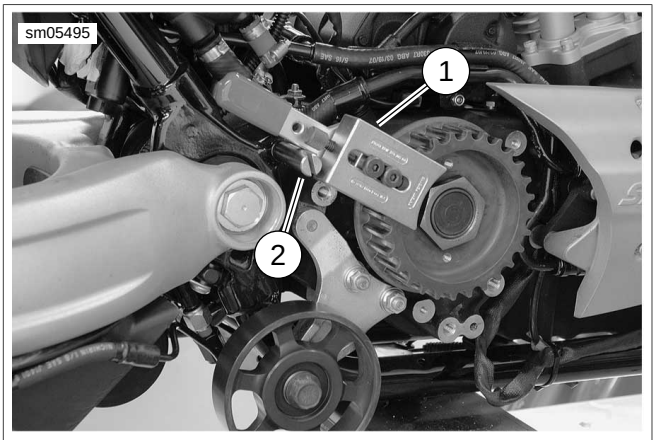
- *Vea Figura 5-110. En los modelos XR y los modelos XL sin apoyapiés del pasajero, instale el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS (pieza Nº HD-46282-1A) en el agujero inferior de la pieza de soporte del apoyapiés en la estructura. Coloque el mango de la herramienta debajo del adaptador.*
- *Si el motor fue desmontado de la motocicleta y está montado en el SOPORTE DEL MOTOR (pieza Nº HD-42310-45), el soporte trasero del cárter también sirve como tope de herramienta para la herramienta de sujeción para ruedas dentadas.*

2. Vea Figura 5-109. Use el JUEGO DE HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº HD-46282-A) (1), la LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (pieza Nº HD-46288) (2) y una barra de ruptura (3) para extraer la tuerca de la rueda dentada de la transmisión. Coloque el mango de la herramienta de sujeción para ruedas dentadas debajo de la pieza de soporte del apoyapiés. Gire la tuerca hacia la **derecha** para aflojarla y quitarla.



1. Herramienta de sujeción para ruedas dentadas de la transmisión
2. Llave para tuercas de seguridad del eje principal
3. Barra de ruptura

Figura 5-109. Extracción de la tuerca de seguridad de la transmisión: Todos los modelos (se muestra el modelo XL equipado con placas apoyapiés del pasajero)



1. Herramienta de sujeción para ruedas dentadas de la transmisión
2. Adaptador de la herramienta de sujeción para ruedas dentadas

Figura 5-110. Herramienta de sujeción para ruedas dentadas y adaptador (se muestra en la posición de instalación en el modelo XR)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46282	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN
HD-46282-1A	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS
HD-46288	LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL

Preparación

1. Vea Figura 5-108. Instale la rueda dentada de la transmisión (2) en el eje del engranaje de la propulsión principal (1).

NOTA

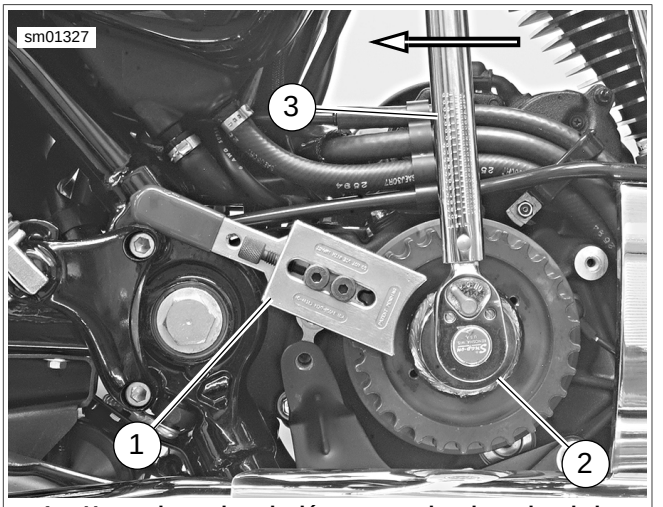
Vea Figura 5-110. En los modelos XR, y en los modelos XL sin apoyapiés del pasajero, instale el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS (pieza Nº HD-46282-1A) en el agujero superior de la pieza de soporte del apoyapiés en la estructura. Coloque el mango de la herramienta sobre el adaptador.

2. Cambie la transmisión a neutro. Aplique unas cuantas gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 262 (rojo) a las **roscas hacia la izquierda** de la tuerca de la rueda dentada de la transmisión (3). Aplique una capa delgada de aceite de motor Harley-Davidson 20W-50 limpio a la parte trasera de la tuerca de la rueda dentada. Gire la tuerca **hacia la izquierda** para instalarla sobre el eje del engranaje de la propulsión principal.
   a. Vea Figura 5-111. Use la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº HD-46282) (1), la LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (pieza Nº HD-46288) (2) y una llave dinamométrica (3). Coloque el mango de la herramienta de sujeción para ruedas dentadas en la pieza de soporte del apoyapiés. Apriete la tuerca a 68 N·m (50 lb-pie) par de torsión inicial, SOLAMENTE.
   b. Vea Figura 5-112. Marque una línea sobre la tuerca de la rueda dentada de la transmisión y continúe la línea sobre la rueda dentada de la transmisión como se muestra.
   c. Apriete la tuerca de la rueda dentada de la transmisión de 30 a 40° adicionales.

NOTA

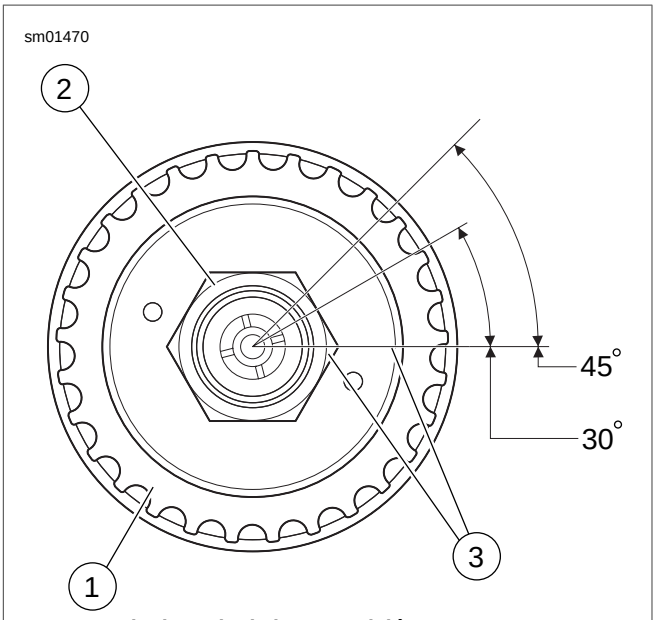
La placa de cierre tiene cuatro agujeros de tornillo y puede girarse a ambos lados, para que se pueda encontrar la posición sin tener que apretar adicionalmente la tuerca. Si no se pueden alinear los agujeros de tornillo correctamente, la tuerca se puede APRETAR más hasta que los agujeros queden alineados, pero no se debe exceder de 45°, como se especificó anteriormente. Nunca AFLOJE la tuerca para alinear los agujeros del tornillo.

   d. Vea Figura 5-108. Instale la placa de cierre (4) sobre la tuerca (3) para que dos de los cuatro agujeros barrenados de la placa de cierre (opuestos diagonalmente) se alineen con los dos agujeros con rosca de la rueda dentada (2).



1. **Herramienta de sujeción para ruedas dentadas de la transmisión**
2. **Llave para tuercas de seguridad del eje principal**
3. **Llave dinamométrica**

Figura 5-111. Apretado de la tuerca de seguridad de la transmisión: Todos los modelos (se muestra el modelo XL equipado con placas apoyapiés del pasajero)



1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Tuerca de la rueda dentada**
3. **Línea marcada sobre la tuerca y la rueda dentada**

Figura 5-112. Procedimiento de apretado final de la tuerca de la rueda dentada de la transmisión

NOTA

Para optimizar la seguridad de la placa de cierre, se deben instalar AMBOS tornillos para asegurar la placa de cierre.

3. Instale los tornillos con cabeza de casquillo a través de dos de los cuatro agujeros en la placa de cierre, luego en dos de los agujeros con roscas correspondientes en la rueda dentada.
4. Apriete los tornillos con cabeza de casquillo (5) a 10,2-12,4 N·m (90-110 **lb-pulg.**).
5. **Modelos XR y modelos XL sin apoyapiés del pasajero:** Extraiga el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS (pieza Nº HD-46282-1A).

Modelos XL

1. Vea Figura 5-108. Instale el tornillo y la arandela (6) para asegurar la pieza de soporte de interconexión del silenciador al cárter del motor. Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie).
2. Instale la correa trasera de propulsión en la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
3. Ajuste la deflexión de la correa trasera y alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
4. Instale el protector de la correa. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
5. Vea Figura 5-107. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tenga en cuenta que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
6. Instale la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (4), la arandela (5) y el tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora, apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
7. Instale el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.

Modelos XR

1. Instale la correa trasera de propulsión en la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
2. Ajuste la deflexión de la correa trasera y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
3. Sujete el conjunto de la bomba del freno trasero, apoyapiés del motociclista y la pieza de soporte de montaje a la estructura con dos tornillos. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie).
4. Instale el protector de la correa. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
5. Instale la cubierta de la rueda dentada. Asegure con los tres tornillos. Observe que de los dos tornillos de diámetro menor que aseguran la cubierta, el tornillo más largo va en el agujero superior, el tornillo más corto en el agujero inferior. El tornillo de diámetro mayor va en el agujero trasero. Apriete el tornillo trasero (más grande) a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Apriete los tornillos delanteros e inferiores (más pequeños) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
6. Instale el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

Todos los modelos

Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

6.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....6-1
6.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA ELÉCTRICO....6-4
6.3 REGULADOR DE VOLTAJE....6-5
6.4 FUSIBLES Y RELÉS....6-10
6.5 PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL....6-11
6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C.6-12
6.7 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON INDICADORES DOBLES....6-14
6.8 VELOCÍMETRO: Modelos XL 883C/XL 1200C....6-17
6.9 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR....6-19
6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM)....6-22
6.11 CABLES DE LA BATERÍA....6-24
6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA....6-27
6.13 ARRANQUE....6-30
6.14 SOLENOIDE DEL ARRANQUE....6-35
6.15 SISTEMA DE ENCENDIDO....6-38
6.16 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES....6-39
6.17 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM)....6-41
6.18 CABLES DE LAS BUJÍAS....6-43
6.19 BOBINA DE ENCENDIDO....6-46
6.20 SISTEMA DE CARGA....6-49
6.21 FARO DELANTERO....6-50
6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA....6-54
6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N....6-58
6.24 SEÑALES DE GIRO....6-61
6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N....6-69
6.26 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE)....6-74
6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA....6-76
6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP)....6-78
6.29 ALTERNADOR....6-79
6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)....6-82
6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO....6-83
6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO....6-85
6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS....6-89
6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES....6-96
6.35 SIRENA OPCIONAL DE SEGURIDAD....6-98
6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE....6-101
6.37 BOCINA....6-103
6.38 FUSIBLE PRINCIPAL....6-105
6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR....6-106
6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO....6-109
6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO....6-115

NOTAS

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES 6.1

VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES EN ESTE CAPÍTULO

La tabla a continuación enumera los valores de par de torsión para todos los sujetadores presentados en este capítulo.

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Adaptador del interruptor de la presión de aceite: XR 1200 solamente	12,2-17,9 N·m	108-158 **lb-pulg.**	6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Instalación
Caja de la señal de giro trasera al vástago	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Contratuerca del poste largo	7,3-9,0 N·m	65-80 **lb-pulg.**	6.14 SOLENOIDE DEL ARRANQUE, Contactos del solenoide
Espárrago de la bocina, bocina, de montaje lateral	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Espárragos con cabeza de bola (señales de giro delanteras)	10,8-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO, Reemplazo
Perno de montaje del arranque	17,6-27,1 N·m	13-20 lb-pie	6.13 ARRANQUE, Instalación
Perno pasante del arranque	4,4-7,3 N·m	39-65 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Sujetadores del ECM: Modelos XR	2,0-2,5 N·m	18-22 **lb-pulg.**	6.17 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Tornillo con arandela del soporte del guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la bandeja de la batería	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de la abrazadera de las señales de giro (delantera)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la abrazadera del elevador del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la abrazadera del elevador del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera superior del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Todos los demás modelos/todos excepto XL 883C/XL 1200C/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la caja de la luz de la placa de matrícula	1,2-1,3 N·m	14-16 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo de la correa de la batería	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta de la riostra	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO: Modelos XL 883C/XL 1200C, Instalación/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Conectores/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de la cubierta del elevador del manillar	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la cubierta del extremo del arranque	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de las luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de las luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte de montaje de la bobina	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del borne positivo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo del interruptor de la luz del freno (trasero)	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del interruptor del soporte de estacionamiento	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES, Instalación
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la bombilla
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo del rotor a la rueda dentada del alternador	13,6-15,8 N·m	120-140 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP), Instalación
Tornillo del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS), Instalación
Tornillo de montaje, bocina, montada al frente	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente
Tornillo de montaje de la bandeja de la batería	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XL solamente	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XR solamente	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Tornillo de montaje del estator del alternador	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo de montaje del interruptor de encendido/luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.16 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES, Instalación
Tornillo de montaje del regulador de voltaje	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.3 REGULADOR DE VOLTAJE, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del regulador de voltaje	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.3 REGULADOR DE VOLTAJE, Instalación: Modelos XR
Tornillo de retén del arnés del estator	6,3 N·m	56 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación/ el tornillo debe estar al mismo nivel con la placa. No sobrepase el par de torsión especificado.
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de la señal de giro trasera: Modelos XR	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tuerca ciega, bocina, de montaje lateral	6,8-20,4 N·m	60-180 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Tuerca del cable negativo de la batería al cárter	6,2-8,5 N·m	55-75 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tuerca del interruptor de la luz de parada a la “T”	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Tuerca del terminal de anillo del solenoide	7,9-10,2 N·m	70-90 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Tuerca del terminal positivo del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Instalación
Tuerca del vástago de la señal de giro	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tuerca de seguridad del cable positivo de la batería al borne del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación

ESPECIFICACIONES: SISTEMA ELÉCTRICO 6.2

ESPECIFICACIONES: MODELOS SPORTSTER DE 2009

Tabla 6-1. Sistema de encendido: Modelos Sportster XL de 2009

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 12 Ah, sellada y libre de mantenimiento	
Tipo de bujía	HD-6R12	
Tamaño de la bujía	12 mm	
Espacio libre de la bujía	0,97-1,09 mm	0,038-0,043 pulg.
Par de torsión de la bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie

Tabla 6-2. Sistema de encendido: Modelo Sportster XR 1200 de 2009

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 12 Ah, sellada y libre de mantenimiento	
Tipo de bujía	10R12X	
Tamaño de la bujía	12 mm	
Espacio libre de la bujía	0,81-0,97 mm	0,032-0,038 pulg.
Par de torsión de la bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie

Tabla 6-3. Resistencia de la bobina de encendido

RESISTENCIA	PRIMARIA	SECUNDARIA
Todos los modelos	0,3-0,7 ohmios	1500-2400 ohmios

Tabla 6-4. Alternador

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Salida de voltaje de CA	20-28 V CA por 1000 RPM del motor
Resistencia de la bobina del estator	0,1-0,3 ohmios

Tabla 6-5. Regulador de voltaje

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Salida de voltaje a 24 °C (75 °F)	14,3-14,7 V CC
Corriente a 3600 RPM	32 A

Tabla 6-6. Batería

MODELO	ESPECIFICACIONES
Todos	12 V, 12 Ah

Tabla 6-7. Fusibles

ARTÍCULO	CLASIFICACIÓN EN AMPERIOS
Fusible principal	30
Batería	15
Encendido	15
Luces	15
Accesorios	15
Instrumentos	15
Bomba de combustible	15
Módulo de control electrónico (ECM)	15
Encendido de P&A	15
Control del motor (modelos XR1200 solamente)	15

Tabla 6-8. Especificaciones del arranque

DATOS DEL ARRANQUE	
Velocidad libre	3000 RPM (mín.) a 11,5 V
Corriente sin carga	90 A (máx.) a 11,5 V
Corriente de arranque	200 A (máx.) a 20 °C (68 °F)
Par de torsión de parada	10,8 N·m (8,0 lb-pie) a 2,4 V

Tabla 6-9. Límites de desgaste de servicio del arranque

ARTÍCULO	mm	pulg.
Longitud de las escobillas (mínimo)	11,0	0,443
Descentramiento del conmutador	0,41	0,016
Diámetro del conmutador (mínimo)	28,98	1,141
Profundidad de la mica del conmutador (mínima)	0,203	0,008

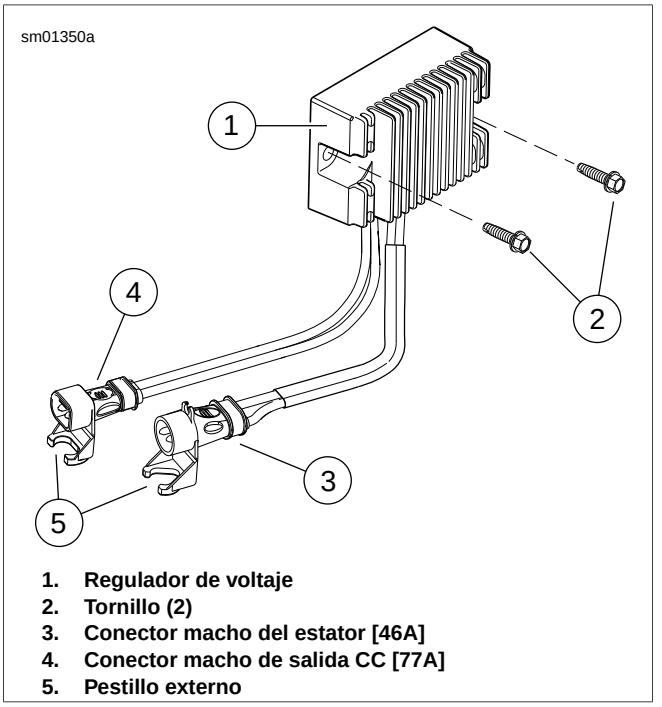
REGULADOR DE VOLTAJE 6.3

GENERALIDADES

Vea Figura 6-1. El regulador de voltaje está ubicado entre los tubos verticales de la estructura en la parte delantera de la motocicleta. Cuando instale los conectores (3, 4) después del servicio, asegúrese de enganchar los pestillos externos (5) para prevenir que los conectores se separen durante la operación del vehículo.

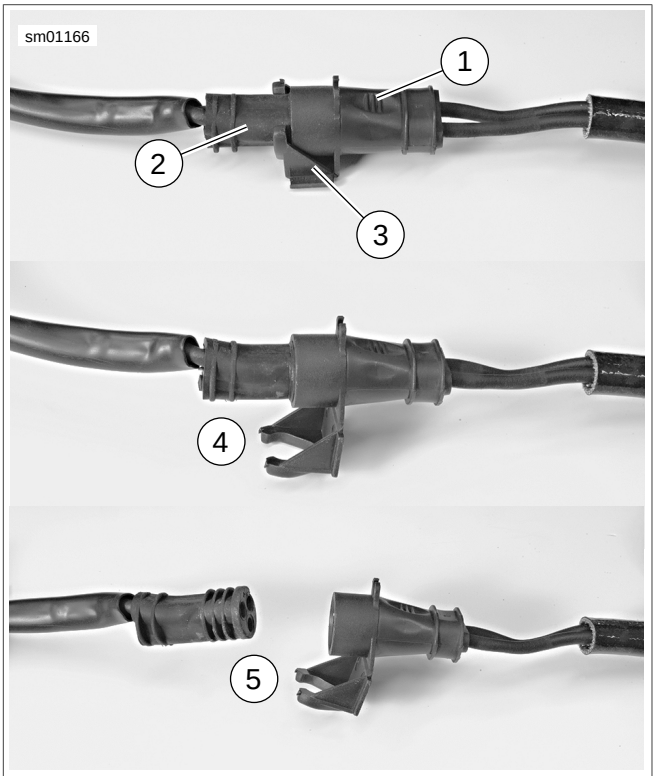
NOTA

El regulador de voltaje no se puede reparar. Reemplace la unidad si falla.



1. **Regulador de voltaje**
2. **Tornillo (2)**
3. **Conector macho del estator [46A]**
4. **Conector macho de salida CC [77A]**
5. **Pestillo externo**

Figura 6-1. Regulador de voltaje



1. **Conector macho [46A] (lado del regulador de voltaje)**
2. **Conector hembra [46B] (lado del estator)**
3. **Pestillo externo**
4. **Pestillo abierto**
5. **Separación del conector hembra del conector macho**

Figura 6-2. Separación de las mitades del conector (se muestra el conector del estator)

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

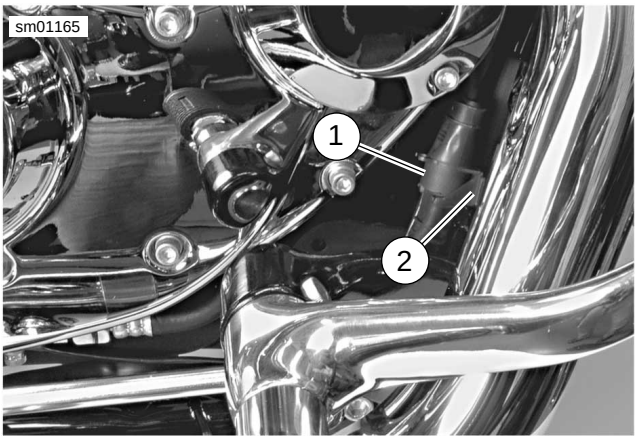
NOTA

Cuando desconecte los conectores del regulador de voltaje, separe cada conector sujetando firmemente ambas mitades del conector. No tire de las conexiones porque puede dañar los cables y/o los terminales.

2. Vea Figura 6-2. Desenchufe el conector del estator [46]. Levante el pestillo externo (3) en el conector macho y separe las mitades del conector (5).

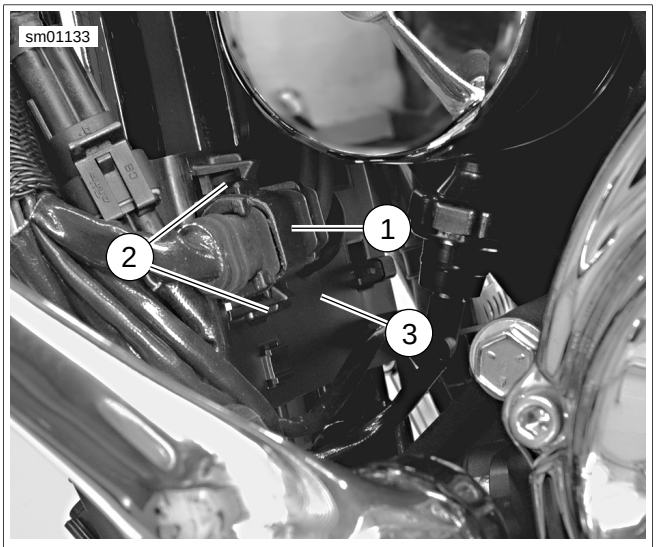
3. Vea Figura 6-4. Suavemente separe las presillas (2) y quite el conector de salida de CC [77] (1) de la caja del regulador de voltaje (3). Levante el pestillo externo en el conector macho y separe las mitades del conector.

4. Vea Figura 6-5. Extraiga los tornillos (2) de las ubicaciones en la parte superior e inferior del regulador de voltaje. Extraiga el regulador del vehículo pasando cuidadosamente los arneses por la abertura en la pieza de soporte de montaje del regulador.



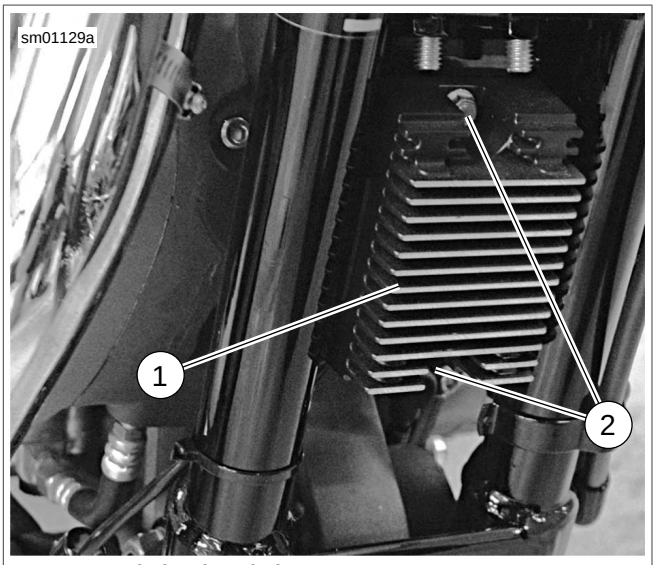
1. **Conector del estator [46]**
2. **Pestillo de bloqueo**

Figura 6-3. Ubicación del conector del estator [46]



1. **Conector de salida de CC [77]**
2. **Presilla (2)**
3. **Caja del regulador de voltaje**

Figura 6-4. Ubicación del conector de salida de CC [77]

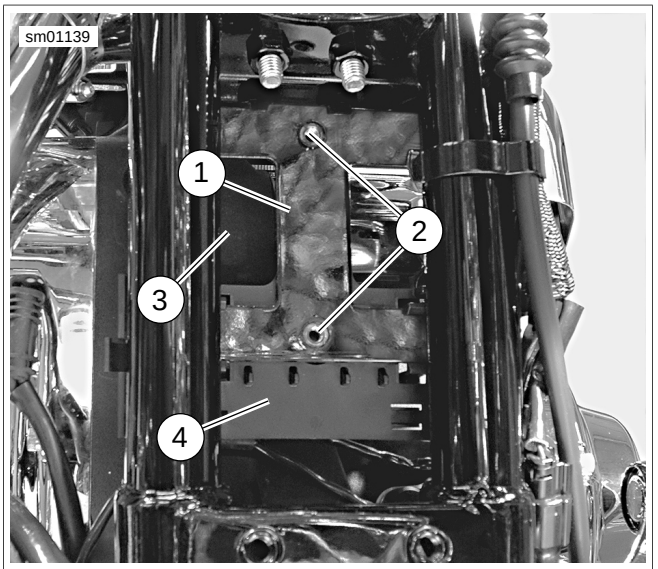


1. **Regulador de voltaje**
2. **Tornillo de montaje (2)**

Figura 6-5. Ubicación del regulador de voltaje

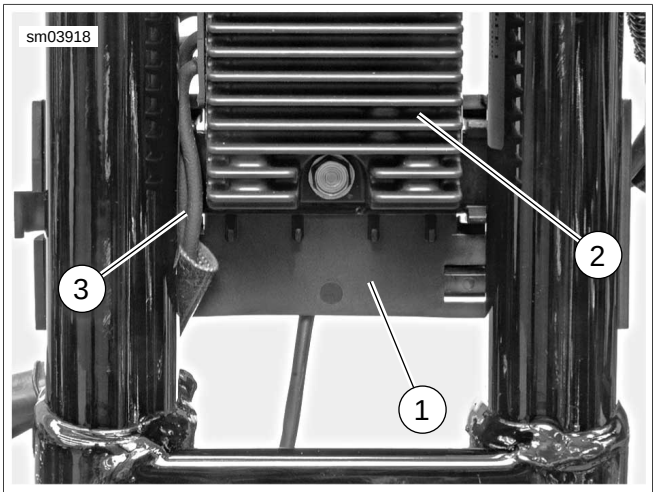
INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Vea Figura 6-6. Coloque el regulador de voltaje cerca de la pieza de soporte de montaje (1). Oriente el regulador para que las aletas de enfriamiento estén orientadas hacia adelante y los arneses de cableado salgan del cuerpo del regulador hacia el lado derecho del vehículo.
2. Pase el arnés de cableado de salida de CC dentro de la abertura (3) entre la pieza de soporte de montaje y el tubo vertical de la estructura en el lado derecho del vehículo. Pase el conector del arnés de salida de CC [77A] hacia el lado izquierdo del vehículo.
3. Vea Figura 6-7. Coloque el arnés del estator (3) hacia abajo a lo largo del tubo vertical derecho de la estructura y cuerpo del regulador de voltaje (2), y debajo de la caja del regulador de voltaje (1). Pase el conector del arnés del estator [46A] hacia el lado derecho del vehículo.
4. Vea Figura 6-6. Monte el regulador de voltaje en la pieza de soporte de montaje (1) entre los tubos verticales de la estructura y asegure con tornillos de montaje en dos lugares (2). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
5. Vea Figura 6-3. Enchufe el conector del estator [46A] (1) en el conector hembra [46B]. Doble el pestillo de bloqueo externo (2) y bloquéelo en su lugar.
6. De la misma manera, enchufe el conector de salida de CC del regulador de voltaje [77A] en el enchufe [77B]. Doble el pestillo externo y bloquéelo en su lugar.
7. Vea Figura 6-8. Encaje el conjunto del conector del arnés de salida de CC (3) a presión en las lengüetas (4) en la caja del regulador de voltaje (2). Inserte los cables de salida de CC dentro de la presilla de cables (7) en la caja.
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
9. Pruebe el sistema de carga. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



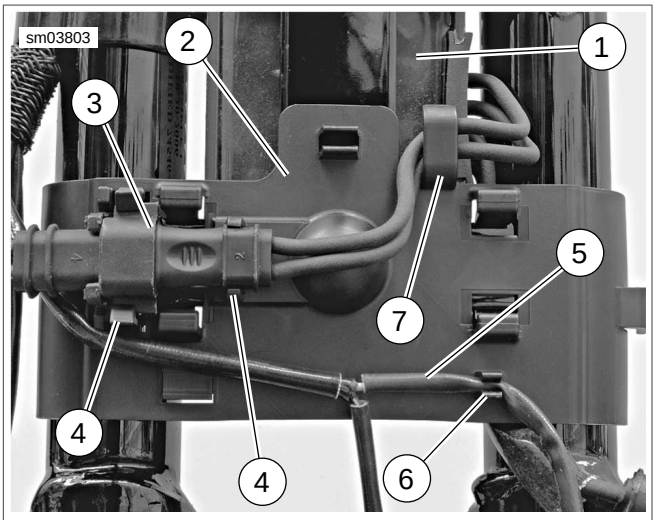
1. Pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje
2. Ubicaciones de los sujetadores del regulador
3. Abertura para el paso del arnés de cableado
4. Caja del regulador de voltaje

Figura 6-6. Pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje (todos los modelos)



1. Caja del regulador de voltaje
2. Regulador de voltaje
3. Arnés del estator

Figura 6-7. Colocación del arnés del estator



1. Regulador de voltaje
2. Caja del regulador de voltaje
3. Conector de salida de CC del regulador de voltaje [77]
4. Lengüetas de montaje del conector de salida de CC (4)
5. Arnés de cableado del interruptor de neutro
6. Lengüetas de montaje del arnés del interruptor de neutro (2)
7. Presilla de cables de salida de CC

Figura 6-8. Caja del regulador de voltaje: Vista trasera

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

⚠ADVERTENCIA

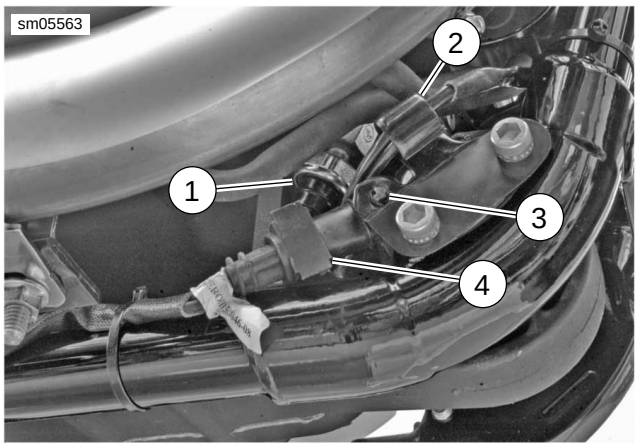
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

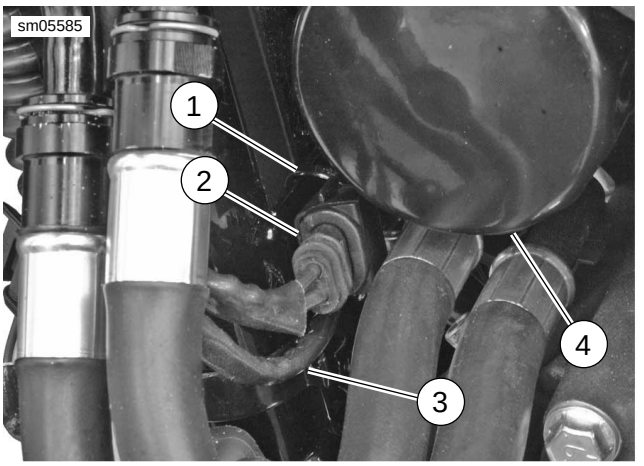
Cuando desconecte los conectores del regulador de voltaje, separe cada conector sujetando firmemente ambas mitades del conector. No tire de las conexiones porque puede dañar los cables y/o los terminales.

2. Vea Figura 6-9. Desenchufe el conector del estator (4). Saque cuidadosamente la correa arponada de cables (3), de la estructura.
3. Vea Figura 6-10. Corte la correa de cables (1). Levante el pestillo externo en el conector y separe las mitades del conector.
4. Vea Figura 6-11. Extraiga los tornillos (1) de las ubicaciones en la parte superior e inferior del regulador de voltaje (2). Extraiga el regulador del vehículo, pasando cuidadosamente los arneses por la abertura en la pieza de soporte de montaje del regulador.



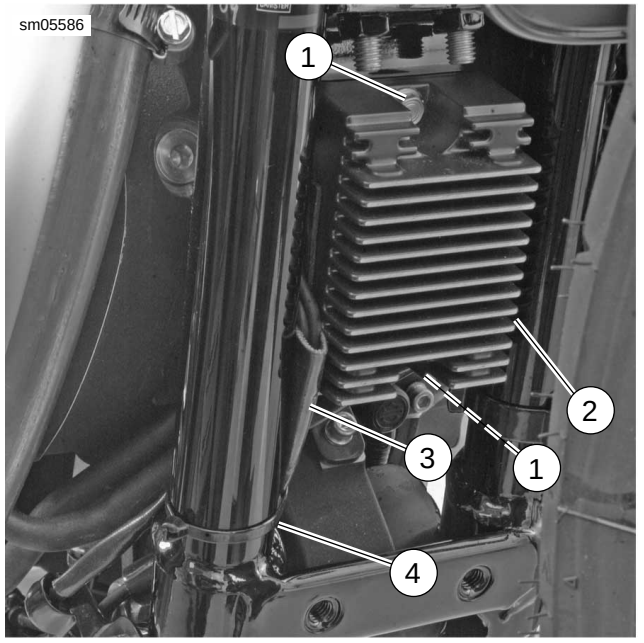
1. **Interruptor de la presión de aceite**
2. **Presilla “J”**
3. **Correa de cables arponada**
4. **Conector del estator**

Figura 6-9. Interruptor de la presión de aceite (vista lateral derecha, XR 1200)



1. **Correa de cables**
2. **Conector de salida de CC**
3. **Arnés del interruptor de neutro, interruptor de la presión de aceite**
4. **Filtro de aceite**

Figura 6-10. Conector de salida de CC: Modelos XR



1. **Tornillo (2)**
2. **Regulador de voltaje**
3. **Cableado del estator**
4. **Correa de cables**

Figura 6-11. Ubicación del cable del estator: Modelos XR

INSTALACIÓN: MODELOS XR

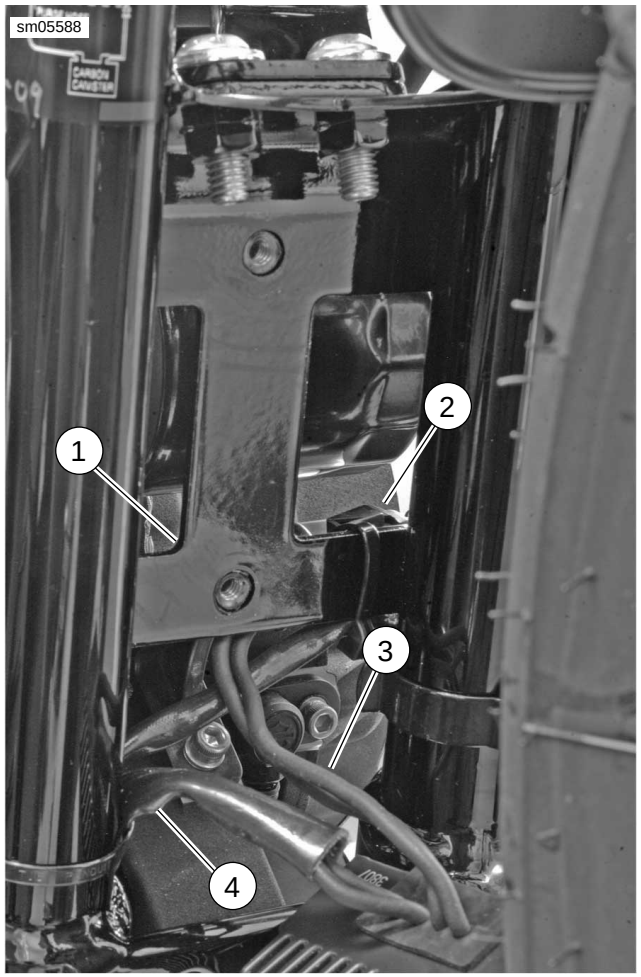
1. Vea Figura 6-12. Coloque el regulador de voltaje cerca de la pieza de soporte de montaje (1). Oriente el regulador para que las aletas de enfriamiento estén orientadas hacia adelante y los arneses de cableado salgan del cuerpo del regulador hacia el lado derecho del vehículo.
2. Enrosque los cables de la salida de CC debajo de la pieza de soporte de montaje. Coloque el conector de salida de CC (2) hacia el lado izquierdo del vehículo.
3. Encamine los cables del estator (4) hacia abajo a lo largo del tubo vertical derecho de la estructura y del cuerpo del regulador de voltaje. Pase el conector del arnés del estator [46A] hacia el lado derecho del vehículo.

NOTA

Cuando instale el regulador de voltaje, asegúrese de que los cables no queden comprimidos, entre la pieza de soporte y el regulador.

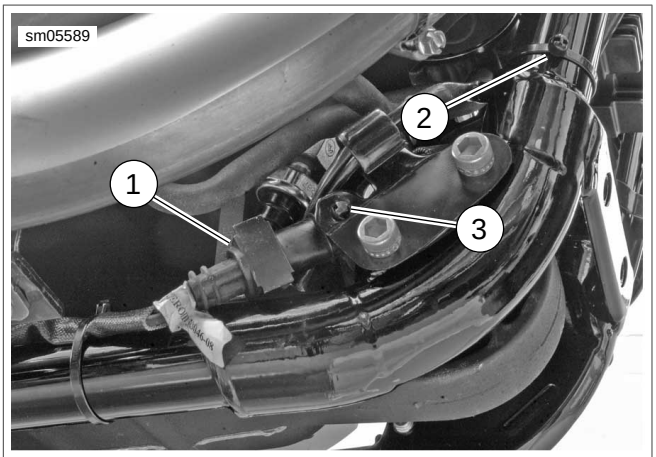
4. Coloque el regulador de voltaje sobre la pieza de soporte de montaje y asegúrelo con los tornillos de montaje. Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
5. Vea Figura 6-13. Conecte el conector del estator (1), doble el pestillo externo y bloquéelo en su lugar. Asegure el conector del estator a la pieza de soporte con la correa de cables arponada (3).
6. Asegure los cables del estator al tubo vertical derecho de la estructura con la correa de cables (2).
7. Vea Figura 6-14. Conecte el conector de salida de CC del regulador de voltaje. Doble el pestillo externo y bloquéelo en su lugar.

8. Asegure el conector de salida de CC (2) junto con el arnés, interruptor de la presión de aceite, interruptor de neutro (3) a la pieza de soporte del regulador de voltaje con una correa de cables (1).
9. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
10. Pruebe el sistema de carga. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.



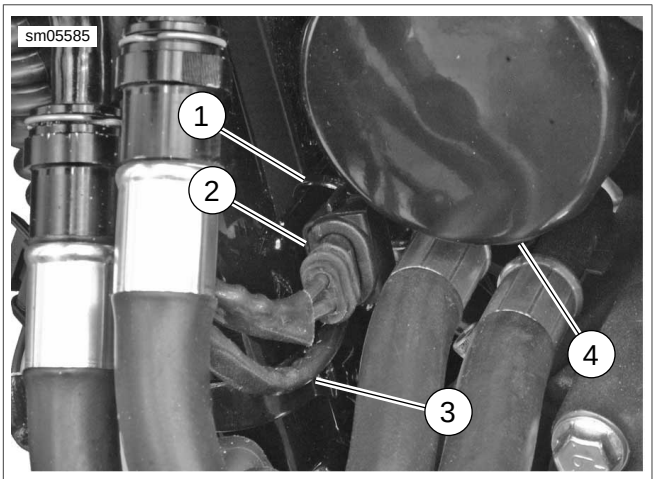
1. **Pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje**
2. **Conector de salida de CC**
3. **Cables de salida de CC**
4. **Cables del estator**

Figura 6-12. Ubicación del cable del regulador de voltaje: Modelos XR



1. **Conector del estator**
2. **Correa de cables**
3. **Correa de cables arponada**

Figura 6-13. Conector del estator: Modelos XR



1. **Correa de cables**
2. **Conector de salida de CC**
3. **Arnés del interruptor de neutro, interruptor de la presión de aceite**
4. **Filtro de aceite**

Figura 6-14. Conector de salida de CC: Modelos XR

FUSIBLES Y RELÉS 6.4

GENERALIDADES

El relé del arranque permite que una cantidad relativamente pequeña de corriente, que fluye a través del botón del arranque, controle el flujo mayor de corriente requerido para activar el solenoide del arranque.

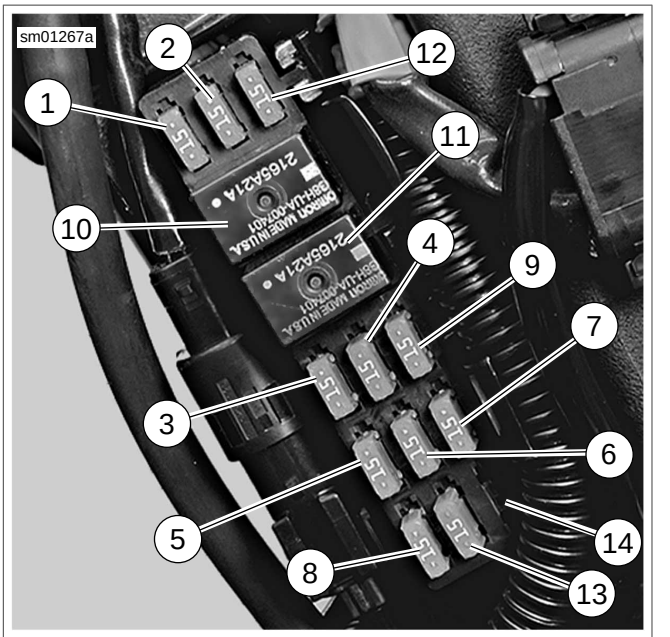
Vea Figura 6-15. El bloque de relés/fusibles del sistema eléctrico está ubicado delante de la batería debajo de la cubierta lateral izquierda. Los relés y los fusibles están montados en el bloque de relés/fusibles. Todos los fusibles excepto el fusible de P&A tienen una clasificación de 15 A.

REEMPLAZO DE FUSIBLES

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-15. Saque el fusible sospechoso (del 1 al 9) de las ranuras en el bloque de relés/fusibles e inspeccione para detectar si está quemado o tiene otros daños.
3. Reemplace según sea necesario:
   a. Inserte un fusible **nuevo** en el lugar correcto, alineando los terminales de paleta en el fusible con los enchufes en el bloque de relés/fusibles.
   b. Presione el fusible firmemente en los enchufes.
4. Cierre la cubierta lateral izquierda.
5. Gire el interruptor a ENCENDIDO y compruebe el funcionamiento correcto del circuito protegido por el fusible reemplazado.

REEMPLAZO DE RELÉS

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-15. Para desconectar el relé viejo (10 u 11), sostenga el cuerpo del relé y, con un movimiento de vaivén suave, tire del relé directamente hacia afuera del bloque de relés/fusibles.
3. Para instalar el relé **nuevo**, alinee los terminales de paleta del relé con los enchufes en el bloque de relés/fusibles y empuje el relé firmemente dentro de los enchufes.
4. Cierre la cubierta lateral izquierda.
5. Gire el interruptor a ENCENDIDO y arranque el vehículo para comprobar el funcionamiento correcto del circuito del relé.



1. **Fusible del ECM**
2. **Fusible de la bomba de combustible**
3. **Fusible de encendido**
4. **Fusible de instrumentos**
5. **Fusible de los accesorios**
6. **Fusible de la batería**
7. **Fusible de las luces**
8. **Fusible de encendido de P&A**
9. **Fusible de repuesto**
10. **Relé del arranque**
11. **Relé del sistema**
12. **Fusible de repuesto**
13. **Control del motor (modelos XR) o fusible de repuesto (modelos XL)**
14. **Abierto**

Figura 6-15. Bloques de relés/fusibles (típicos)

PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL 6.5

GENERALIDADES

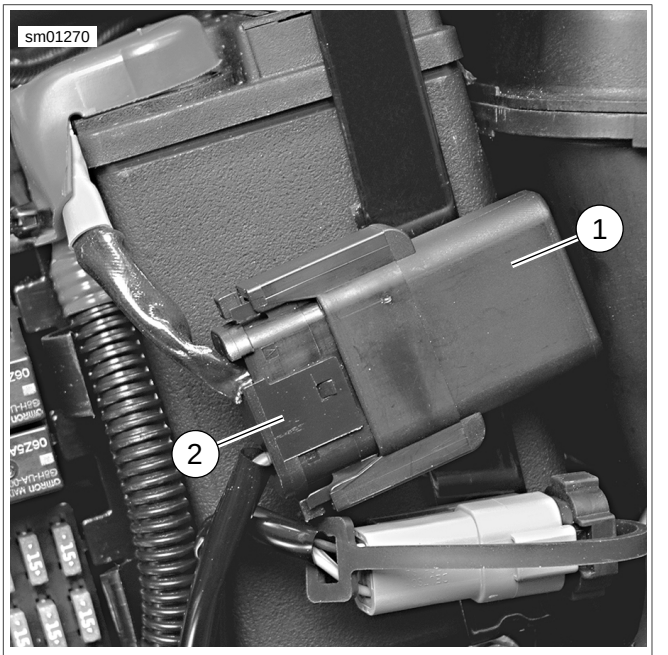
El portafusibles del fusible principal está sujeto a la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda.

REEMPLAZO

⚠ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

1. Quite el cable negativo de la batería del cárter del motor. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Desarme el portafusibles del fusible principal y quite los terminales de cables. Reemplace los componentes según sea necesario y vuelva a armarlo. Vea A.4 CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL para obtener las instrucciones de desarmado/armado.
4. Instale el cable negativo de la batería en el cárter del motor. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. Conecte el fusible principal.
6. Gire el interruptor a ENCENDIDO y compruebe el funcionamiento correcto del sistema eléctrico del vehículo.



1. Cubierta del fusible principal
2. Portafusibles del fusible principal

Figura 6-16. Fusible principal y portafusibles

VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C 6.6

EXTRACCIÓN

NOTA

El velocímetro tiene una bombilla de luz de fondo que no puede reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-17. Retire la funda del interruptor de reposición (9) del interruptor de reposición del odómetro de recorrido (8) en la contraplaca de la caja del velocímetro (5).
3. Quite los dos tornillos (7) y la contraplaca.
4. Desenchufe el conector hembra del velocímetro [39B] (10) de la parte trasera del velocímetro.
5. Empuje suavemente para sacar el velocímetro (1) y la junta delantera (2).
6. Inspeccione las juntas delantera (2) y trasera (4), el cableado y el conector del velocímetro [39], el cableado y el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y la funda del interruptor de reposición. Repare o reemplace según sea necesario.

INSTALACIÓN

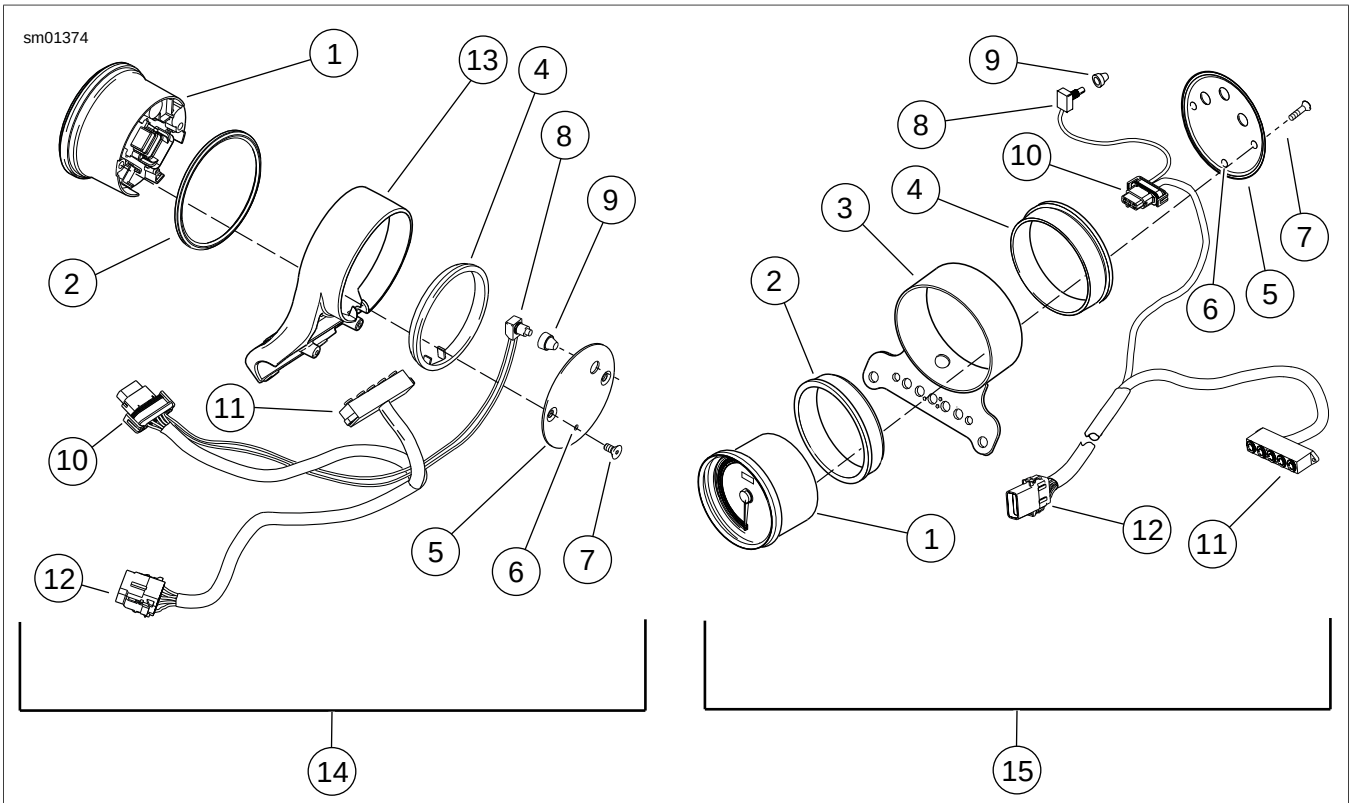
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45929	HERRAMIENTA DE ENGARCE

1. Si se va a reemplazar el interruptor del odómetro de recorrido:
   a. Empuje los terminales hembra de reposición de recorrido, fuera del frente de la mitad del conector hembra [39B] del velocímetro. Vea A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64.
   b. Corte los terminales hembra y tire de los cables del interruptor defectuoso para sacarlos del conector.
   c. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la HERRAMIENTA DE ENGARCE (pieza Nº HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
   d. Vuelva a instalar el terminal dentro del conector hasta que asiente el terminal.
2. Vea Figura 6-17. Instale la junta delantera (2) en el velocímetro (1).
3. Pasando el arnés y el conector del velocímetro [39B] a través de la junta trasera (4), instale el juego de lengüetas de la junta en las cuñas de localización en la caja/pieza de soporte del instrumento (3).

NOTA

Si es necesario, lubrique las juntas de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

4. Oriente la cara hacia arriba y presione el velocímetro en la caja/pieza de soporte del instrumento. El cableado debe pasar entre las cuñas de localización y la junta y a través de recorte en el respaldo del velocímetro.
5. Enchufe el conector hembra del velocímetro [39] (10) en la parte trasera del velocímetro.
6. Empuje el interruptor de reposición del odómetro de recorrido (8) a través de contraplaca (5) y enrosque la funda del interruptor de reposición (9).
7. Sostenga la contraplaca en su lugar con el interruptor de reposición en el saliente rectangular en la parte trasera del velocímetro (1) y el agujero de ventilación (6) en la parte inferior. Asegure los tornillos y apriételos.
8. Conecte el fusible principal.



1. **Velocímetro**
2. **Junta delantera**
3. **Caja/pieza de soporte del instrumento**
4. **Junta trasera**
5. **Contraplaca**
6. **Agujero de ventilación**
7. **Tornillo (2)**
8. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**
9. **Funda del interruptor de reposición**
10. **Conector del arnés del velocímetro [39B]**
11. **Módulo de la luz indicadora**
12. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
13. **Caja del velocímetro/abrazadera del manillar**
14. **Modelos XL 1200L/XL 1200N**
15. **Todos los otros modelos XL con indicador simple, excepto XL 883C/XL 1200C**

Figura 6-17. Componentes del velocímetro: Modelos XL con indicador simple, excepto XL 883C/XL 1200C

VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON INDICADORES DOBLES 6.7

EXTRACCIÓN DEL VELOCÍMETRO

NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen bombillas de luz de fondo que no pueden reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido, de la contraplaca de la caja.
3. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del velocímetro.
4. Abra los pestillos en cada lado del conector del velocímetro [39] y separe las mitades del conector.
5. Empuje para sacar el velocímetro y la junta delantera.
6. Inspeccione las juntas delantera y trasera, el cableado y el conector del velocímetro [39], el cableado y el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y la funda de reposición de recorrido. Repare o reemplace según sea necesario.

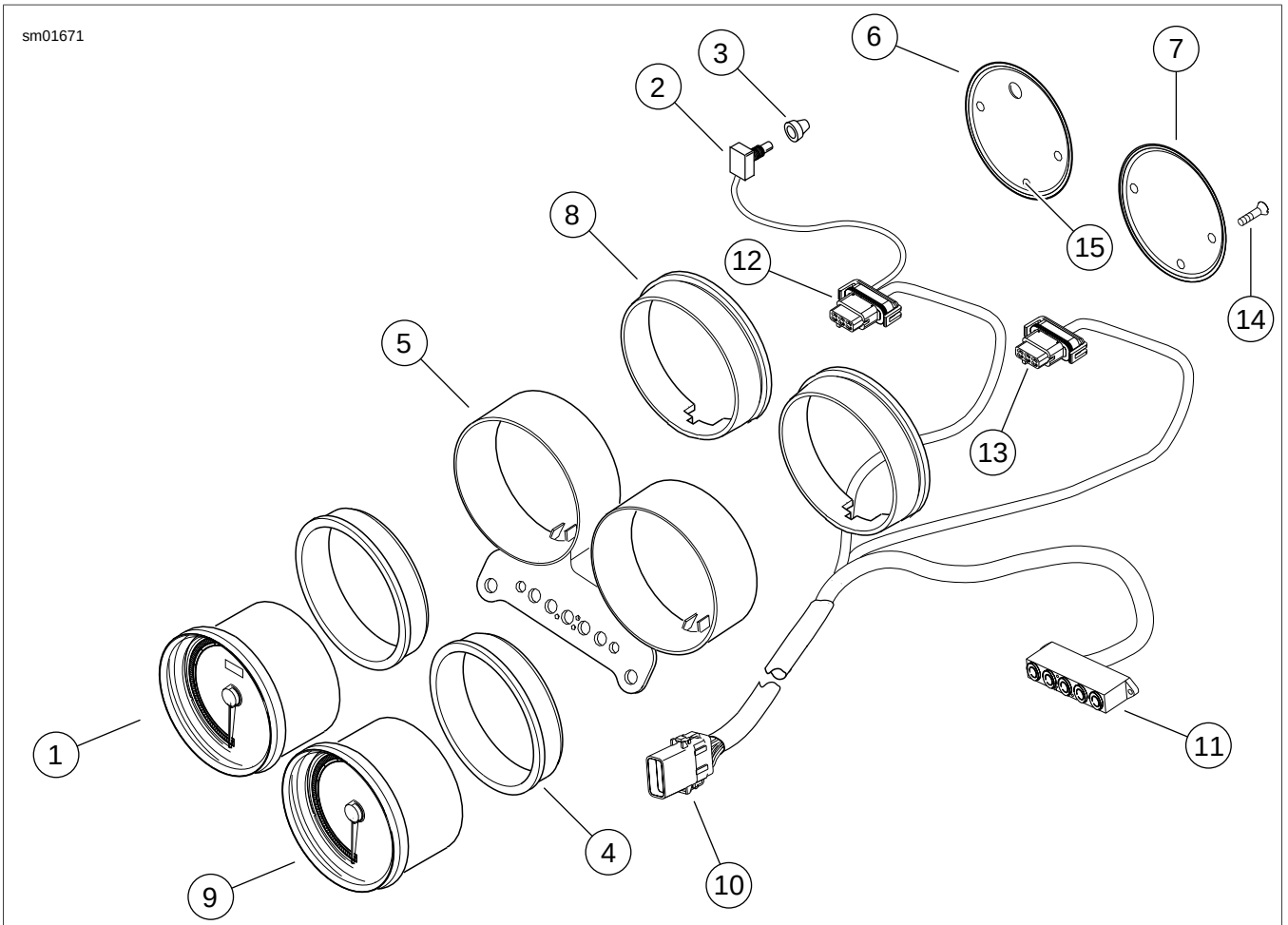
INSTALACIÓN DEL VELOCÍMETRO

1. Si se va a reemplazar el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, vea 6.7 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON INDICADORES DOBLES, Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
2. Vea Figura 6-18. Instale la junta delantera (4) en el velocímetro (1).
3. Coloque el cableado a través de la junta trasera (8), e instale las lengüetas de la junta correspondientes a las cuñas de localización en la caja/pieza de soporte de instrumentos (5).

NOTA

Si es necesario, lubrique las juntas de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

4. Oriente la cara hacia arriba y presione el velocímetro (1) en la caja/pieza de soporte de instrumentos (5). El cableado debe pasar entre las cuñas de localización, junta trasera y a través del recorte en el respaldo del velocímetro.
5. Acople las mitades del conector del velocímetro [39].
6. Empuje el interruptor de reposición del odómetro de recorrido (2) a través de la contraplaca de la caja (6) y enrosque en la funda de reposición de recorrido (3).
7. Alinee la contraplaca (6) con el agujero de ventilación (15), en la parte inferior con el interruptor de reposición (2) en el saliente rectangular en la parte trasera del velocímetro (1), y enrosque y apriete los tornillos (14).
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Velocímetro**
2. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**
3. **Funda del interruptor de reposición**
4. **Junta delantera (2)**
5. **Caja/pieza de soporte de instrumentos**
6. **Contraplaca del velocímetro**
7. **Contraplaca del tacómetro**
8. **Junta trasera (2)**
9. **Tacómetro**
10. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
11. **Módulo de la luz indicadora**
12. **Conector del velocímetro [38B]**
13. **Conector del tacómetro [108B]**
14. **Tornillo (4)**
15. **Agujero de ventilación**

Figura 6-18. Velocímetro y tacómetro: Modelos con indicadores dobles

REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR DE REPOSICIÓN DEL ODÓMETRO DE RECORRIDO

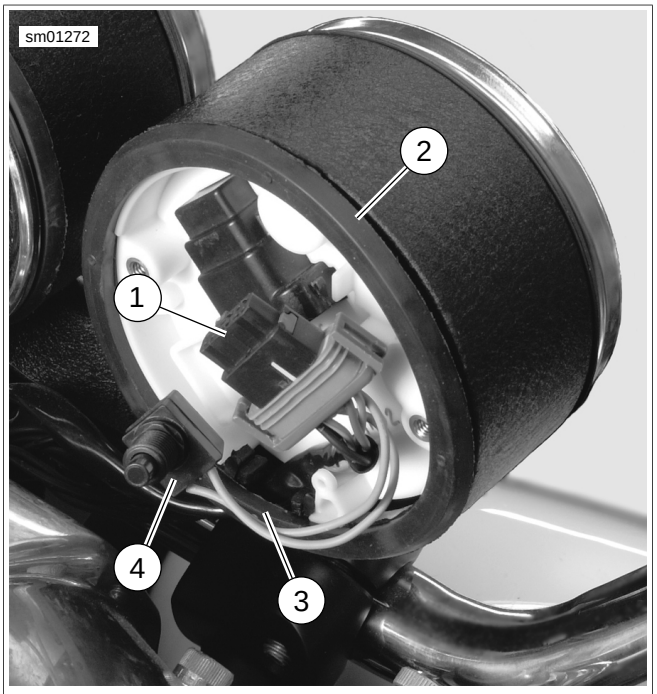
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45929	HERRAMIENTA DE ENGARCE

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido de la contraplaca.
3. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del velocímetro.
4. Vea Figura 6-19. Abra los pestillos en cada lado del conector del velocímetro [39] (1) y separe las mitades del conector.
5. Siga las instrucciones para empujar los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente de la mitad del conector hembra del velocímetro [39B]. Vea A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64.
6. Corte los terminales hembra y tire del interruptor defectuoso para sacarlo del conector.
7. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la HERRAMIENTA DE ENGARCE (pieza Nº HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.

8. Vuelva a colocar el terminal dentro del conector hasta que asiente el terminal.
9. Coloque el interruptor de reposición en la saliente cuadrada, en la parte trasera de la caja del velocímetro.
10. Alinee la contraplaca con el agujero de ventilación en la parte inferior. Instale los tornillos de la contraplaca y apriételos.
11. Reemplace la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
12. Conecte el fusible principal.



1. **Mitad hembra del conector del velocímetro [39B]**
2. **Junta trasera**
3. **Cuña de localización**
4. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**

Figura 6-19. Velocímetro: Modelos con indicadores dobles

EXTRACCIÓN DEL TACÓMETRO

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del tacómetro.
3. Abra los pestillos en cada lado del conector del tacómetro [108] y separe las mitades del conector.
4. Empuje para sacar el tacómetro y la junta delantera.
5. Inspeccione las juntas delantera y trasera, el conector del tacómetro [108] y el cableado. Repare o reemplace según sea necesario.



1. **Conector del tacómetro [108]**
2. **Arnés de cables**
3. **Cuña de localización**

Figura 6-20. Tacómetro: Modelos con indicadores dobles

INSTALACIÓN DEL TACÓMETRO

1. Vea Figura 6-18. Instale la junta delantera (4) en el tacómetro (9).
2. Coloque el cableado da través de la junta trasera (8), e instale las lengüetas de la junta correspondientes a las cuñas de localización en la caja/pieza de soporte del instrumento (5).

NOTA

Si es necesario, lubrique las juntas de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

3. Deslice el tacómetro (9) dentro de la caja (5) y presione firmemente hasta que asiente completamente.
4. Vea Figura 6-20. Envuelva el cableado para que encaje en el espacio disponible y acople las mitades del conector [108].
5. Vea Figura 6-18. Alinee la contraplaca con el agujero de ventilación (7) en la parte inferior. Instale los tornillos de la contraplaca (14) y apriételos.
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

VELOCÍMETRO: MODELOS XL 883C/XL 1200C 6.8

EXTRACCIÓN

NOTA

El velocímetro tiene una bombilla de luz de fondo que no puede reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

⚠ ADVERTENCIA

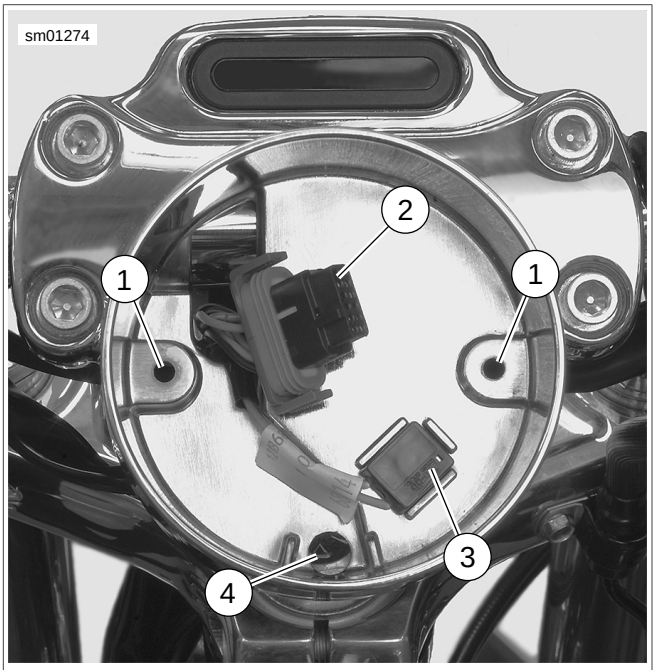
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Proteja el tanque de combustible con una cubierta limpia y suave.
3. Vea Figura 6-22. Extraiga los dos tornillos (8) y la cubierta del elevador (9) de la parte trasera del elevador del manillar (4). Vea 2.32 MANILLARES.

NOTA

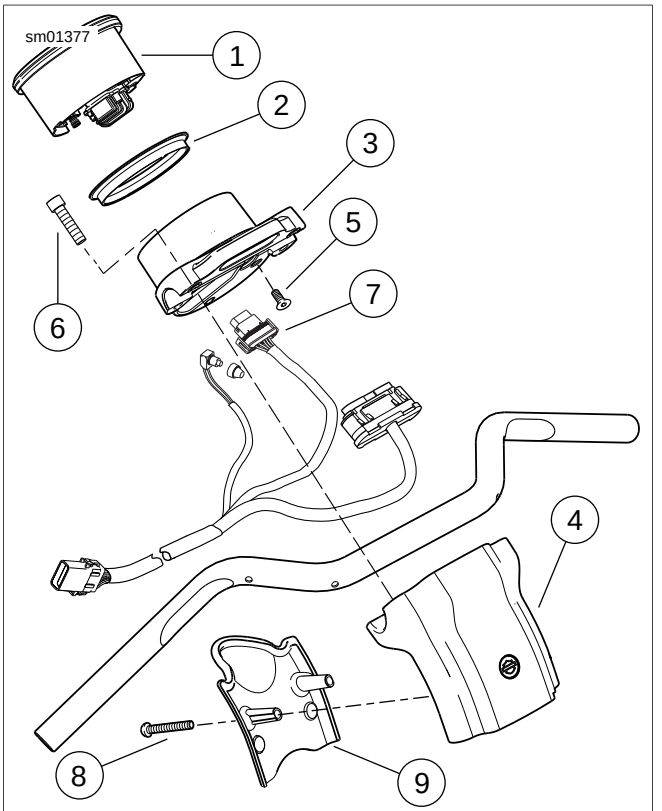
No es necesario quitar la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido de la parte trasera de la caja del velocímetro, para poder quitar el velocímetro.

4. Quite los dos tornillos (5) que sostienen el velocímetro (1) a la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (3).
5. Usando una varilla de diámetro pequeño o una llave Allen, presione suavemente a través del agujero de condensación/ventilación inferior en la caja del velocímetro/abrazadera del manillar para empujar el velocímetro de la caja.
6. Sosteniendo el velocímetro para evitar daños, presione las lengüetas para separar el conector del velocímetro [39B] (7). Extraiga el velocímetro.
7. Inspeccione la junta, el conector del velocímetro [39] y cableado, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y cableado y la funda de reposición de recorrido. Repare o reemplace según sea necesario.



1. **Agujero de montaje del velocímetro**
2. **Conector del velocímetro [39]**
3. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido en el saliente cuadrado**
4. **Agujero de condensación/ventilación**

Figura 6-21. Caja del velocímetro/abrazadera del manillar (XL883C/XL 1200C)



1. **Velocímetro**
2. **Junta**
3. **Caja del velocímetro/abrazadera del manillar**
4. **Elevador del manillar**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (4)**
7. **Conector del arnés del velocímetro [39B]**
8. **Tornillo (2)**
9. **Cubierta de elevador**

Figura 6-22. Componentes del velocímetro (XL 883C/XL 1200C)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45929	HERRAMIENTA DE ENGARCE

1. Si se va a reemplazar el interruptor del odómetro de recorrido:
   a. Empuje los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente de la mitad del conector hembra del velocímetro [39B]. Vea A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64.
   b. Corte los terminales hembra y tire del interruptor defectuoso para sacarlo del conector.
   c. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la HERRAMIENTA DE ENGARCE (pieza Nº HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
   d. Vuelva a colocar el terminal dentro del conector hasta que asiente el terminal.
2. Vea Figura 6-22. Si fue extraída, instale la junta (2) en la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (3).

NOTA

Asegúrese de que el arnés del velocímetro y el arnés del interruptor del odómetro de recorrido estén colocados debajo del manillar y de que el arnés del módulo de la luz indicadora pase sobre la parte superior del manillar.

3. Si fue extraído, empuje el interruptor de reposición del odómetro de recorrido a través de la caja del velocímetro/abrazadera de manillar y dentro del cuadro de la lengüeta en la base de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar y enrosque en la funda de reposición de recorrido.
4. Sostenga el velocímetro (1) en su lugar y acople las mitades del conector del velocímetro [39].

NOTA

Si es necesario, lubrique la junta con alcohol o limpiador de vidrio.

5. Presione el velocímetro dentro de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar y asegúrelo con los tornillos (5).
6. Instale la cubierta del elevador (9) y asegúrela con los dos tornillos (8). Asegúrese de que los arneses de control del manillar no queden comprimidos entre el elevador del manillar y la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR 6.9

EXTRACCIÓN DEL VELOCÍMETRO

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

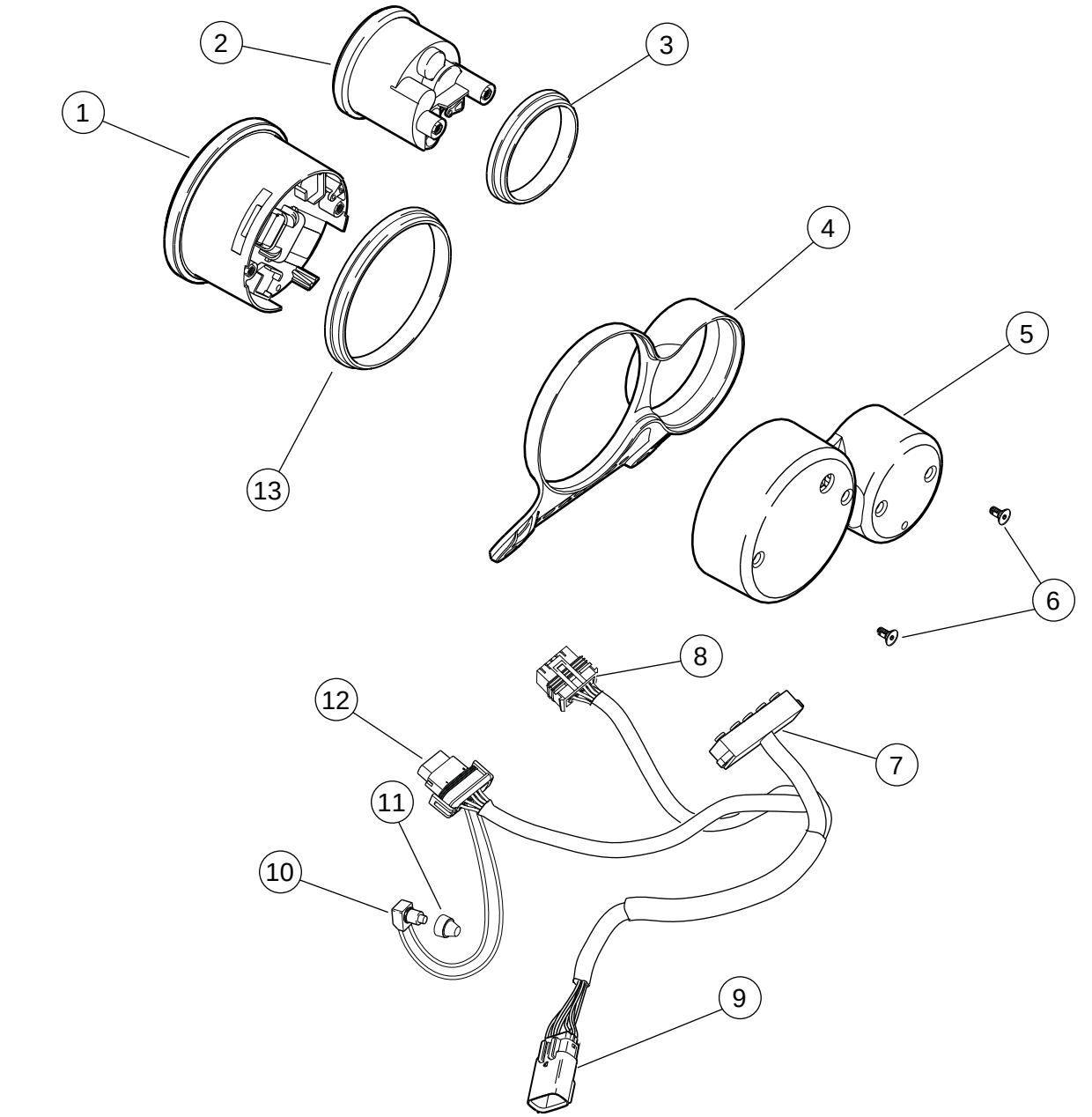
NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen bombillas de luz de fondo que no pueden reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-23. Retire la funda del interruptor de reposición (11).
3. Quite los tornillos (6) y la cubierta trasera (5).
4. Desconecte el conector del velocímetro (8).
5. Empuje para sacar el velocímetro (2) con el sello (3).
6. Examine el sello (3), el conector del velocímetro (8) y el cableado. Repare o reemplace según sea necesario.

INSTALACIÓN DEL VELOCÍMETRO

1. Vea Figura 6-23. Instale el sello (3) en el velocímetro (2).
2. Oriente la cara hacia arriba y presione el velocímetro (2) en la caja/pieza de soporte de instrumentos (4).
3. Instale el conector del velocímetro (8).
4. Conecte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido (10) en la saliente cuadrada de la cubierta trasera (5) y asegúrela con la funda del interruptor de reposición (11).
5. Coloque la cubierta trasera sobre el velocímetro y tacómetro, mientras coloca el arnés para evitar daños. Gire el velocímetro y el tacómetro, según sea necesario, para alinear los agujeros de montaje e instalar los tornillos (6).
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. Tacómetro
2. Velocímetro
3. Sello del velocímetro
4. Caja/pieza de soporte de instrumentos
5. Cubierta trasera
6. Tornillo (4)
7. Módulo de la luz indicadora
8. Conector del velocímetro
9. Conector del arnés de instrumentos
10. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido
11. Funda del interruptor de reposición
12. Conector del tacómetro
13. Sello del tacómetro

Figura 6-23. Velocímetro y tacómetro: XR 1200

REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR DE REPOSICIÓN DEL ODÓMETRO DE RECORRIDO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45929	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR

NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen bombillas de luz de fondo que no pueden reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-23. Quite la funda del interruptor de reposición (11) de la cubierta trasera (5).
3. Quite los tornillos (6) y la cubierta trasera (5).
4. Quite el conector del tacómetro (12).
5. Siga las instrucciones para empujar los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente del conector del tacómetro. Vea A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64.
6. Corte los terminales hembra y saque el interruptor defectuoso del conector.
7. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del tacómetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra **nuevos** usando la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR (pieza Nº HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
8. Vuelva a colocar los terminales dentro del conector hasta que asiente el terminal.
9. Instale el conector del tacómetro (12).
10. Coloque el interruptor de reposición en la saliente cuadrada de la cubierta trasera (5) y asegúrelo con una funda del interruptor de reposición (11) **nueva**.
11. Coloque la cubierta trasera sobre el velocímetro y el tacómetro mientras coloca el arnés para evitar daños. Gire el velocímetro y el tacómetro, según sea necesario, para alinear los agujeros de montaje e instalar los tornillos (6).
12. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

EXTRACCIÓN DEL TACÓMETRO

NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen bombillas de luz de fondo que no pueden reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-23. Quite la funda del interruptor de reposición (11) de la cubierta trasera (5).
3. Quite los tornillos (6) y la cubierta trasera (5).
4. Abra los pestillos en cada lado del conector del tacómetro (12) y separe las mitades del conector.
5. Empuje para sacar el tacómetro con el sello (13).
6. Examine el sello, el conector del tacómetro, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, la funda del interruptor de reposición y el cableado. Repare o reemplace, según sea necesario.

INSTALACIÓN DEL TACÓMETRO

1. Si se va a reemplazar el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, vea 6.9 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
2. Vea Figura 6-23. Instale el sello (13) en el tacómetro (1).
3. Oriente la cara hacia arriba y presione el tacómetro (1) en la caja/pieza de soporte de instrumentos (4).
4. Conecte el conector del tacómetro (12) al tacómetro.
5. Conecte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido (10) en la saliente cuadrada de la cubierta trasera (5) y asegúrela con la funda del interruptor de reposición (11).
6. Coloque la cubierta trasera sobre el velocímetro y el tacómetro mientras coloca el arnés, para evitar daños. Gire el velocímetro y el tacómetro, según sea necesario, para alinear los agujeros de montaje e instalar los tornillos (6).
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM) 6.10

GENERALIDADES

Vea Figura 6-24. El módulo de las señales de giro (TSM) tiene dos funciones principales:

- Controla las señales de giro.
- Funciona como sensor del ángulo de inclinación.

El sistema de seguridad opcional instalado en la fábrica tiene la misma funcionalidad que el TSM, pero también incluye funciones de seguridad e inmovilización.

Se dispone de dos módulos de sistema de seguridad: El módulo de seguridad y señales de giro (TSSM) para los mercados de Japón/Corea y el módulo de seguridad de manos libres (HFSM) para todos los demás mercados.

Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO para obtener detalles completos de las características y funciones del TSM/TSSM/HFSM.

NOTA

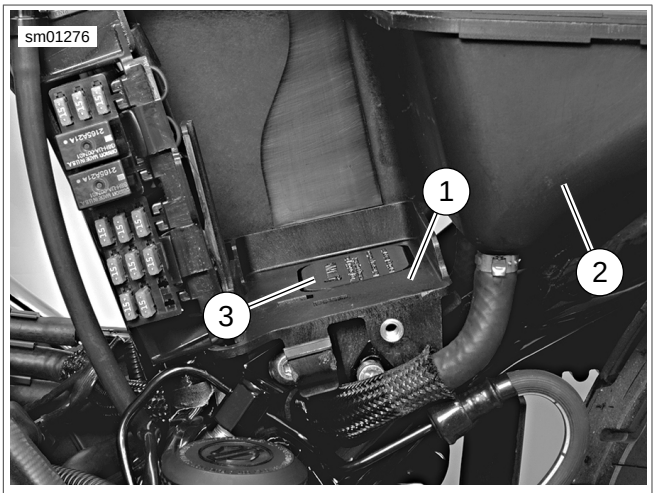
El TSM/TSSM/HFSM no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



Figura 6-24. TSM/TSSM/HFSM (se muestra el TSM)

PRUEBA

Para obtener información sobre el diagnóstico, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Bandeja de la batería**
2. **Tanque de aceite**
3. **TSM/TSSM/HFSM**

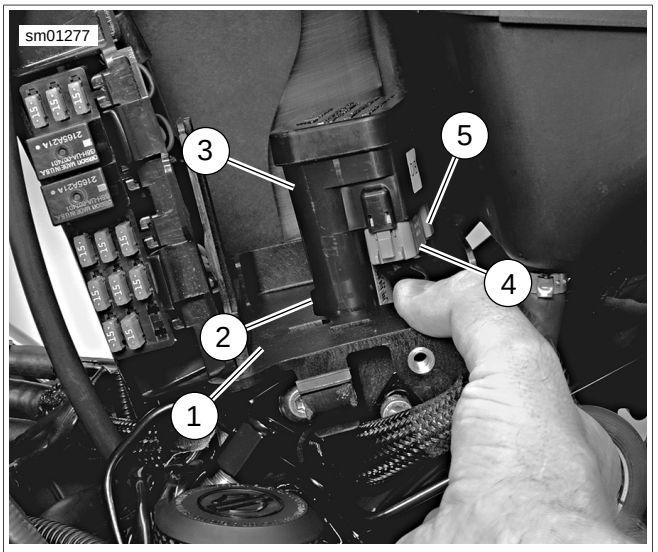
Figura 6-25. Ubicación del TSM/TSSM/HFSM: Todos los modelos (se muestra el XL)

EXTRACCIÓN

NOTA

Vea Figura 6-25. El TSM/TSSM/HFSM (3) está situado en la cavidad en el fondo de la bandeja de la batería (1).

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Vea Figura 6-26. Alcance debajo de la bandeja de la batería (1) y empuje hacia arriba sobre el TSM/TSSM/HFSM (3) para levantarlo de su cavidad (2).
4. Sujete la parte superior del TSM/TSSM/HFSM y desenchufe los conectores del arnés de cableado: El conector de 4 patillas [208] (5) (HFSM solamente) tiene un pestillo. Primero desenchufe este conector. Después desenchufe el conector de 12 patillas [30B] (4).
5. Extraiga el TSM/TSSM/HFSM del vehículo.



1. **Bandeja de la batería**
2. **Cavidad**
3. **TSM/TSSM/HFSM**
4. **Conector del arnés [30B] de 12 patillas**
5. **Conector del arnés de 4 patillas de la antena [208] (HFSM solamente)**

Figura 6-26. Conectores del TSM/TSSM: Todos los modelos (se muestra el XL)

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-26. Pase el conector del arnés de cableado [208] (5) (HFSM solamente) y el conector [30B] (4) a través de la cavidad (2) en la parte inferior de la bandeja de la batería (1).
2. Coloque el TSM/TSSM/HFSM (3) sobre la cavidad con el(los) conector(es) hacia el tanque de aceite.
3. Enchufe los conectores de 4 patillas [208] (5) (HFSM solamente) y 12 patillas [30B] (4) del arnés de cableado en el TSM/TSSM/HFSM.
4. Baje el TSM/TSSM/HFSM dentro de la cavidad. Vea Figura 6-25. Asegúrese de que la parte superior del TSM/TSSM/HFSM esté al mismo nivel que la parte inferior de la bandeja de la batería.
5. Instale la batería. No instale la cubierta lateral izquierda en este momento. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
6. Realice el aprendizaje de la contraseña y el procedimiento de la configuración del TSM/TSSM/HFSM. Vea el procedimiento en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.
7. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

CABLES DE LA BATERÍA 6.11

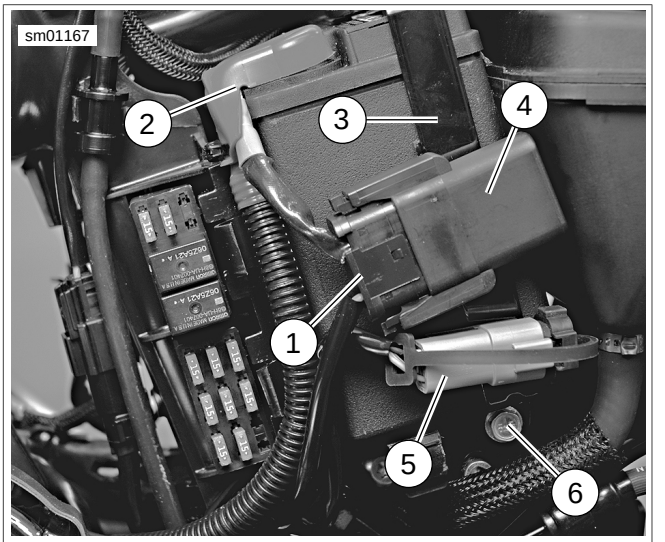
EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 6-27. Quite la cubierta del fusible principal (4) de la correa de la batería (3), sujetando la cubierta y deslizándola hacia la parte trasera de la motocicleta.
2. Quite el conector del enlace de datos [91A] (5) de la correa de la batería, sosteniendo la cubierta y deslizándola hacia la parte trasera de la motocicleta.
3. Quite el tornillo de la correa de la batería (6). Desenganche la correa de la batería (3) del soporte de la bandeja de la batería, en la parte superior de la batería, y quite la correa.

⚠ ADVERTENCIA

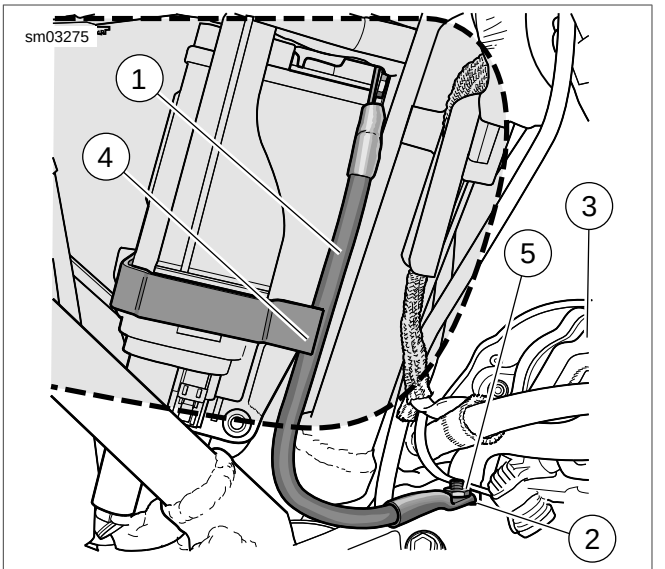
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

4. Desconecte el cable negativo (-) de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos (+) de la batería, de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
   a. Cable negativo, vea la Figura 6-28. Quite la tuerca (2) que asegura el cable negativo (-) de la batería (1) al espárrago de la conexión a tierra en el saliente del cárter atrás del conjunto del motor de arranque (3). Quite el conector del cable del espárrago. Tire suavemente del extremo del cable negativo (-) para liberarlo de la presilla de cables (4).
   b. Cable positivo (+), vea la Figura 6-27. Levante la funda protectora de caucho que cubre el borne positivo (+) de la batería. Extraiga el tornillo del borne positivo (+) de la batería y quite el cable positivo (+) del borne. Quite el cable positivo (+) de la batería de los sujetadores en la bandeja de la batería.
   c. Quite el arnés de cableado del fusible principal del borne positivo (+) de la batería. Inspeccione el arnés de cableado y el portafusibles del fusible principal. Vea 6.5 PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL, Reemplazo.
5. Tome nota de la colocación del cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura y extraiga la batería con el cable negativo (-) de la batería conectado.



1. **Fusible principal y portafusibles [5]**
2. **Borne positivo (+) de la batería (debajo de la funda protectora de caucho)**
3. **Correa de la batería**
4. **Cubierta del fusible principal**
5. **Conector del enlace de datos [91A]**
6. **Tornillo y arandela plana**

Figura 6-27. Ubicación del fusible principal y de la batería: Todos los modelos (se muestra el XL)

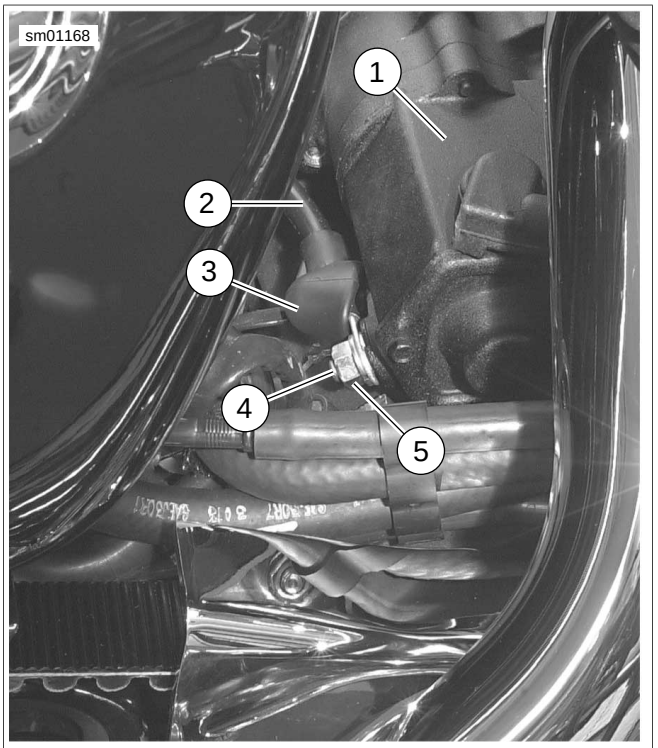


1. **Cable negativo (-) de la batería**
2. **Tuerca**
3. **Conjunto del motor de arranque**
4. **Presilla de cables**
5. **Espárrago de la conexión a tierra**

Figura 6-28. Conexión negativa (-) de la batería

6. Examine los cables positivo (+) y negativo (-) para detectar cortes, agujeros u otro tipo de daño. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

7. Según sea necesario, quite el cable negativo (-) de la batería, de la batería.
8. Vea Figura 6-29. Según sea necesario, tire hacia atrás de la tapa de caucho negro (3) y usando una llave de 12 mm, quite la tuerca con la arandela de seguridad prisionera (5) y el cable positivo (+) de la batería (2) del borne del arranque (4).



1. **Conjunto del arranque**
2. **Cable positivo (+) de la batería**
3. **Tapa de caucho**
4. **Borne del arranque**
5. **Tuerca con arandela de seguridad prisionera**

Figura 6-29. Conexión del borne del cable positivo (+) del arranque: Todos los modelos (se muestra el XL, vista del lado derecho, tapa de caucho tirada hacia atrás)

INSTALACIÓN

1. Pase el sujetador a través del anillo del cable negativo (-) de la batería y dentro del borne negativo (-) de la batería de una batería completamente cargada. Coloque el cable negativo (-) de la batería para que cuelgue directamente hacia abajo del borne negativo (-) de la batería. Apriete a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).
2. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne negativo (-) de la batería.
3. Vea Figura 6-28. Deslice la batería en la bandeja de la batería. Coloque el cable negativo (-) de la batería (1) alrededor del tubo vertical de la estructura.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

4. Vea Figura 6-27. Con el cable negativo (-) de la batería desconectado de la conexión a tierra en el cárter, primero enrosque el sujetador a través del cable del fusible principal, después a través del cable positivo (+) de la batería y dentro del borne positivo (+) de la batería (2). Apriete a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).
5. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne positivo (+) de la batería. Coloque la funda protectora de caucho sobre el terminal.
6. Enganche la parte superior de la correa de la batería (3) al soporte de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería. Instale el tornillo (6) y apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. Encaje el cable positivo (+) de la batería en los sujetadores en la pieza de soporte eléctrica.
8. Enganche la cubierta del fusible principal (4) en el pasador en la correa de la batería y deslícela hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
9. Enganche el conector del enlace de datos [91A] (5) al pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
10. Vea Figura 6-29. Instale el cable positivo (+) de la batería (2) y la tuerca con la arandela de seguridad prisionera (5) en el borne del arranque (4). Con una llave de 12 mm apriete la tuerca de seguridad a 6,8-9,6 N·m (60-85 **lb-pulg.**).
11. Empuje la tapa de caucho (3) sobre el borne del arranque.
12. Vea Figura 6-28. Presione el cable negativo de la batería (1) dentro de la presilla de cables (4).
13. Coloque el conector del cable negativo de la batería en el espárrago en el saliente del cárter, atrás del conjunto del motor de arranque (3). Enrosque la tuerca (2) en el espárrago de la conexión a tierra del cárter, detrás del motor de arranque.
14. Vea Figura 6-30. Presione el conector del cable negativo de la batería contra el tope del cable en el cárter y apriete la tuerca 6,2-8,5 N·m (55-75 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

15. Instale el asiento.

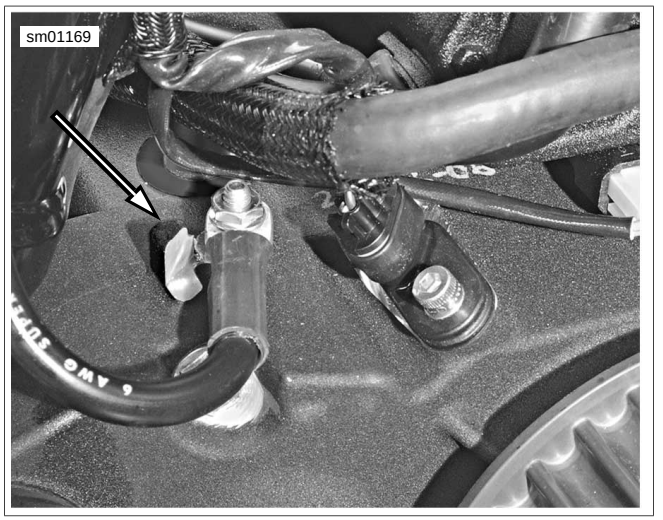


Figura 6-30. Tope del cable negativo de la batería en el cárter

BANDEJA DE LA BATERÍA 6.12

GENERALIDADES

Vea Figura 6-31. La bandeja de la batería está ubicada detrás de la cubierta lateral izquierda del vehículo. La bandeja de la batería es un conjunto plástico, resistente y liviano que sostiene la batería, el TSM/TSSM/HFSM y el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (modelos XL solamente).

EXTRACCIÓN

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

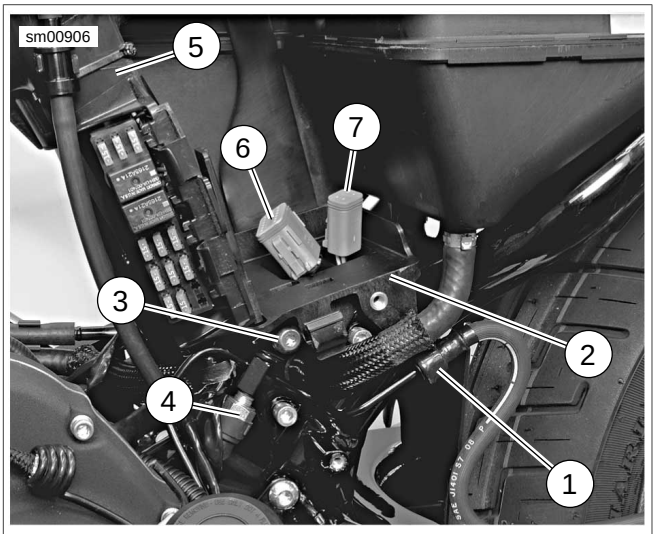
⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

2. Desconecte los cables de la batería, el cable negativo primero y quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

3. Alcance debajo de la bandeja de la batería y empuje el TSM/TSSM/HFSM hacia arriba de la cavidad en el fondo de la bandeja. Desconecte y extraiga el TSM/TSSM/HFSM. Vea 6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM).

4. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-31. Vuelva a colocar el interruptor de la luz del freno trasero de la siguiente manera:
   a. Quite la cubierta del depósito de la bomba del freno trasero, sujetando la cubierta y tirando suave y directamente hacia afuera del depósito. Quite los pernos del depósito y asegúrelo a un lado con un cordón elástico de amarre, cable de mecánico o correa de cables. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
   b. Extraiga el tornillo que asegura la abrazadera de la manguera del freno trasero (1) a la bandeja de la batería (2).
   c. Extraiga el tornillo TORX (3) que asegura el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (4) a la bandeja de la batería. Retire cuidadosamente el conjunto del interruptor de la luz del freno y póngalo a un lado. No doble ni tensione las líneas de freno de metal.



1. **Abrazadera de la manguera del freno trasero**
2. **Bandeja de la batería**
3. **Tornillo TORX**
4. **Conjunto del interruptor de la luz del freno trasero.**
5. **Pieza de soporte tipo “H”**
6. **Conector de 12 patillas del TSM/TSSM/HFSM [30B]**
7. **Conector de 4 patillas [208B] (HFSM solamente)**

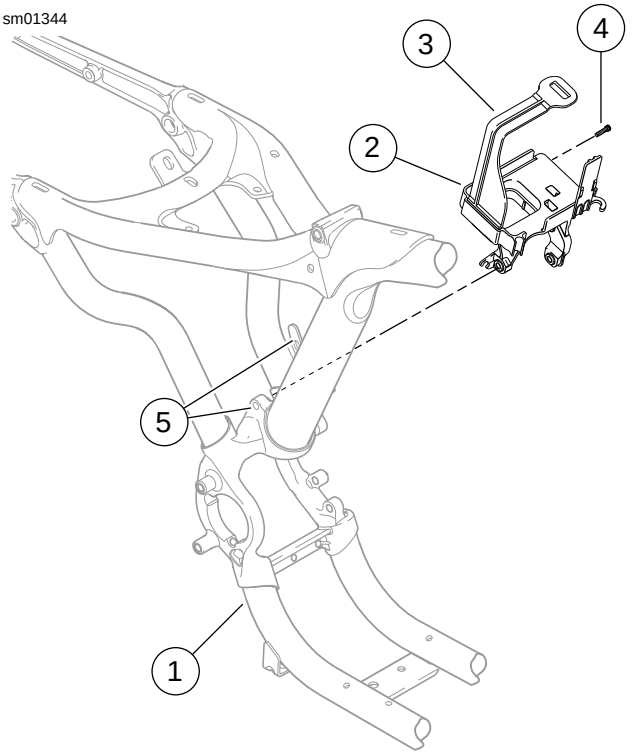
Figura 6-31. Conjunto de la bandeja de la batería

5. Vea Figura 6-32. Extraiga los tres tornillos (4) que aseguran la bandeja de la batería a las lengüetas de montaje (5) en la estructura.

6. Vea Figura 6-33. Deslice la pieza de soporte tipo “H” (1) lo más hacia arriba posible en el tubo de la estructura y desenganche el soporte vertical de la bandeja de la batería (3), de las lengüetas (2) en la pieza de soporte “H”.

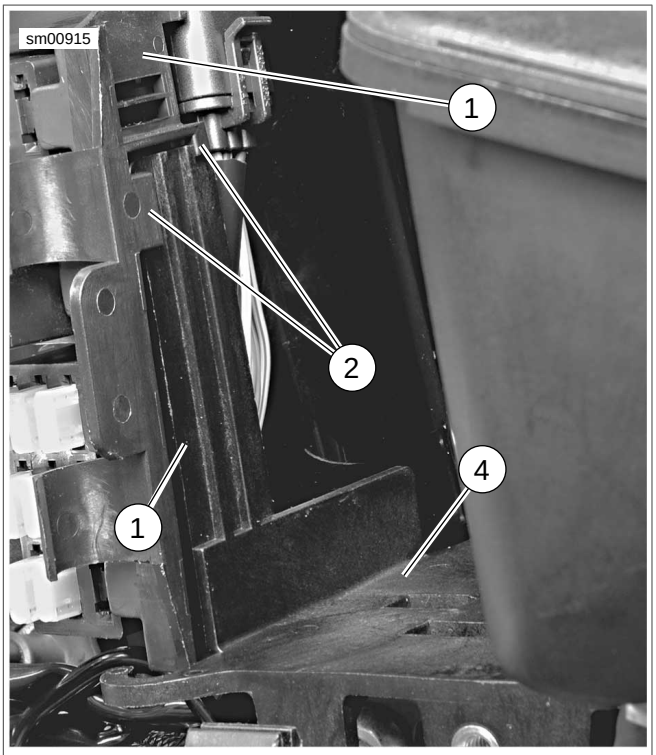
7. Levante ligeramente la bandeja de la batería para que las lengüetas de montaje pasen los soportes en la estructura. Vea Figura 6-32. Mientras levanta la bandeja hacia arriba, tire suavemente del extremo del soporte de la correa de la batería (3) hacia abajo para pasar la estructura y los arneses de cableado arriba de la bandeja de la batería.

8. Deslice para sacar la bandeja de la batería y extráigala del lado izquierdo del vehículo.



1. **Estructura**
2. **Bandeja de la batería**
3. **Soporte de la correa de la batería**
4. **Tornillo (3)**
5. **Lengüetas de montaje de la bandeja en la estructura (3)**

Figura 6-32. Tornillos de montaje de la bandeja de la batería



1. **Pieza de soporte tipo “H”**
2. **Lengüetas**
3. **Soporte vertical**
4. **Bandeja de la batería**

Figura 6-33. Soporte de la pieza de soporte tipo “H” de la bandeja de la batería

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-31. Asegúrese de que el conector [30B] (6), el conector [208B] (7) (HFSM solamente) y el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (4) estén colocados a un lado.
2. Deslice la bandeja de la batería (2) a su lugar detrás de la pieza de soporte tipo “H” (5). Asegúrese de que las lengüetas de montaje de la bandeja de la batería estén colocadas detrás (a la derecha) de los soportes de la estructura.
3. Vea Figura 6-33. Empuje la pieza de soporte tipo “H” (1) lo más posible hacia arriba y enganche el soporte vertical de la bandeja de la batería (3) en las lengüetas (2) en la pieza de soporte tipo “H”.
4. Vea Figura 6-32. Instale los tres tornillos (4) para asegurar la bandeja de la batería a la estructura. No apriete los tornillos hasta que los tres tornillos hayan sido iniciados. Después apriete los tornillos a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).

5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-31. Coloque el interruptor de la luz del freno trasero de la siguiente manera:
   a. Instale el interruptor de la luz del freno trasero (4). Asegure con el tornillo TORX (3). Apriete a 8,1-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**).
   b. Asegure la abrazadera de la manguera del freno (1) a la bandeja de la batería con un tornillo. Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).
   c. Instale el depósito de la bomba del freno trasero. Asegure con un tornillo con arandela prisionera. Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**). Instale la cubierta del depósito. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
6. Enchufe el conector [30B] en el TSM/TSSM/HFSM. Si está equipado, enchufe el conector [208B] en el HFSM. Instale el TSM/TSSM/HFSM dentro de la cavidad en el fondo de la bandeja de la batería. Vea 6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM).

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

7. Instale la batería. Conecte los cables de la batería, el cable positivo (+) primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
8. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

ARRANQUE 6.13

GENERALIDADES

El arranque está compuesto por el conjunto de la bobina de campo, el conjunto del solenoide y el conjunto de la propulsión. Las instrucciones de reparación incluidas en esta sección, están divididas en tres áreas de servicio principales en forma correspondiente.

NOTA

Para obtener información sobre la solución de problemas, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO para esta motocicleta.

Diagramas de cableado

El diagrama de cableado del circuito de arranque contiene información sobre la configuración del cableado. Para obtener información adicional, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO para esta motocicleta.

Retoque de pintura

Para arranques pintados, la pintura es aplicada después del armado del arranque. Muchos de los procesos en esta sección involucran el desarmado de las articulaciones pintadas. Cuando se da servicio al arranque, daño a la pintura o escamas puede ocurrir en el área de esas articulaciones. Cualquier daño a la pintura debe ser retocado después del armado, antes de la instalación, usando un retocador de pintura apropiado. Siga las instrucciones que se proporcionan con la pintura. Las escamas en la pintura no requieren que el arranque sea reemplazado.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

1. Desconecte el extremo del cable negativo (-) de la batería del espárrago en el saliente del cárter del motor, atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
3. Quite el cable positivo (+) de la batería del borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Cierre la cubierta lateral izquierda.
5. Drene el lubricante de la transmisión y quite la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
6. Quite el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
7. Desconecte el cable conductor positivo (+) de la batería y el cable del solenoide del arranque.

NOTA

Se puede necesitar un destornillador de cabeza hexagonal de bola para tener acceso a los pernos de montaje del arranque.

8. Vea Figura 6-34. Extraiga los dos pernos de montaje del arranque y las arandelas.
9. Extraiga el arranque y la junta en el lado derecho de la motocicleta.

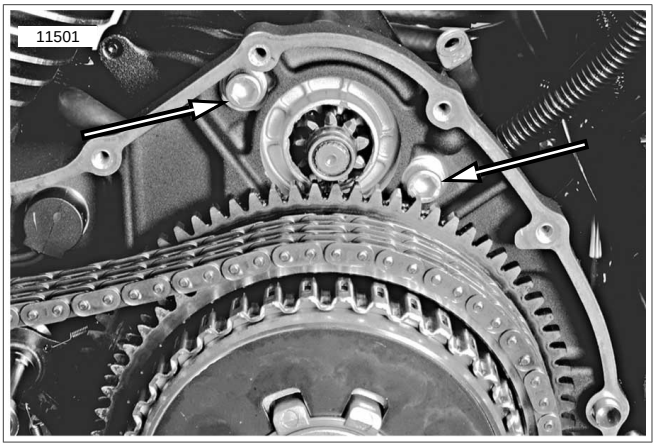


Figura 6-34. Pernos de montaje del arranque

CONJUNTO DE LA BOBINA DE CAMPO

Desarmado

1. Extraiga el tornillo con cabeza Allen para liberar la cubierta cromada del extremo, si está equipada.
2. Extraiga las dos tuercas Keps para liberar la pieza de soporte de la cubierta del extremo de los pernos pasantes, si está equipada.
3. Retroceda la funda de caucho y extraiga la tuerca hexagonal con arandela de seguridad prisionera para liberar el terminal de anillo del cable de campo del borne en la caja del solenoide.
4. Usando un casquillo de 5/16 pulg., afloje los dos pernos pasantes para soltar la bobina de campo de la caja del solenoide.
5. Saque la bobina de campo con la tapa del extremo de la caja del solenoide.
6. Quite la armadura de la bobina de campo. Separar la tapa del extremo y los rebordes de la bobina de campo facilitará la extracción.
7. Colocando la bobina de campo en un bloque de madera para evitar dañarla, use una herramienta de impacto para extraer los dos tornillos Phillips con arandelas prisioneras de la tapa del extremo. Deseche los tornillos.
8. Quite la tapa del extremo de la bobina de campo.
9. Localice las dos escobillas sujetas al devanado de la bobina de campo. Empujando sobre el lado interior de una escobilla, sujete el extremo libre del resorte de la

escobilla en el lado exterior con el extremo con gancho de una herramienta de punta apropiada. Eleve el extremo del resorte de la escobilla solamente lo necesario como para liberar la escobilla del portaescobillas. Repita el paso para liberar la segunda escobilla y después quite el portaescobillas de la bobina de campo.

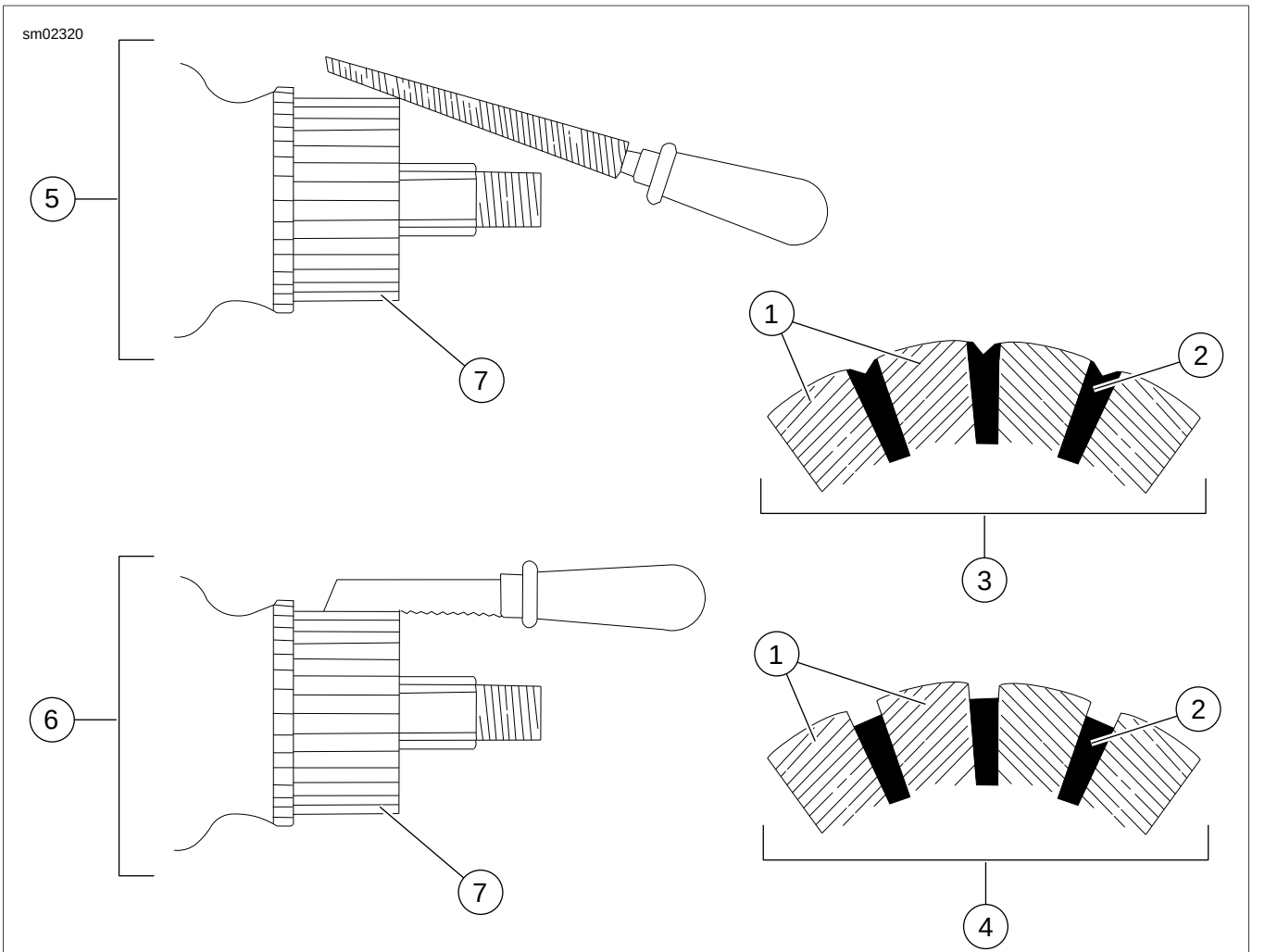
Inspección

1. Para los procedimientos de prueba, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.
2. Inspeccione los dos o-rings en el diámetro interior de la bobina de campo para detectar cortes, rasgaduras o señales de deterioro.
3. Coloque la armadura en el torno o soporte para rectificación y compruebe el descentramiento del conmutador. Los conmutadores con más de 0,38 mm (0,015 pulg.) de descentramiento se deben sustituir o procesar en un torno. Los conmutadores se deben sustituir cuando el diámetro sea menor que 29,98 mm (1,141 pulg.).
4. Compruebe la profundidad de la mica en el conmutador. Si el recorte es menor que 0,20 mm (0,008 pulg.), use una máquina rebajadora para recortar la mica a una profundidad de 0,79 mm (1/32 pulg.). Se deben limpiar las ranuras para eliminar toda suciedad o polvo de cobre.

NOTAS

- *Vea Figura 6-35. Si no se dispone de una máquina de rebajado, el recorte se puede hacer satisfactoriamente con una hoja de sierra delgada para metales. Después de recortar, lije suavemente la armadura con una tela abrasiva para eliminar las rebabas.*
- *No utilice papel de lija ni tela de esmeril en el conmutador. La arenilla puede permanecer en los segmentos del conmutador y causar un desgaste excesivo de las escobillas.*

5. Inspeccione los cojinetes de rodillos de la armadura. Los cojinetes deben girar libremente sin arrastrarse o pegarse. Reemplace los cojinetes si están picados o agrietados.
6. Reemplace los resortes de las escobillas si están doblados o deformados.



1. **Segmentos**
2. **Mica**
3. **Incorrecto (la mica no debe quedar con un borde fino al lado de los segmentos)**
4. **Correcto (la mica debe rebajarse de modo parejo entre los segmentos)**
5. **Inicio de la ranura en la mica con una lima triangular**
6. **Recorte de la mica con una hoja de sierra para metales**
7. **Conmutador**

Figura 6-35. Recorte de los separadores de la mica

Armado

1. Sujete el portaescobillas a la bobina de campo. Localice las dos escobillas sujetas al devanado de la bobina de campo. Sujete el extremo libre del resorte de la escobilla con el extremo con gancho de una herramienta de punta apropiada. Eleve el extremo del resorte de la escobilla solamente lo necesario como para instalar la escobilla en el portaescobillas. Repita el paso para instalar la segunda escobilla.
2. Retraiga las cuatro escobillas para la instalación de la armadura. Para obtener buenos resultados, obtenga cuatro sujetapapeles. Doble el extremo libre de cada sujetapapeles hacia afuera aproximadamente 90°. Después empujando sobre el lado interior de la escobilla, inserte el extremo recto del sujetapapeles entre el lado exterior de la escobilla y el lado interior del resorte de la escobilla. Cuando está instalado correctamente el sujetapapeles hace contacto con la estructura del portaescobillas para que el resorte no haga presión sobre la escobilla. Repita el paso en las tres escobillas restantes como se muestra en la Figura 6-36.
3. Instale la armadura en la caja del solenoide para que el cojinete más grande en el extremo estriado asiente en el agujero escariado. Lubrique los cojinetes de la armadura con grasa de alta temperatura como LUBRIPLATE 110 antes de la instalación.
4. Acople las cajas de la bobina de campo y la caja del solenoide. Para que sea correcto el armado, un nudo en la caja de la bobina de campo debe enganchar en la ranura en el reborde de la caja del solenoide más cercana al poste corto (cable de campo) en la caja del solenoide.
5. Cuidadosamente coloque el portaescobillas sobre la armadura. Si se necesita espacio libre adicional, use un

destornillador pequeño de hoja plana para suavemente empujar las escobillas ligeramente hacia atrás.

6. Cuando esté centrado el portaescobillas sobre la armadura, extraiga los cuatro sujetapapeles para soltar los resortes de las escobillas. Verifique que los extremos de los resortes de las escobillas hagan contacto correctamente con los lados de las escobillas.
7. Instale la tapa del extremo alineando los agujeros en la tapa con los del portaescobillas. Inicie los dos tornillos Phillips **nuevos** con arandelas prisioneras. Apriete alternadamente los tornillos Phillips hasta que queden firmemente apretados.
8. Instale los pernos pasantes para sujetar la bobina de campo a la caja del solenoide. Con un casquillo de hueco profundo de 5/16 pulg., apriete alternadamente los pernos pasantes a 4,4-7,3 N·m (39-65 **lb-pulg.**).
9. Sujete el terminal de anillo del cable de campo al poste corto en la caja del solenoide e instale la tuerca hexagonal con arandela de seguridad prisionera. Apriete la tuerca hexagonal a 7,9-10,2 N·m (70-90 **lb-pulg.**). Cubra el terminal de anillo del cable de campo con la funda de caucho.
10. Instale la pieza de soporte de la cubierta del extremo en las roscas del extremo de los pernos pasantes, si está equipada. Para obtener la orientación correcta, asegúrese de que el extremo más largo de la pieza de soporte (antes del doblez) esté en el lado del cable de campo. Instale las dos tuercas Keps y apriete alternadamente hasta que estén ajustadas firmemente.
11. Instale el tornillo con cabeza Allen para sujetar la cubierta cromada del extremo a la pieza de soporte de la cubierta del extremo, si está equipada. Apriete el tornillo a 10,2-12,4 N·m (90-110 **lb-pulg.**).

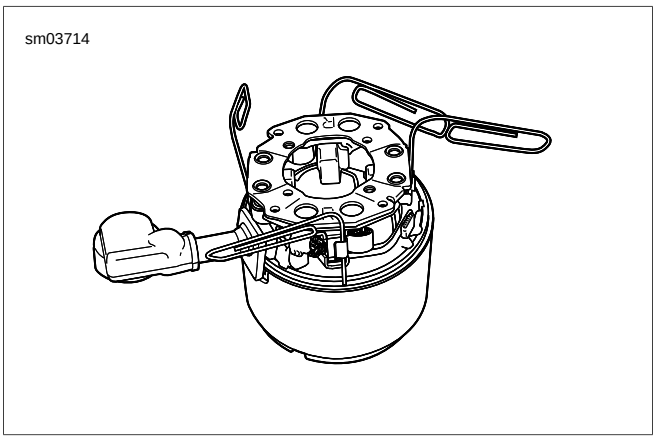


Figura 6-36. Instalación de los sujetapapeles para sostener los resortes de las escobillas

CONJUNTO DE LA PROPULSIÓN

Desarmado

1. Extraiga la bobina de campo. Vea 6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo.
2. Saque la bobina de campo con la tapa del extremo de la caja del solenoide. Sostenga la tapa del extremo en la bobina de campo para evitar sacar la armadura del portaescobillas. Si se saca la armadura del portaescobillas, se necesitará desarmar más.
3. Usando un casquillo de 9 mm, extraiga los dos tornillos hexagonales con receso Phillips para liberar la caja de propulsión de la caja del solenoide.
4. Use un mazo de caucho, si es necesario para separar las cajas de propulsión y la caja del solenoide.
5. Extraiga el engranaje intermedio de la jaula del cojinete en la caja de propulsión. Extraiga la jaula del cojinete con cinco cilindros de acero del eje en la caja de propulsión.
6. Oprima el extremo del eje propulsor para extraer el conjunto del embrague de la caja de propulsión.
7. Comprimiendo los resortes interiores, extraiga el anillo de expansión de la ranura en el extremo del eje propulsor.
8. Quite la taza, el engranaje de piñón, el resorte corto y el asiento del resorte del extremo con estrías del eje propulsor.
9. Empuje sobre el extremo estriado del eje propulsor para extraerlo del diámetro interior del embrague del arranque.
10. Extraiga el resorte largo del eje propulsor. Extraiga la bola de acero del diámetro interior del eje propulsor.
11. Extraiga el resorte de retorno del eje del émbolo del solenoide.

Inspección

1. Inspeccione los dos o-rings en el diámetro interior de la caja de propulsión para detectar cortes, rasgaduras o señales de deterioro.
2. Reemplace los resortes si están doblados, alargados o deformados.
3. Compruebe el engranaje del piñón y el eje impulsor del engranaje del eje propulsor. Reemplace si están picados, rayados, redondeados, agrietados, astillados o desgastados.
4. Inspeccione los cojinetes de rodillos. Los cojinetes deben girar libremente sin arrastrarse o pegarse. Reemplace los cojinetes si están picados o ranurados.
5. Inspeccione la bola de acero en busca de desgaste, picaduras, descomposición superficial u otro daño.
6. Reemplace el anillo de expansión si está doblado o deformado.

Armado

1. Instale el resorte largo en el eje propulsor. Instale la bola de acero en el diámetro interior del eje propulsor. Inserte el extremo estriado del eje propulsor en el diámetro interior del embrague del arranque (lado del engranaje).
2. Inserte un casquillo de hueco profundo en el diámetro interior del embrague del arranque y sostenga el conjunto en posición vertical en el banco de trabajo con el lado hembra del casquillo hacia abajo.
3. Empuje hacia abajo sobre el embrague del arranque, para que el casquillo instalado empuje contra el engranaje del eje propulsor para comprimir el resorte. Sosteniendo el

conjunto con el resorte comprimido, instale el asiento del resorte, el resorte corto, el engranaje del piñón y la taza sobre el extremo estriado del eje propulsor. Asegúrese de que ambos, el collarín en el engranaje del piñón y el lado cóncavo de la taza estén orientados hacia el extremo estriado del eje propulsor.

4. Mientras empuja hacia abajo para comprimir simultáneamente sobre los resortes largos y cortos instalados, instale el anillo de expansión en la ranura en el extremo estriado del eje propulsor. Verifique que el anillo de expansión esté completamente asentado en la ranura y que esté en la parte cóncava de la taza cuando se suelte la tensión del resorte.
5. Extraiga el casquillo de hueco profundo del diámetro interior del embrague del arranque.
6. Instale la jaula del cojinete con los cinco cilindros de acero en el eje en la caja de propulsión. Asegúrese de que los cinco cilindros de acero estén instalados en las ranuras de la jaula del cojinete. Instale el engranaje intermedio sobre la jaula del cojinete. Lubrique las piezas con grasa de alta temperatura como LUBRIPLATE 110, durante el armado.
7. Instale el conjunto del embrague del arranque en la caja de propulsión asentando el cojinete más grande en el agujero escariado. Lubrique los cojinetes con LUBRIPLATE 110 antes de la instalación.
8. Aplique una capa liviana de Lubriplate 110 al eje del émbolo del solenoide. Instale el resorte de retorno en el eje del émbolo del solenoide.
9. Acople la caja del solenoide y la caja de propulsión e instale los dos tornillos hexagonales usando un casquillo de 9 mm. Apriete alternadamente los seis tornillos hexagonales hasta que queden firmemente apretados.
10. Lubrique los cojinetes de la armadura con LUBRIPLATE 110. Asentando el cojinete de la armadura en el agujero escariado, acople la caja de la bobina de campo y la caja del solenoide. Para que sea correcto el armado, un nudo en la caja de la bobina de campo debe enganchar en la ranura en el reborde de la caja del solenoide más cercana al poste corto (cable de campo) en la caja del solenoide.
11. Instale la bobina de campo. Vea 6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo.

INSTALACIÓN

1. Instale el arranque y la junta del arranque en el lado derecho de la motocicleta.
2. Vea Figura 6-34. Instale los dos pernos de montaje del arranque y las arandelas. Apriete a 17,6-27,1 N·m (13-20 lb-pie).
3. Instale el cable positivo (+) de la batería y el cable del solenoide al espárrago del solenoide. Apriete la tuerca a 6,8-9,6 N·m (60-85 **lb-pulg.**). Coloque la funda de caucho firmemente sobre el terminal.
4. Instale la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
5. Llene el guardacadena primario/transmisión con el lubricante apropiado, vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN para los detalles.
6. Instale el tubo de escape trasero y el silenciador. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

7. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
8. Conecte el cable positivo (+) de la batería al borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Cierre la cubierta lateral izquierda.
9. Conecte el cable negativo (-) de la batería al espárrago en el cárter del motor atrás del conjunto del motor de arranque. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

SOLENOIDE DEL ARRANQUE 6.14

CONJUNTO DEL SOLENOIDE

Desarmado

1. Extraiga la bobina de campo. Vea 6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo.
2. Saque la bobina de campo con la tapa del extremo de la caja del solenoide. Sostenga la tapa del extremo en la bobina de campo para evitar sacar la armadura del portaescobillas. Si se saca la armadura del portaescobillas, se necesitará desarmar más.
3. Usando un casquillo de 9 mm, extraiga los dos tornillos hexagonales con receso Phillips para soltar la caja del solenoide de la caja de propulsión.
4. Use un mazo de caucho, si es necesario para separar la caja de propulsión y el solenoide.
5. Extraiga el resorte de retorno del eje del émbolo del solenoide.

Armado

1. Instale el resorte de retorno en el eje del émbolo del solenoide.
2. Acople la caja del solenoide y la caja de propulsión e instale los dos tornillos hexagonales usando un casquillo de 9 mm. Apriete alternadamente los seis tornillos hexagonales hasta que queden firmemente apretados.
3. Lubrique los cojinetes de la armadura con LUBRIPLATE 110. Asentando el cojinete de la armadura en el agujero escariado, acople la caja de la bobina de campo y la caja del solenoide. Para que sea correcto el armado, un nudo en la caja de la bobina de campo debe enganchar en la ranura en el reborde de la caja del solenoide más cercana al poste corto (cable de campo) en la caja del solenoide.
4. Instale la bobina de campo. Vea 6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo.

ÉMBOLO DEL SOLENOIDE

Desarmado

1. Extraiga los tres tornillos hexagonales para liberar la cubierta del solenoide.
2. Retire la junta de caucho del reborde de la cubierta del solenoide.
3. Extraiga el émbolo y el resorte de retorno.

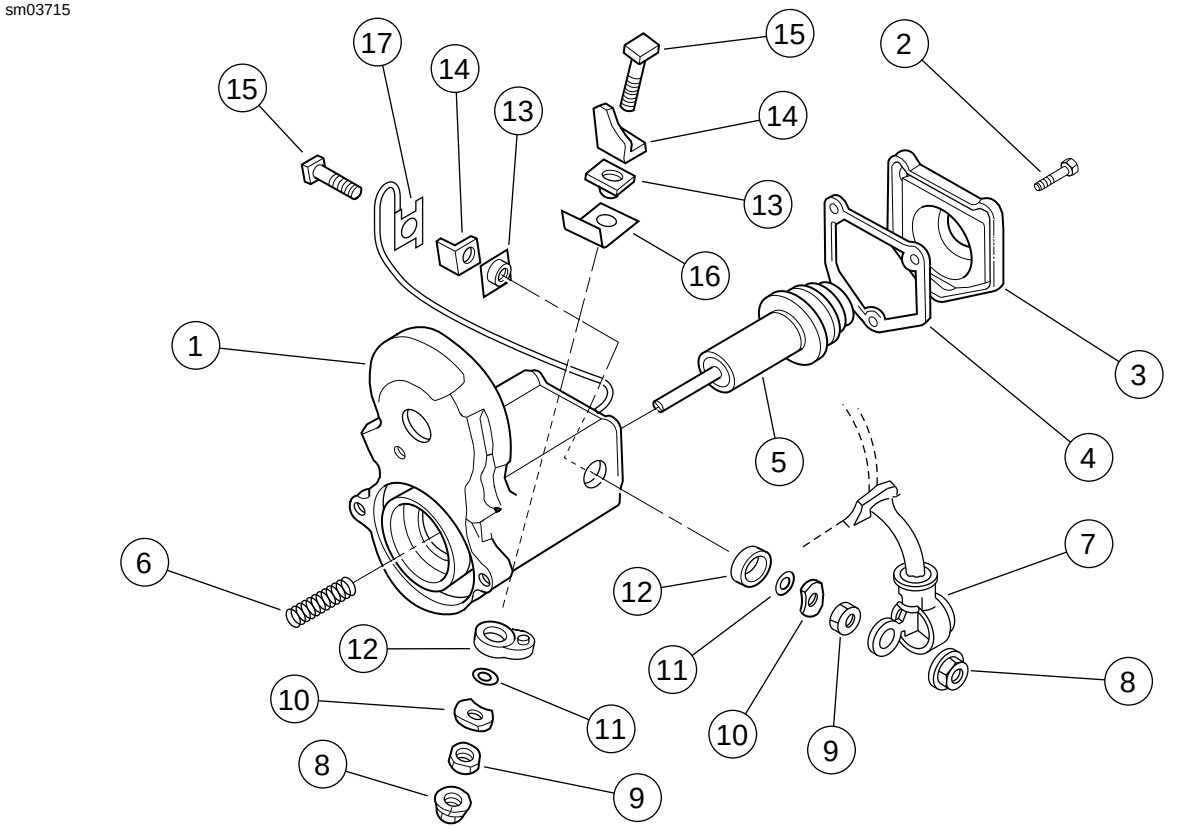
Armado

1. Aplique una capa liviana de LUBRIPLATE 110 al eje del émbolo e instale el resorte de retorno. Instale el émbolo en el solenoide.
2. Instale la junta de caucho **nueva** en el reborde de la cubierta del solenoide.
3. Instale los tres tornillos hexagonales para asegurar la cubierta del solenoide. Apriete alternadamente los seis tornillos hexagonales hasta que queden firmemente apretados.

CONTACTOS DEL SOLENOIDE

Desarmado

1. Extraiga los tres tornillos hexagonales para liberar la cubierta del solenoide.
2. Retire la junta de caucho del reborde de la cubierta del solenoide.
3. Extraiga el émbolo y el resorte de retorno.
4. Obtenga el kit de reparación de contactos de solenoide.
5. Desarmado del poste corto (bobina de campo):
   a. Vea Figura 6-37. Quite la tuerca hexagonal del poste si aún está instalada. Quite la contratuerca, la arandela ondulada, el buje redondo y el o-ring del poste.
   b. En el interior de la caja del solenoide, quite el perno del poste, el terminal de retención, la placa de contacto y el buje cuadrado.
6. Desarmado del poste largo (batería):
   a. Quite la tuerca hexagonal del poste si aún está instalada. Quite la contratuerca, la arandela ondulada, el buje redondo y el o-ring del poste.
   b. En el interior de la caja del solenoide, quite el perno del poste, la placa de contacto, el buje cuadrado y la arandela aislante de papel.



1. **Solenoide**
2. **Tornillo hexagonal**
3. **Cubierta del solenoide**
4. **Junta de caucho**
5. **Émbolo**
6. **Resorte de retorno**
7. **Funda de caucho**
8. **Tuerca hexagonal**
9. **Contratuerca**
10. **Arandela ondulada**
11. **O-ring**
12. **Buje redondo**
13. **Buje cuadrado**
14. **Placa de contacto**
15. **Perno del poste**
16. **Arandela aislante de papel**
17. **Terminal de retención**

Figura 6-37. Conjunto del solenoide

Armado

1. Armado del poste corto (bobina de campo):
   a. Desde el interior de la caja del solenoide, inserte la manga en el buje cuadrado dentro del agujero en la caja del solenoide.
   b. Con el interior contra el devanado del solenoide, alinee el agujero en la placa de contacto con el agujero en el buje cuadrado.
   c. Deslice el perno del poste corto a través de los agujeros en el terminal de retención, la placa de contacto, el buje cuadrado y la caja del solenoide.
   d. En el exterior de la caja del solenoide, instale el buje redondo, el o-ring y la arandela ondulada en el extremo del poste. Instale la contratuerca pero no la apriete.
2. Armado del poste largo (batería):
   a. En el interior de la caja del solenoide, alinee el agujero en la arandela aislante de papel con el agujero en la caja del solenoide. Inserte la manga en el buje cuadrado dentro de los agujeros.
   b. Con el pie en el lado interior contra el devanado del solenoide, alinee el agujero en la placa de contacto con el agujero en el buje cuadrado.
   c. Deslice el perno del poste largo a través de los agujeros en la placa de contacto, el buje cuadrado, la arandela aislante de papel y la caja del solenoide.
   d. En el exterior de la caja del solenoide, instale el buje redondo, el o-ring y la arandela ondulada en el extremo del poste. Verifique que la patilla índice en el buje redondo enganche en el agujero ciego en la caja del solenoide. Instale la contratuerca pero no la apriete.

3. Aplique una capa liviana de LUBRIPLATE 110 al eje del émbolo e instale el resorte de retorno. Instale el émbolo en el solenoide.
4. Mientras presiona el émbolo apriete alternadamente las seis contratuercas a 7,3-9,0 N·m (65-80 **lb-pulg.**). Verifique que las placas de contacto no hayan girado fuera de alineación con el émbolo.
5. Instale la junta de caucho **nueva** en el reborde de la cubierta del solenoide.
6. Instale los tres tornillos hexagonales para asegurar la cubierta del solenoide. Apriete alternadamente los seis tornillos hexagonales hasta que queden firmemente apretados.

SISTEMA DE ENCENDIDO 6.15

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea la información completa de la solución de problemas en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES 6.16

GENERALIDADES

Vea Figura 6-38. Un interruptor combinado de encendido y las luces está situado en el lado derecho de la estructura delante del tanque de combustible.

La llave de la motocicleta desbloquea el interruptor de encendido/luces. El motociclista gira la llave para seleccionar una de las tres posiciones. Vea Tabla 6-10.

NOTA

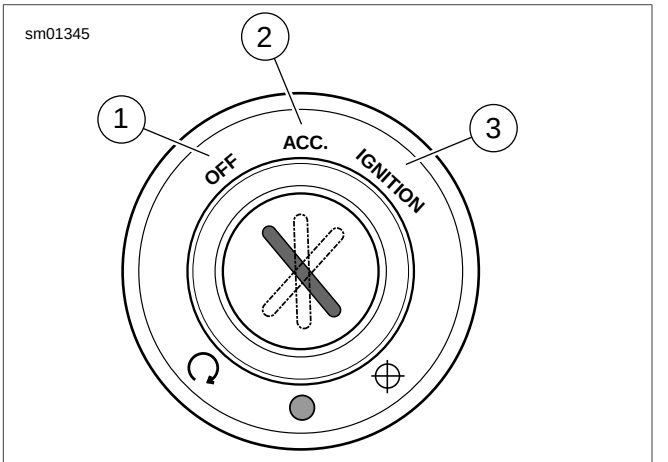
El interruptor de encendido/luces no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

Para bloquear el interruptor, la llave puede extraerse en las posiciones OFF (apagado) o ACC (accesorios).

Para dejar encendidas las luces intermitentes de 4 vías y la luz trasera y bloquear el interruptor, el motociclista puede extraer la llave en la posición de ACC (accesorios). En la posición de ACC (accesorios) las luces (íconos) de los instrumentos, las luces intermitentes de 4 vías (direccionales delanteras y traseras), la bocina y la luz de freno están encendidas o pueden activarse. En las motocicletas HDI, se encienden la luz de posición y la trasera.

⚠ADVERTENCIA

La función de encendido automático del faro delantero proporciona mayor visibilidad del motociclista para otros conductores. Asegúrese de tener encendido el faro delantero en todo momento. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00030b)



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura 6-38. Interruptor de encendido/luces

Tabla 6-10. Posiciones del interruptor de encendido/faro delantero: Modelos Sportster

UBICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	POSICIÓN DEL INTERRUPTOR	FUNCIÓN
El interruptor está en el lado derecho del cuello de dirección. Empuje la llave hacia adentro y gírela para operar.	OFF (apagado)	El encendido y las luces están apagados. Puede quitarse la llave.
	ACC* (accesorios*)	Se encienden las luces de los instrumentos. Pueden activarse la luz de freno y la bocina. La llave puede quitarse excepto en los modelos internacionales.
	IGNITION (encendido*)	Se encienden las luces y el encendido.
*Los modelos internacionales tienen una función adicional – la luz de posición y la luz trasera también están activadas.		

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 6-39. Quite la tuerca de cara del interruptor de encendido (5).
4. Quite el asiento.
5. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Quite el tornillo de montaje (7). Quite la cubierta del interruptor (3). Retire el interruptor (2) de la cubierta del interruptor (3).
7. Quite la cubierta del arnés de cables y corte los cables a 76,2 mm (3,0 pulg.) desde el interruptor.

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100

1. Deslice el conducto de repuesto sobre los cables del arnés de cables.

⚠ADVERTENCIA

Esté seguro de seguir las instrucciones del fabricante cuando use la UltraTorch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. No seguir las instrucciones del fabricante puede causar un incendio, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00335a)

2. Tomando en cuenta los códigos de color, instale los conectores de empalme plano al arnés de cables. Complete el empalme plano al interruptor de encendido **nuevo**. Selle los conectores de empalme plano con el ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969) u otro dispositivo de calentamiento radiante. Vea A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO para obtener más información.
3. Deslice el conducto sobre los conectores de empalme plano.
4. Vea Figura 6-39. Inserte el interruptor de encendido en el agujero de la cubierta del interruptor. La palabra “TOP” (parte superior) debe estar de cara hacia arriba en dirección a las letras de la calcomanía de posición del interruptor. Instale sin apretar la tuerca de cara (5).
5. Instale y apriete el tornillo de montaje (7) a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. Apriete la tuerca de cara (5) para sujetar el interruptor (2) en la cubierta (3).
7. Use dos correas de cables **nuevas** (6) para asegurar el arnés principal de cables al eje central de la estructura.
8. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

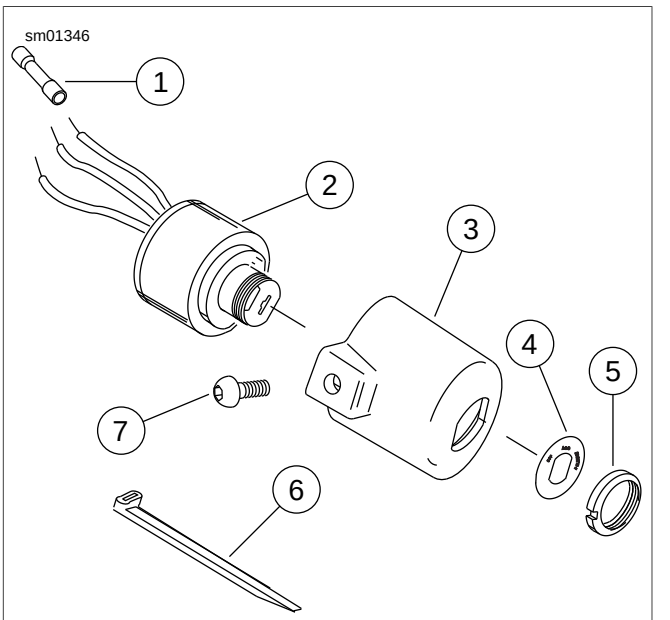
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

9. Instale el asiento.
10. Conecte el fusible principal.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

11. Compruebe el buen funcionamiento del interruptor de encendido/luces.



1. **Conector de empalme plano**
2. **Interruptor de encendido/luces**
3. **Cubierta del interruptor**
4. **Calcomanía**
5. **Tuerca de cara**
6. **Correa de cables (2)**
7. **Tornillo de montaje**

Figura 6-39. Conjunto del interruptor de encendido/luces

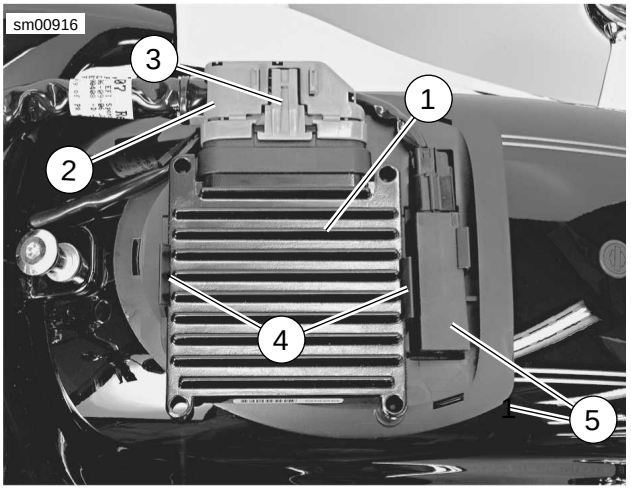
MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM) 6.17

GENERALIDADES

Vea Figura 6-40. El módulo de control electrónico (ECM) (1) está montado en una pieza de soporte en el guardabarros trasero debajo del asiento. El ECM recibe datos de los sensores, como el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP). El ECM usa estos datos para sincronizar el encendido de la bujía desde la bobina de encendido, así como para proporcionar otras funciones de mantenimiento del motor.

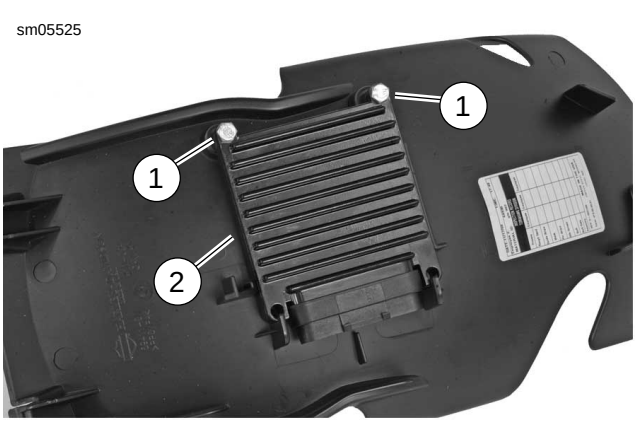
NOTA

El ECM no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



1. **Módulo de control electrónico (ECM)**
2. **Conector del arnés de cableado del ECM [78B]**
3. **Pestillo del conector**
4. **Pestillo del ECM (2)**
5. **Antena (sistema H-DSSS solamente)**

Figura 6-40. Módulo de control electrónico (ECM): Modelos XL



1. **Sujetador (2)**
2. **Módulo de control electrónico**

Figura 6-41. Módulo de control electrónico (ECM): Modelos XR

EXTRACCIÓN

Modelos XL

1. Quite el asiento.

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 6-40. Presione el pestillo del conector (3) y desenchufe el conector del arnés de cableado del ECM [78B] (2) del ECM (1).
4. Suavemente doble los pestillos (4) hacia atrás y tire del ECM directamente hacia arriba de los postes de montaje.

Modelos XR

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Extraiga el guardabarros trasero. Vea 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
3. Vea Figura 6-41. Quite los sujetadores (1) y el ECM (2).

INSTALACIÓN

Modelos XL

1. Vea Figura 6-40. Instale el ECM (1) en los postes de montaje. Presione suavemente hacia abajo sobre el ECM hasta que los pestillos (4) hagan clic, bloqueando el ECM en su lugar.
2. Conecte el conector del arnés de cableado del ECM [78B] (2) en el ECM. Presione suavemente el conector hasta que el pestillo (3) haga clic en su lugar.
3. Conecte el fusible principal.
4. Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y vuelva a programar. Vea las instrucciones en el Manual de diagnóstico eléctrico.

ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

5. Instale el asiento.

Modelos XR

1. Vea Figura 6-41. Instale el ECM (2) y los sujetadores (1).
2. Apriete los sujetadores a 2,0-2,5 N·m (18-22 **lb-pulg.**).
3. Instale el guardabarros trasero. Vea 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
4. Conecte el fusible principal.
5. Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y reprogramación. Vea las instrucciones en el Manual de diagnóstico eléctrico.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento.

CABLES DE LAS BUJÍAS 6.18

GENERALIDADES

Los cables de las bujías de alta tensión con resistencia tienen un núcleo tejido impregnado de carbón (en vez de cable macizo) para suprimir ruidos de la radio y mejorar el funcionamiento de los componentes electrónicos. Utilice el cable de repuesto exacto para obtener los mejores resultados.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

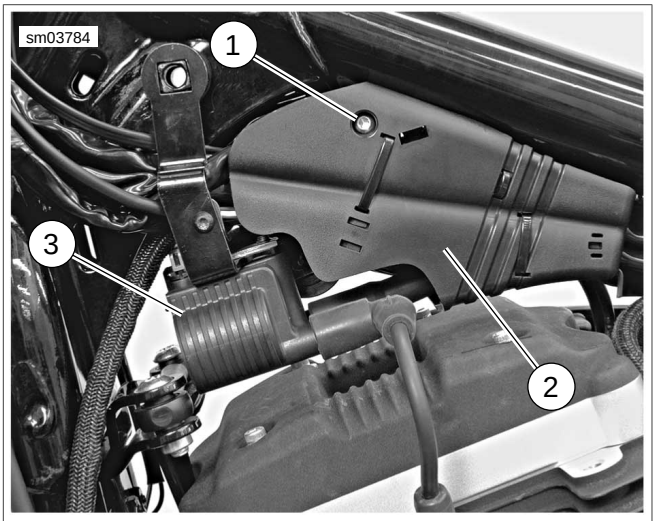
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-42. Extraiga el tornillo (1) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS. Cuidadosamente desenganche la caja izquierda del arnés de cables y sepárela del eje central de la estructura.

NOTA

Cuando desconecte cada cable de la bujía de su terminal, tome siempre la funda de caucho y tire de ella por el extremo del conjunto del cable (lo más cerca posible al terminal de la bujía). No tire de la porción misma del cable. Tirar del cable puede dañar el núcleo de carbón.

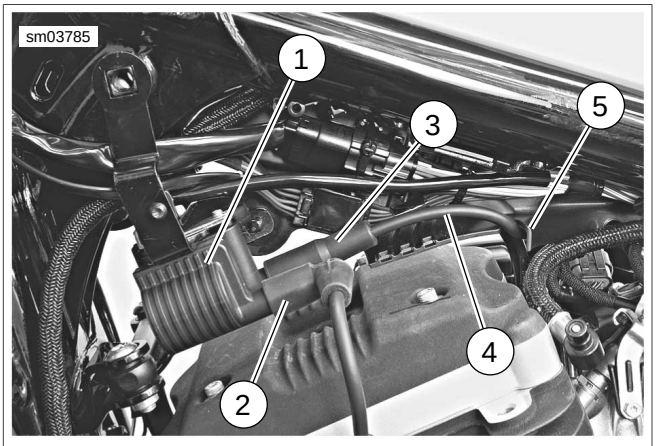
6. Vea Figura 6-43 o Figura 6-44. Tire para sacar la funda y el cable de la bujía delantera (2) de la torre de la bobina de encendido del lado izquierdo (1).



1. **Tornillo**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Bobina de encendido**

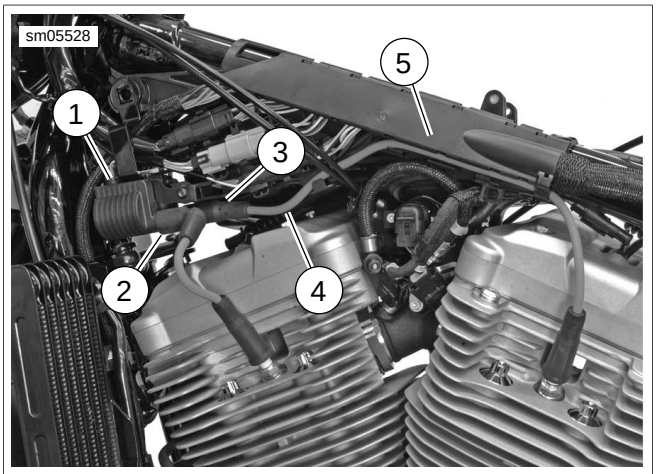
Figura 6-42. Bobina de encendido y caja izquierda del arnés de cables (modelos XL solamente)

7. Tire para sacar la funda (3) y el cable de la bujía trasera de la torre de la bobina de encendido del lado derecho.
8. Desconecte los conjuntos de funda y cable de la bujía, de las bujías delantera y trasera.
9. **Modelos XL solamente:** Desenganche el cable de la bujía trasera de la muesca en la caja derecha del arnés de cables (5) y quite el cable del vehículo.
10. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-44. Desenganche el cable de la bujía trasera de la muesca en la caja del arnés de cables (5) y quite el cable del vehículo.



1. **Bobina de encendido**
2. **Funda del cable de la bujía delantera**
3. **Funda del cable de la bujía trasera**
4. **Cable de la bujía trasera**
5. **Muesca en la caja derecha del arnés de cables**

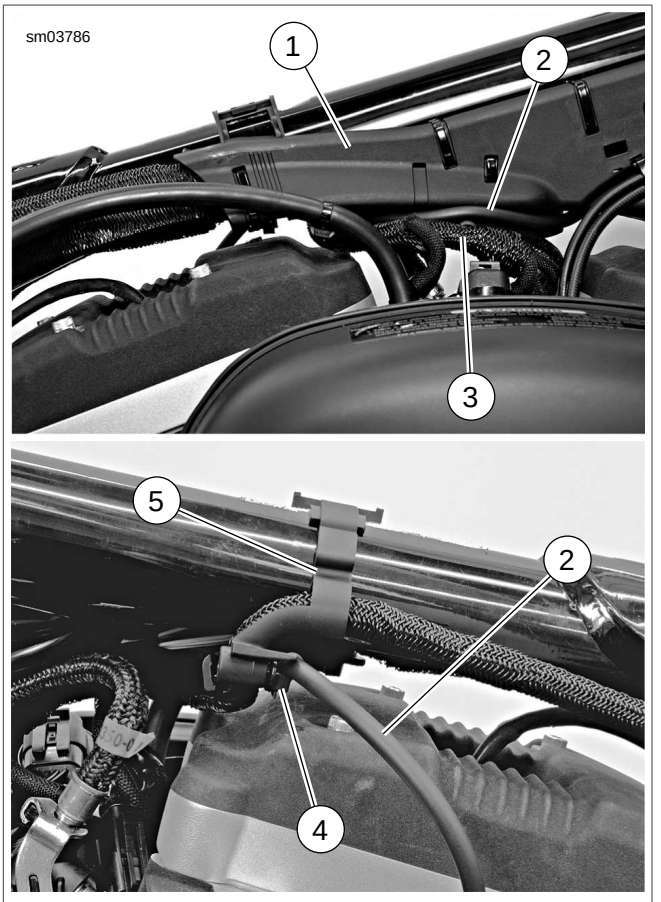
Figura 6-43. Colocación de los cables de las bujías (modelos XL solamente)



1. **Bobina de encendido**
2. **Funda del cable de la bujía delantera**
3. **Funda del cable de la bujía trasera**
4. **Cable de la bujía trasera**
5. **Caja del arnés**

Figura 6-44. Colocación de los cables de las bujías (modelos XR solamente)

11. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-45. Extraiga el cable de la bujía trasera (2) del canal curvo en la caja del arnés de cables (1). Corte la correa de cables (4). Pase el cable de la bujía hacia afuera de entre la estructura y el motor y extraiga el cable del vehículo. Quite la correa de cables del saliente de montaje en la presilla de pestillo de la caja (5). Deseche la correa de cables.



1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Cable de la bujía trasera**
3. **Subarnés del motor**
4. **Correa de cables**
5. **Presilla de pestillo de la caja**

Figura 6-45. Ubicación del cable de la bujía trasera (modelos XL solamente)

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-43 o Figura 6-44. Enchufe la funda (3) del cable de la bujía trasera en la torre de la bobina de encendido del lado derecho (1).
2. **Modelos XL solamente:** Pase el cable entre las cajas de los arneses de cables y hacia abajo a través de la muesca (5) en la caja derecha, hacia el lado derecho del motor.
3. **Modelos XR solamente:** Coloque el cable de la bujía trasera a través de la caja del arnés (5) como se muestra.
4. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-45. Coloque el cable de la bujía trasera (2) en el canal en la caja derecha del arnés de cables (1), sobre la parte superior del subarnés del motor (3) y hacia atrás hacia el lado izquierdo del motor.
5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-46. Instale la correa de cables arponada **nueva** (3) en el cable de la bujía (1), a 178-184 mm (7,0-7,25 pulg.) de la punta de la funda del cable de la bujía (2), orientando la correa de cables para que el cable de la bujía quede arriba del saliente de montaje en la presilla de pestillo de la caja, cuando la espiga arponada en la correa de cables se

inserte en el agujero del saliente. Presione la espiga arponada de la correa de cables firmemente dentro del agujero del saliente de montaje de la presilla de pestillo de la caja.

6. Conecte el cable de la bujía trasera y la funda en la bujía trasera hasta que haga clic.

7. Vea Figura 6-43 o Figura 6-44. Conecte el cable de la bujía delantera y la funda (2) en la torre de la bobina de encendido (1) del lado izquierdo. Conecte el otro extremo del cable en la bujía delantera hasta que haga clic.

NOTA

Asegúrese de que el cable de la bujía trasera esté colocado correctamente y no roce contra la estructura, el tanque de combustible ni la culata del cilindro.

8. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-42. Acople la caja izquierda del arnés de cables (2) con la caja derecha del arnés de cables. Asegure con el tornillo (1) y apriete. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.

9. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

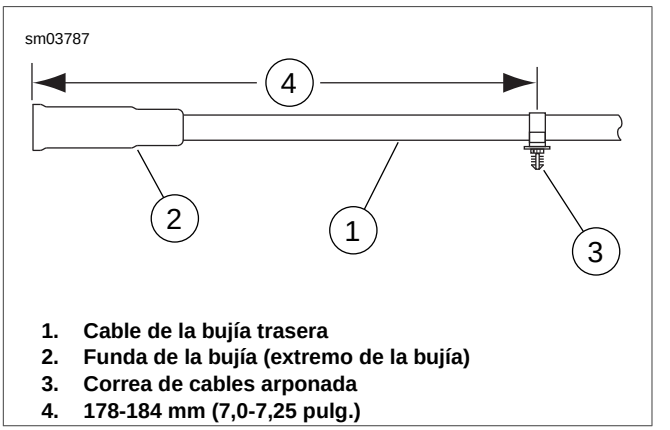
⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

10. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.

11. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

12. Arranque el vehículo y verifique que el arranque funcione correctamente.



1. **Cable de la bujía trasera**
2. **Funda de la bujía (extremo de la bujía)**
3. **Correa de cables arponada**
4. **178-184 mm (7,0-7,25 pulg.)**

Figura 6-46. Cable de la bujía trasera y correa de cables (modelos XL solamente)

BOBINA DE ENCENDIDO 6.19

GENERALIDADES

La bobina de encendido está sujeta a una pieza de soporte de montaje asegurada por el perno de montaje delantero del tanque de combustible. La unidad está dividida en bobinas separadas, delantera y trasera, que disparan las bujías un cilindro a la vez.

La bobina de encendido está montada en la mitad izquierda del conjunto de la pieza de soporte de dos piezas. La mitad derecha del conjunto de la pieza de soporte asegura el interruptor de encendido y la caja derecha del arnés de cables al vehículo. Las dos mitades de la pieza de soporte están aseguradas con un tornillo.

NOTA

La bobina de encendido no se puede reparar. Reemplace la unidad si falla.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea la información completa de la solución de problemas en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible en el lado izquierdo inferior del tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

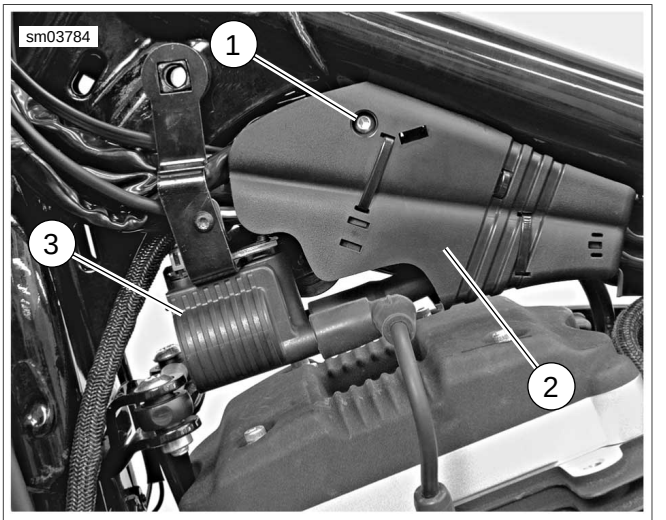
ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-47. Extraiga el tornillo (1) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS. Cuidadosamente desenganche la caja izquierda del arnés de cables y sepárela del eje central de la estructura.

NOTA

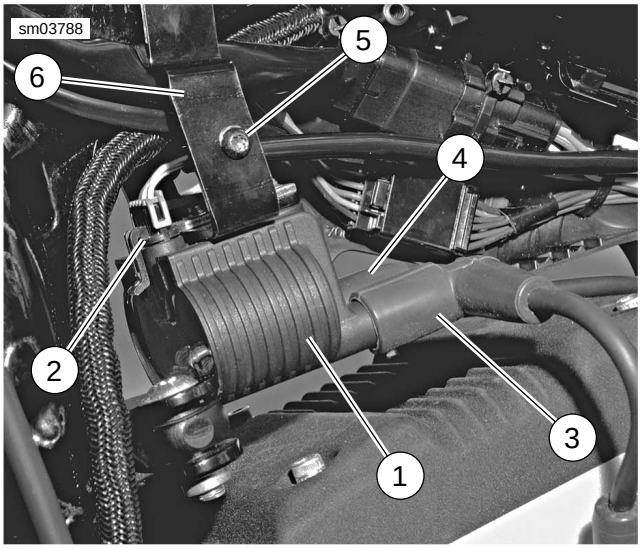
Cuando desconecte cada cable de la bujía de su terminal, tome siempre la funda de caucho y tire de ella por el extremo del conjunto del cable (lo más cerca posible al terminal de la bujía). No tire de la porción misma del cable. Tirar del cable puede dañar el núcleo de carbón.



1. **Tornillo**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Bobina de encendido**

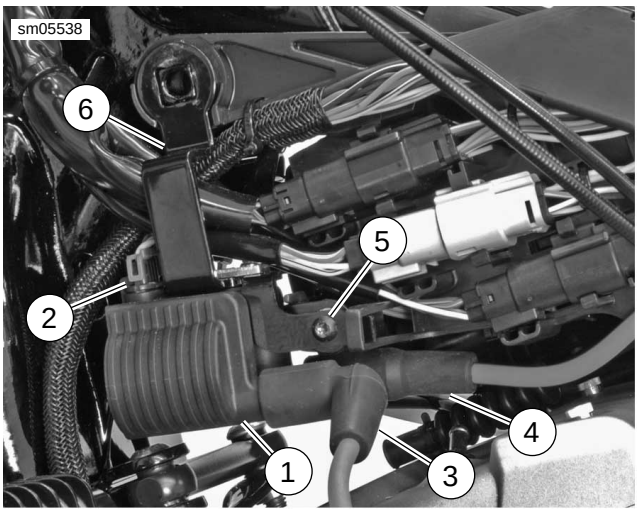
Figura 6-47. Bobina de encendido y caja izquierda del arnés de cables (modelos XL solamente)

6. Vea Figura 6-48 o Figura 6-49. Desconecte el conector del arnés [83B] (2) de la bobina de encendido (1).
7. Saque la funda y el cable de la bujía delantera (3), de la torre de la bobina de encendido izquierda.
8. Saque la funda y el cable de la bujía trasera (4), de la torre de la bobina de encendido derecha.
9. Extraiga el tornillo (5) que asegura la pieza de soporte de la bobina (6). Quite la bobina y la pieza de soporte del vehículo.
10. Vea Figura 6-50 o Figura 6-51. Quite los dos tornillos (4) para separar la bobina de encendido (1) de la pieza de soporte de montaje (2) y la placa (3).



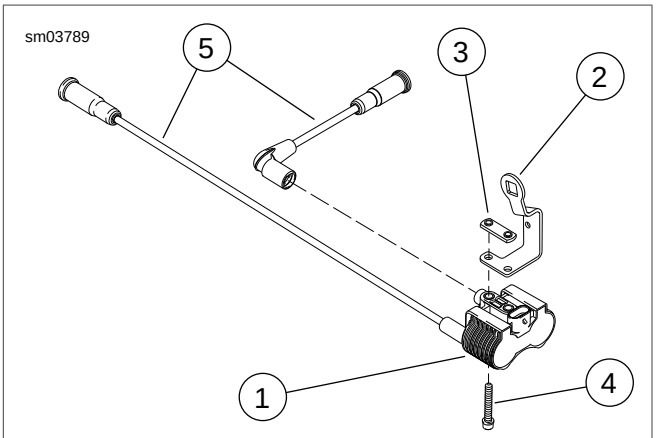
1. **Bobina de encendido**
2. **Conector del arnés de la bobina [83B]**
3. **Funda y cable de la bujía delantera**
4. **Funda y cable de la bujía trasera**
5. **Tornillo**
6. **Pieza de soporte de montaje**

Figura 6-48. Montaje de la bobina de encendido y conexiones: Modelos XL solamente



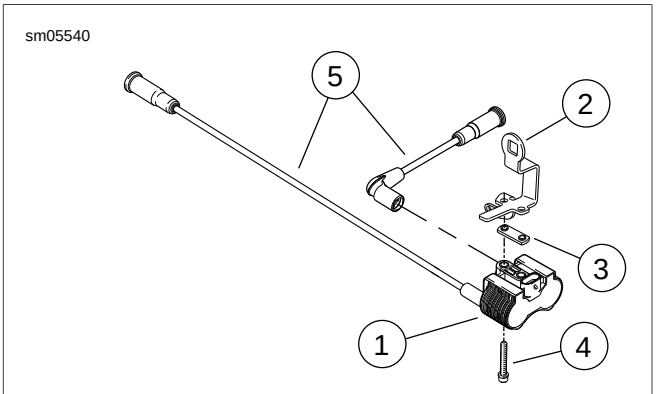
1. **Bobina de encendido**
2. **Conector del arnés de la bobina [83B]**
3. **Funda y cable de la bujía delantera**
4. **Funda y cable de la bujía trasera**
5. **Tornillo**
6. **Pieza de soporte de montaje**

Figura 6-49. Montaje de la bobina de encendido y conexiones: Modelos XR solamente



1. **Bobina de encendido**
2. **Pieza de soporte de montaje**
3. **Placa**
4. **Tornillo (2)**
5. **Cables de las bujías (2)**

Figura 6-50. Montaje de la bobina de encendido: Modelos XL solamente



1. **Bobina de encendido**
2. **Pieza de soporte de montaje**
3. **Placa**
4. **Tornillo (2)**
5. **Cables de las bujías (2)**

Figura 6-51. Montaje de la bobina de encendido: Modelos XR solamente

INSTALACIÓN

1. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-50. Coloque la bobina de encendido **nueva** (1) en la parte inferior de la pieza de soporte de montaje (2). Sujete la bobina a la pieza de soporte de montaje con los dos tornillos (4) y la placa de la tuerca (3). Apriete los tornillos a 2,7-8,1 N·m (24-72 **lb-pulg.**).
2. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-51. Coloque la placa (3) sobre la bobina de encendido **nueva** (1). Coloque los tornillos (4) a través de la bobina y la placa y asegúrelos a la pieza de soporte de montaje (2). Apriete los tornillos a 2,7-8,1 N·m (24-72 **lb-pulg.**).
3. Vea Figura 6-48 o Figura 6-49. Deslice la bobina (1) con la pieza de soporte de montaje (6) a su posición. Asegú-

rese de que todos los arneses de cableado del extremo delantero del vehículo estén colocados entre la pieza vertical de la pieza de soporte de la bobina y la estructura del vehículo. Asegure la pieza de soporte con el tornillo (5) y apriete a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).

4. Conecte los cables de las bujías en las torres de la bobina de encendido; el cable de la bujía delantera (3) en el lado izquierdo de la bobina, y el cable de la bujía trasera (4) en el lado derecho de la bobina.
5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-47. Acople la caja izquierda del arnés de cables (2) con la caja derecha del arnés de cables. Asegure con el tornillo (1) y apriete. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
6. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

7. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

SISTEMA DE CARGA 6.20

GENERALIDADES

Vea Figura 6-52. El sistema de carga consiste del alternador y el regulador de voltaje. Vea el diagrama esquemático del circuito del sistema de carga en B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO, Diagramas de cableado de los Sportster de 2009.

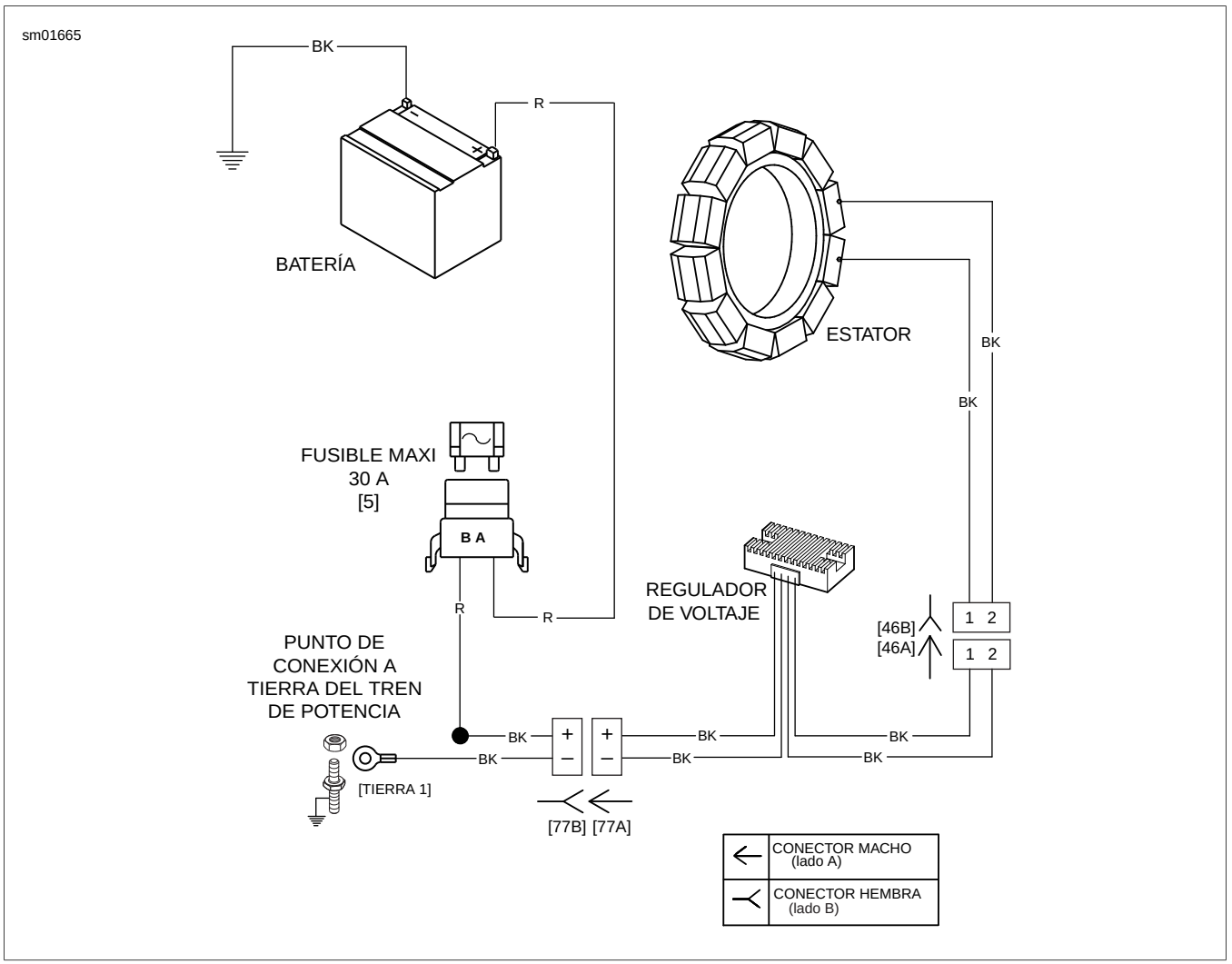


Figura 6-52. Circuito del sistema de carga (todos los modelos)

ALTERNADOR

El alternador consta de dos componentes principales: El rotor, que va montado en el eje de la rueda dentada del motor, y el estator, que está sujeto con pernos al cárter del motor.

REGULADOR DE VOLTAJE

El regulador es un regulador de serie con control de derivación. El circuito combina las funciones de rectificación y regulación.

NOTA

Para la solución de problemas del sistema de carga y procedimientos de diagnóstico, vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

FARO DELANTERO 6.21

REEMPLAZO: MODELOS XL 883C/XL 1200C

NOTA

El faro delantero es del tipo de bombilla reemplazable (elemento). Reemplace solamente con la bombilla de halógeno especificada H4.

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Extraiga el tornillo y el anillo de moldura de cromo.
3. Vea Figura 6-53. Sujete el reflector/lente del faro delantero (3) y comprima las lengüetas de liberación (6) en los lados del conector del faro delantero [38] (2). Saque el conector de los terminales de paleta.
4. Extraiga el reflector/lente del faro delantero y el anillo adaptador de metal (1).
5. Saque la funda de caucho (5), de la junta de caucho con salientes (4), en la parte trasera del reflector/lente.
6. Vea Figura 6-54. Presione los extremos de la presilla de retención (3) para desenganchar del borne de retención con muesca (4).
7. Gire la presilla de retención hacia atrás y saque la bombilla (5).

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

8. Coloque la bombilla de reemplazo (5).

NOTA

La lengüeta que está en posición opuesta al conector de paleta central de la bombilla (5) encaja en la muesca superior (2) en el reflector que apunta a la parte superior del reflector/lente (6).

9. Gire la presilla de retención (3) sobre la bombilla y presione los extremos dentro del borne de retención (4).
10. Si es necesario, quite y coloque una junta de caucho con salientes (1) de reemplazo.

NOTA

La muesca individual más pequeña de la junta de caucho con salientes (1) encajará sobre la muesca superior (2) del reflector/lente (6).

11. Si está reemplazando la luz de posición pequeña en el lado del reflector/lente en los modelos HDI XL 883C/XL 1200C:
    a. Saque los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.
    b. Saque el sujetador de la bombilla del reflector/lente.
    c. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
    d. Vuelva a colocare el sujetador de la bombilla y acople los conectores.
12. Vea Figura 6-55. Instale la funda de caucho con la parte que tiene la palabra TOP (1) sobre la muesca superior.
13. Presione el anillo central (2) hacia abajo hasta el mismo nivel que la base de la bombilla (3) y presione para sacar el aire de la funda para sellar el diámetro interior de la funda a la bombilla y el reborde de la funda a la junta de caucho con salientes.

NOTA

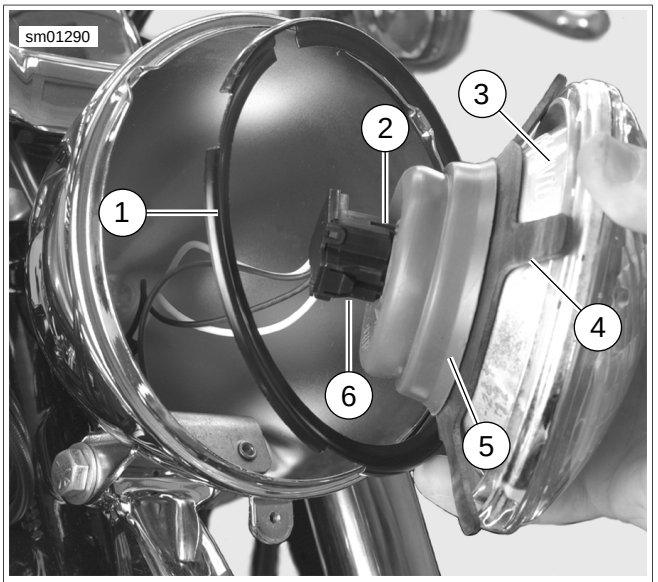
El aire volverá a entrar a la funda de caucho y subirá el anillo central arriba de la parte inferior de la bombilla.

14. Vea Figura 6-56. Encaje el anillo adaptador (2) en el reflector/lente (7) y encaje el anillo adaptador en el casco del faro delantero (1).

NOTAS

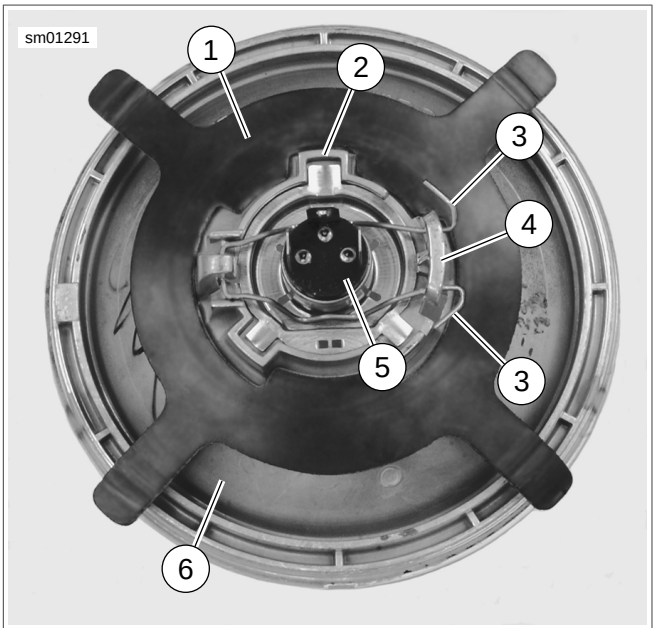
- *Las dos muescas en la circunferencia del anillo adaptador encajarán en las dos protuberancias en el aro del casco del faro delantero.*
- *Una lengüeta individual en la circunferencia del reflector encajará en la muesca en el interior del anillo adaptador.*
- *Los cuatro salientes de la junta de caucho con salientes están instalados entre el anillo adaptador y el reflector/lente.*

15. Acople el conector del faro delantero (3) al conector de paleta en la bombilla (10).
16. Presione el conjunto del reflector/lente dentro del casco del faro delantero acoplando las dos muescas en el anillo de moldura con las protuberancias en el casco del faro delantero.
17. Gire la moldura hacia la derecha para asegurar el anillo de moldura hacia abajo sobre el reflector/lente. Instale el tornillo del anillo de moldura (9) y apriete.
18. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
19. Después del armado final, alinee el faro delantero como se describe en 1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO.



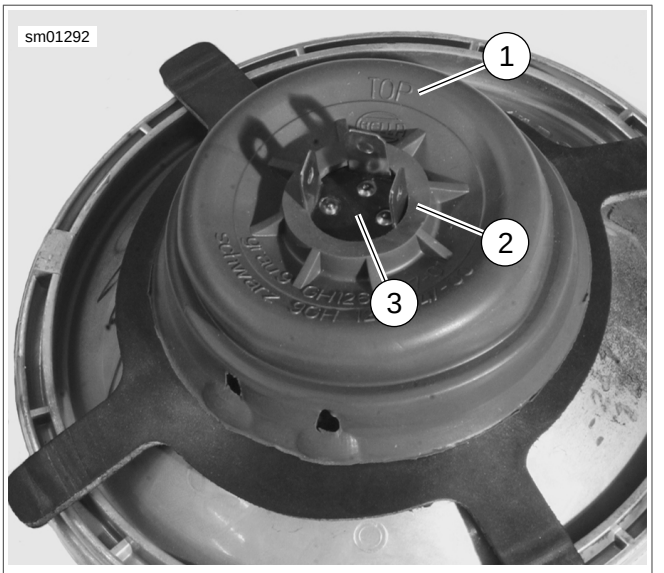
1. Anillo adaptador
2. Conector del faro delantero [38]
3. Reflector/lente
4. Junta de caucho con salientes
5. Funda de caucho
6. Lengüeta de liberación del conector

Figura 6-53. Extracción del faro delantero



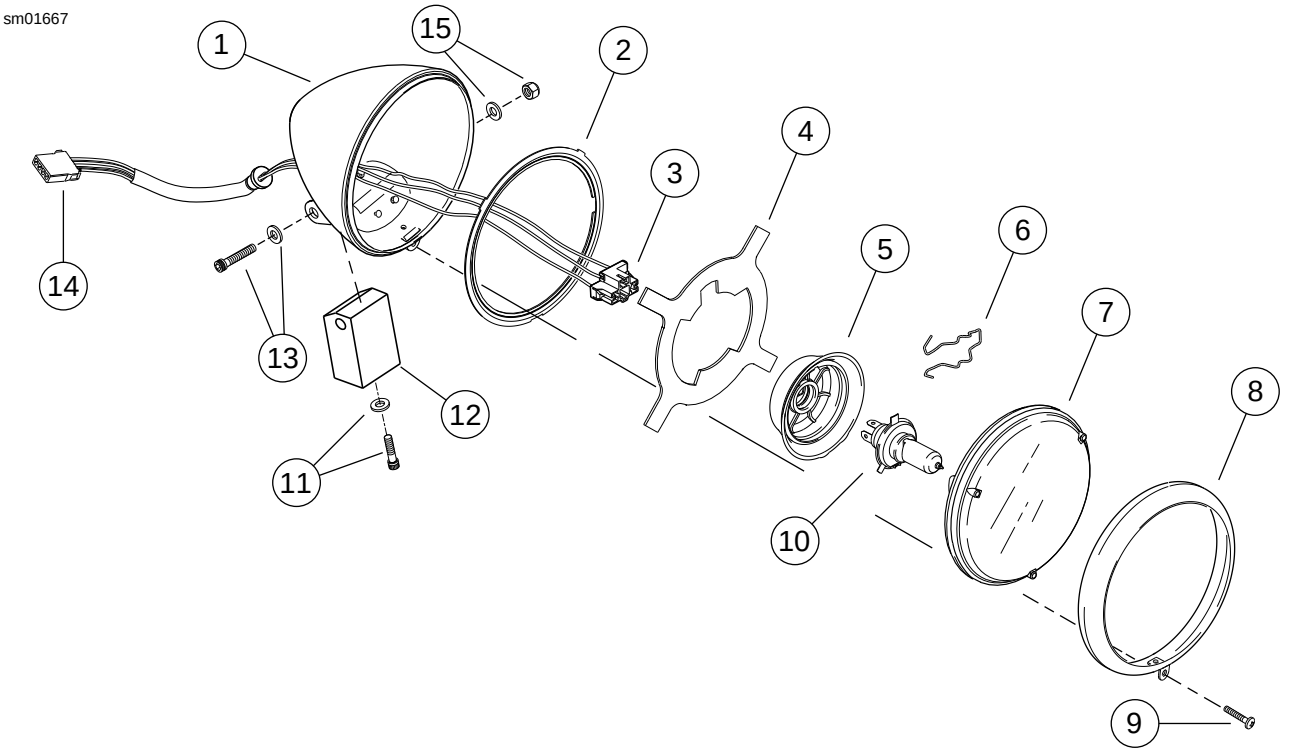
1. Junta de caucho con salientes
2. Muesca superior
3. Presilla de retención
4. Borne de retención
5. Bombilla
6. Reflector/lente

Figura 6-54. Conjunto del faro delantero



1. Marca TOP
2. Anillo central
3. Bombilla (elemento)

Figura 6-55. Funda del faro delantero (marca TOP)



1. **Casco del faro delantero**
2. **Anillo adaptador**
3. **Conector [38]**
4. **Junta de caucho con salientes**
5. **Funda de caucho**
6. **Presilla de retención**
7. **Reflector/lente**
8. **Anillo de moldura**
9. **Tornillo del anillo de moldura**
10. **Bombilla**
11. **Perno y arandela**
12. **Soporte del faro delantero**
13. **Perno y arandela**
14. **Conector hembra del faro delantero [38B]**
15. **Arandela y tuerca**

Figura 6-56. Componentes del faro delantero: Modelos XL 883C/XL 1200C

REEMPLAZO: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883C/XL 1200C

NOTA

El faro delantero es del tipo de bombilla reemplazable (elemento). Reemplace solamente con la bombilla de halógeno especificada H4.

ADVERTENCIA

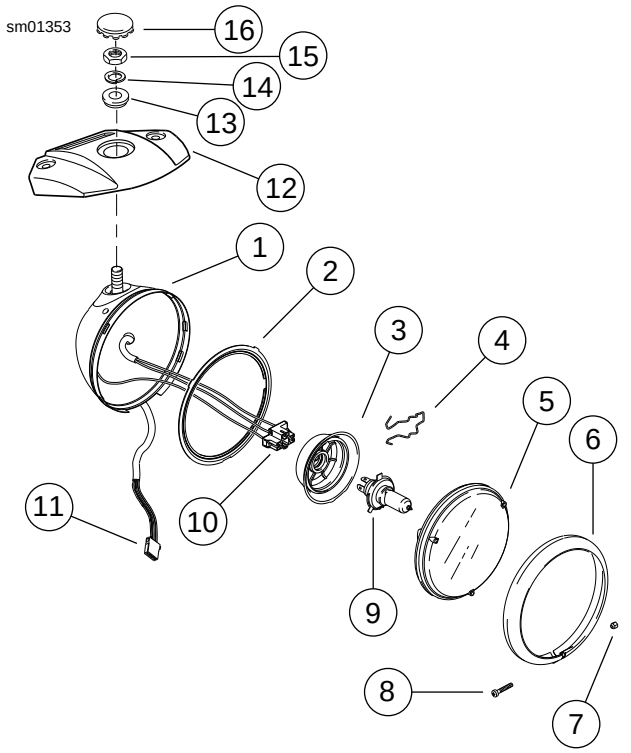
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-57. Retire el tornillo (8) y el anillo de moldura exterior de cromo (6).
3. Sujete el reflector/lente del faro delantero (5) y comprima las lengüetas de liberación en los lados del conector de la bombilla (10) para separar el conector de los terminales de paleta.
4. Saque la funda de caucho (3) de la parte trasera del reflector/lente.
5. Presione los extremos de la presilla de retención (4) para desengancharla de las lengüetas de retención con muesca y gire la presilla hacia atrás.
6. Extraiga la bombilla (9).

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

7. Coloque la bombilla de reemplazo (9).



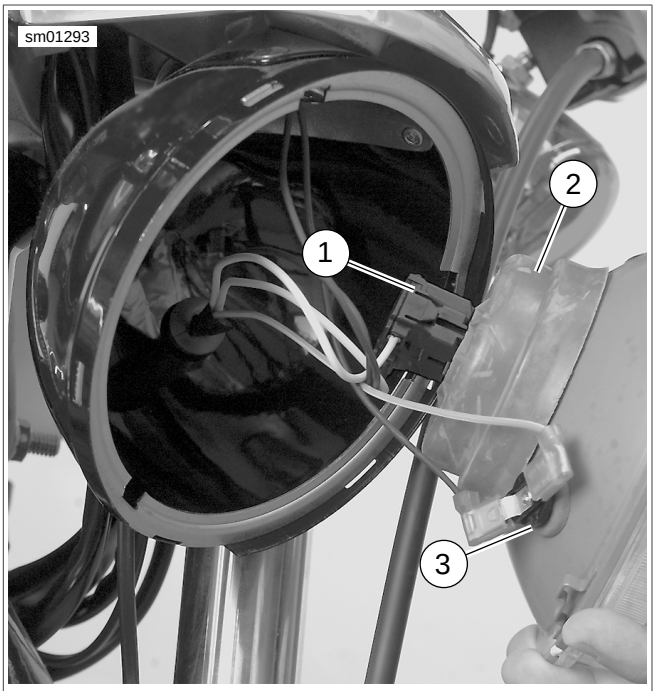
1. **Casco del faro delantero**
2. **Anillo adaptador**
3. **Funda de caucho**
4. **Presilla de retención**
5. **Reflector/lente**
6. **Anillo de moldura**
7. **Tuerca del anillo de la moldura**
8. **Tornillo del anillo de la moldura**
9. **Bombilla**
10. **Conector de la bombilla**
11. **Conector del faro delantero [38]**
12. **Pieza de soporte del faro delantero (se muestra el modelo XL)**
13. **Arandela de montaje del faro delantero**
14. **Arandela de seguridad**
15. **Tuerca**
16. **Tapón de la pieza de soporte del faro delantero**

Figura 6-57. Componentes del faro delantero: Todos los modelos excepto XL 883C/XL 1200C

NOTA

La lengüeta que está en posición opuesta al conector de paleta del centro de la bombilla encaja en la muesca superior en el reflector que apunta hacia la parte superior del reflector/lente.

8. Gire la presilla de retención (4) sobre la bombilla (9) y presione los extremos dentro del poste de retención.
9. Instale la funda de caucho (3) con la palabra TOP sobre la muesca superior. Presione el anillo central hacia abajo al mismo nivel que la base de la bombilla.
10. Vea Figura 6-58. Si está reemplazando la luz de posición pequeña (3) en el lado del reflector/lente en los modelos HDI:
    a. Saque los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.
    b. Saque el sujetador de la bombilla del reflector/lente.
    c. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
    d. Vuelva a colocar el sujetador de la bombilla y acople los conectores.
11. Acople el conector de la bombilla a la bombilla.
12. Encaje el anillo adaptador y el reflector/lente al casco del faro delantero.
13. Instale el tornillo y la tuerca del anillo de la moldura.
14. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
15. Después del armado final, alinee el faro delantero como se describe en 1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO.



1. **Conector del faro delantero [38]**
2. **Funda de caucho**
3. **Luz de posición HDI**

Figura 6-58. Faro delantero HDI (se muestra el modelo XL 1200R)

MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA 6.22

GENERALIDADES

Estas luces indicadoras son LED en un módulo independiente que no puede repararse. Si una luz indicadora falla, el módulo y el arnés de instrumentos completos deben reemplazarse.

DESARMADO PRELIMINAR: TODOS LOS MODELOS

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Coloque el vehículo en posición vertical. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

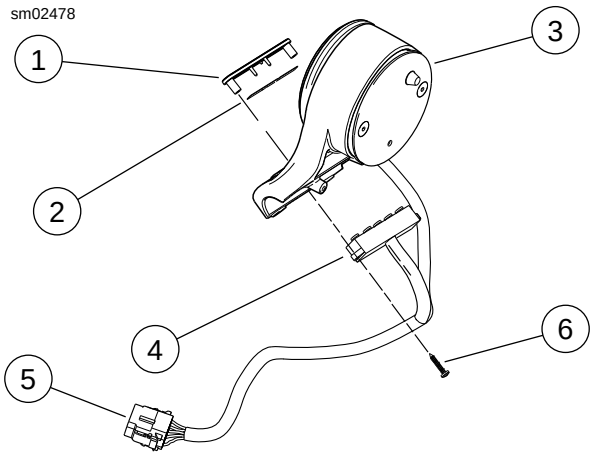
⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS:
   a. **Modelos XL solamente:** Extraiga el tornillo que asegura la caja izquierda del arnés de cables a la caja derecha del arnés de cables.
   b. Localice el conector de instrumentos [20] en la caja derecha del arnés de cables para los modelos XL y en el lado izquierdo de la caja para los modelos XR. Desconecte el conector [20A].
6. Haga una anotación de la ubicación de todas las correas de cables que aseguran el arnés de instrumentos al vehículo. Corte las correas de cables para liberar el arnés de instrumentos.

REEMPLAZO: MODELOS XL 1200L Y XL 1200N

1. Cubra la pieza de soporte del faro delantero con un paño suave y limpio para proteger la superficie.
2. Vea Figura 6-59. Sujetando la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (3), extraiga los cuatro tornillos que aseguran el conjunto de la caja/abrazadera a los elevadores del manillar.
3. Extraiga los dos tornillos (6) para separar el módulo de la luz indicadora (4) de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar, la placa decorativa (1) y el lente (2).



1. **Placa decorativa**
2. **Lente**
3. **Caja del velocímetro/abrazadera del manillar**
4. **Módulo de la luz indicadora**
5. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
6. **Tornillo (2)**

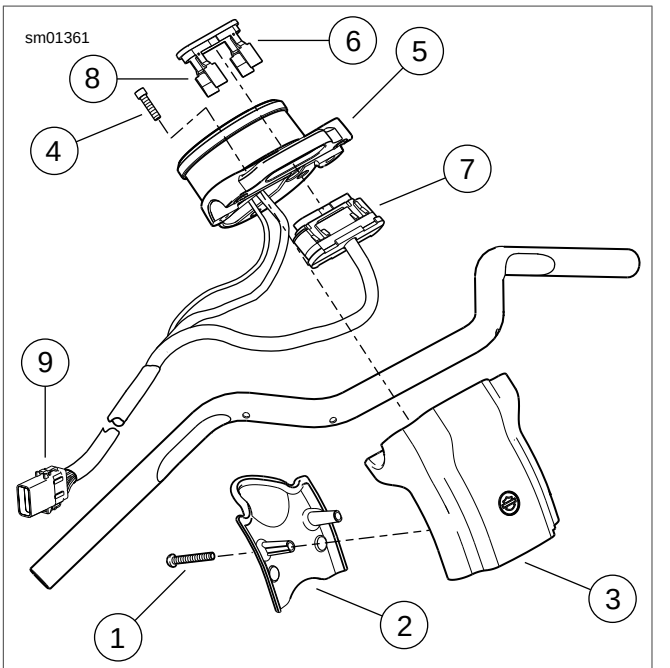
Figura 6-59. Luces indicadoras: Modelos XL 1200L/ XL 1200N

4. Vea 6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C:
   a. Quite la contraplaca del velocímetro. Desconecte el conector del arnés [39B] de la parte trasera del velocímetro.
   b. Extraiga la funda del botón de reposición del odómetro de recorrido y quite el botón de reposición del odómetro de recorrido, de la contraplaca.
5. Retire el arnés de instrumentos del vehículo.
6. Coloque el arnés **nuevo** de instrumentos en su lugar.
7. Vea 6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C:
   a. Conecte el conector del arnés [39B] en la parte trasera del velocímetro.
   b. Instale el botón de reposición del odómetro de recorrido dentro de la contraplaca del velocímetro y enrosque la funda del botón con los dedos.
   c. Instale la contraplaca en el velocímetro y asegure con dos tornillos.
8. Vea Figura 6-59. Arme la placa decorativa (1), el lente (2) y el módulo de las luces indicadoras (4) en la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (3). Asegure con los dos tornillos (6).

9. Instale el conjunto de la caja/abrazadera en los elevadores del manillar y asegure con los cuatro tornillos:
   a. Apriete primero los tornillos delanteros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
   b. Apriete los tornillos traseros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
10. Continúe a 6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Vuelta a armar del vehículo: Todos los modelos.

REEMPLAZO: MODELOS XL 883C Y XL 1200C

1. Vea Figura 6-60. Extraiga los dos tornillos (1) y la cubierta del elevador (2) desde atrás del elevador del manillar (3).
2. Extraiga los cuatro tornillos (4) que aseguran la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (5) al elevador del manillar.
3. Cuidadosamente doble hacia atrás los cuatro pestillos (8) en el bisel de la luz indicadora (6) y quite el módulo de la luz indicadora (7).
4. Vea 6.8 VELOCÍMETRO: MODELOS XL 883C/XL 1200C.
   a. Extraiga los dos tornillos que aseguran el velocímetro a la caja del velocímetro/abrazadera del manillar. Cuidadosamente saque el velocímetro de la caja.
   b. Desconecte el conector del arnés [39B] de la parte trasera del velocímetro.
   c. Extraiga la funda del botón de reposición del odómetro de recorrido y quite el botón de reposición del odómetro de recorrido, de la parte trasera de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar.



1. **Tornillo (2)**
2. **Cubierta de elevador**
3. **Elevador del manillar**
4. **Tornillo (4)**
5. **Caja del velocímetro/abrazadera del manillar**
6. **Bisel de la luz indicadora con el lente**
7. **Módulo de la luz indicadora**
8. **Pestillo (4)**
9. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**

Figura 6-60. Luces indicadoras: Modelos XL 883C/XL 1200C

5. Cuidadosamente saque el arnés, con el conector [39B] y el botón de reposición del odómetro de recorrido, de la parte trasera de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar.
6. Saque el arnés de instrumentos con el conector [20A] hacia arriba a través de la pieza de soporte superior de la horquilla y quite el arnés del vehículo.
7. Coloque el arnés **nuevo** de instrumentos en su lugar.
8. Cuidadosamente pase el extremo del conector [20A] hacia abajo a través de la pieza de soporte superior de la horquilla y a lo largo del lado izquierdo del cabezal de dirección de la estructura.

NOTA

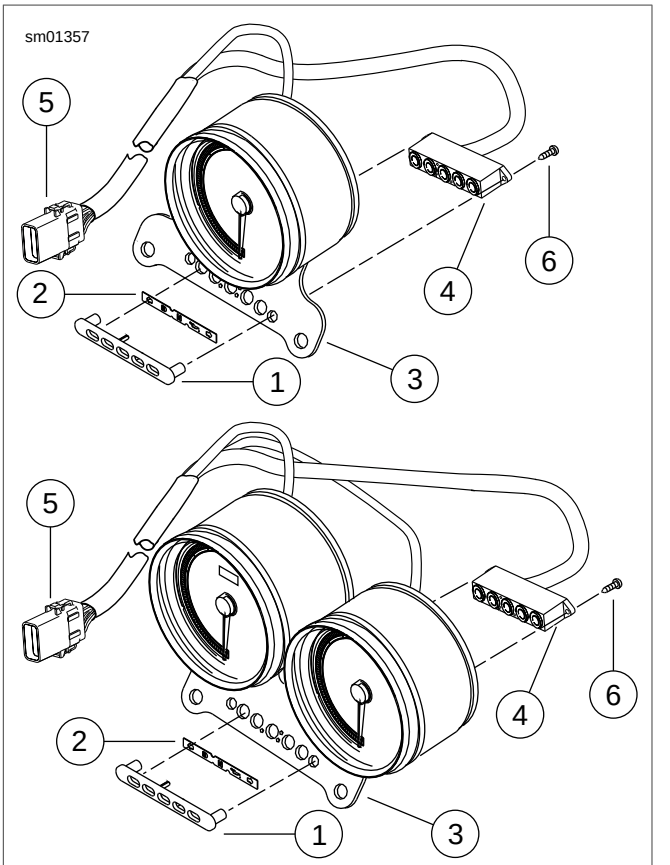
Asegúrese de que el arnés del velocímetro y el arnés del interruptor del odómetro de recorrido estén colocados debajo del manillar y de que el arnés del módulo de la luz indicadora pase sobre la parte superior del manillar.

9. Cuidadosamente vuelva a insertar el extremo del arnés con el conector [39B] y el botón de reposición del odómetro de recorrido por la parte trasera de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar.

10. Vea 6.8 VELOCÍMETRO: MODELOS XL 883C/XL 1200C:
    a. Instale el interruptor de reposición del odómetro de recorrido dentro de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar y asegure con la funda del botón.
    b. Conecte el conector del arnés [39B] en la parte trasera del velocímetro.
    c. Cuidadosamente deslice el velocímetro dentro de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar. Asegure con dos tornillos.
11. Vea Figura 6-60. Instale el módulo de la luz indicadora (7) en la parte trasera de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (5). Asegure con los cuatro pestillos (8) en el bisel de la luz indicadora (6).
12. Instale la caja del velocímetro/abrazadera del manillar en el elevador del manillar (3) y asegure con cuatro tornillos (4):
    a. Ajuste los manillares a la posición deseada.
    b. Apriete primero los tornillos delanteros, a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
    c. Apriete los tornillos traseros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
13. Instale la cubierta del elevador (2) detrás del elevador del manillar y asegure con los dos tornillos (1). Asegúrese de que los arneses de control del manillar no queden comprimidos entre el elevador del manillar y la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
14. Continúe a 6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Vuelta a armar del vehículo: Todos los modelos

REEMPLAZO: TODOS LOS DEMÁS MODELOS

1. Cubra la pieza de soporte del faro delantero con un paño suave y limpio para proteger la superficie.
2. Vea Figura 6-61. Sosteniendo la pieza de soporte de instrumentos (3), extraiga los dos tornillos con arandelas de seguridad que aseguran la pieza de soporte de instrumentos a los elevadores del manillar.
3. Extraiga los dos tornillos (6) para separar el módulo de la luz indicadora (4) de la pieza de soporte de instrumentos, placa decorativa (1) y lente (2).



1. **Placa decorativa**
2. **Lente**
3. **Pieza de soporte de instrumentos**
4. **Módulo de la luz indicadora**
5. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
6. **Tornillo (2)**

Figura 6-61. Luces indicadoras: Todos los modelos con indicadores simples y dobles excepto los modelos XL 883C/XL 1200C/XL 1200L/XL 1200N

4. Vea 6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, 6.7 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON INDICADORES DOBLES, o 6.9 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR:
    a. Quite la contraplaca del velocímetro. Desconecte el conector del arnés [39B] de la parte trasera del velocímetro.
    b. Extraiga la funda del botón de reposición del odómetro de recorrido y quite el botón de reposición del odómetro de recorrido, de la contraplaca.
    c. **Modelos con indicadores dobles:** Quite la contraplaca del tacómetro. Desconecte el conector del arnés [108B] de la parte trasera del tacómetro.
5. Retire el arnés de instrumentos del vehículo.
6. Coloque el arnés **nuevo** de instrumentos en su lugar.
7. Vea 6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, 6.7 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XL CON

INDICADORES DOBLES, o 6.9 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR:

a. Conecte el conector del arnés [39B] en la parte trasera del velocímetro.

b. Instale el botón de reposición del odómetro de recorrido dentro de la contraplaca del velocímetro y enrosque la funda del botón con los dedos.

c. Instale la contraplaca en el velocímetro y asegure con dos tornillos.

d. Modelos con indicadores dobles: Conecte el conector del arnés [108B] en la parte trasera del tacómetro. Instale la contraplaca en el tacómetro y asegure con dos tornillos.

8. Vea Figura 6-61. Arme la placa decorativa (1), el lente (2) y el módulo de las luces indicadoras (4) en la pieza de soporte de instrumentos (3). Asegure con los dos tornillos (6).

9. Instale la pieza de soporte de instrumentos en los elevadores del manillar. Apriete los tornillos a 16,3-24,4 N·m (12-18 **lb-pulg.**).

10. Continúe a 6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Vuelta a armar del vehículo: Todos los modelos.

VUELTA A ARMAR DEL VEHÍCULO: TODOS LOS MODELOS

1. **Modelos XL solamente:** Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS:

   a. Inserte el arnés de instrumentos entre las piezas verticales de la pieza de soporte de la bobina, de nuevo en la caja derecha del arnés de cables.

   b. Conecte el conector macho del arnés de instrumentos [20A] dentro del conector hembra [20B] en la caja derecha del arnés de cables.

   c. Acople las cajas de los arneses de cables, derecha e izquierda. Asegure con un tornillo y apriete.

2. **Modelos XR solamente:** Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS:

   a. Inserte el arnés de instrumentos a lo largo del lado izquierdo de la estructura cerca de los arneses de los controles manuales del lado izquierdo y derecho y dentro de la pieza vertical de la pieza de soporte de la bobina.

   b. Conecte el conector macho del arnés de instrumentos [20A] dentro del conector hembra [20B] en la caja derecha del arnés de cables.

3. Asegure el arnés de instrumentos al vehículo con correas de cables en las ubicaciones indicadas anteriormente.

4. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

5. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento.

LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N 6.23

GENERALIDADES

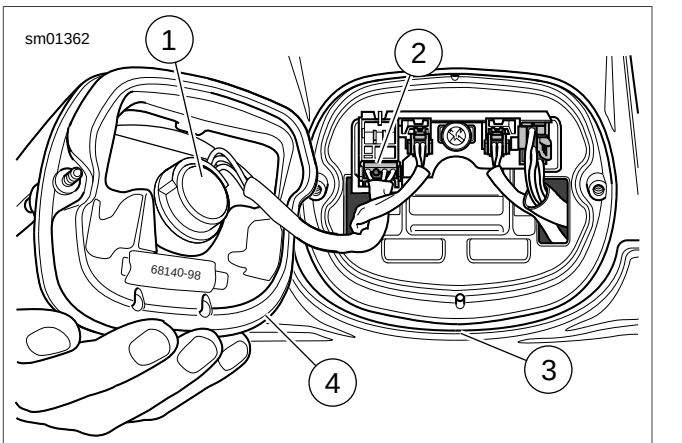
Esta sección describe el reemplazo de la bombilla de la luz trasera y el reemplazo del conjunto completo de la caja de la luz trasera en todos los modelos, excepto el XL 1200N. Para el XL 1200N, vea 6.24 SEÑALES DE GIRO.

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

NOTA

Los modelos Sportster están equipados con una luz trasera que utiliza un arnés cables de la iluminación trasera y una plaqueta para simplificar el reemplazo.

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en OFF (apagado).
2. Vea Figura 6-62. Quite los dos tornillos y el lente (4) de la base (3).
3. Presione la lengüeta de seguridad y quite el conector Multilock de 4 patillas de la plaqueta.
4. Gire el conjunto del portalámpara (1) un cuarto de vuelta hacia la izquierda para liberar el conjunto del lente. Extraiga (saque) el conjunto del lente. Retire la bombilla del enchufe.
5. Recubra la base de la **nueva** bombilla con grasa para contacto eléctrico (pieza Nº 99861-90). Instale (empuje) la bombilla **nueva** en el portalámpara.
6. Instale (empuje) el conjunto de la bombilla en el lente. Gire el conjunto un cuarto de vuelta hacia la derecha para asegurarlo en su lugar.
7. Conecte el conector Multilock de 4 patillas a la plaqueta.
8. Instale el lente en la base con los dos tornillos. Apriete los tornillos a 2,3-2,7 N·m (20-24 **lb-pulg.**).
9. Gire el interruptor a ENCENDIDO y pruebe el buen funcionamiento de la luz trasera.



1. **Conjunto de la bombilla/portalámpara**
2. **Conector Multilock de 4 patillas**
3. **Base**
4. **Lente**

Figura 6-62. Luz trasera (típica, se muestra los modelos XL)

REEMPLAZO DE LA BASE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39621-28	EXTRACTOR DE TERMINALES MACHO

Se recomienda el uso del EXTRACTOR DE TERMINALES MACHO (pieza Nº HD-39621-28) para este procedimiento. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.

⚠ADVERTENCIA

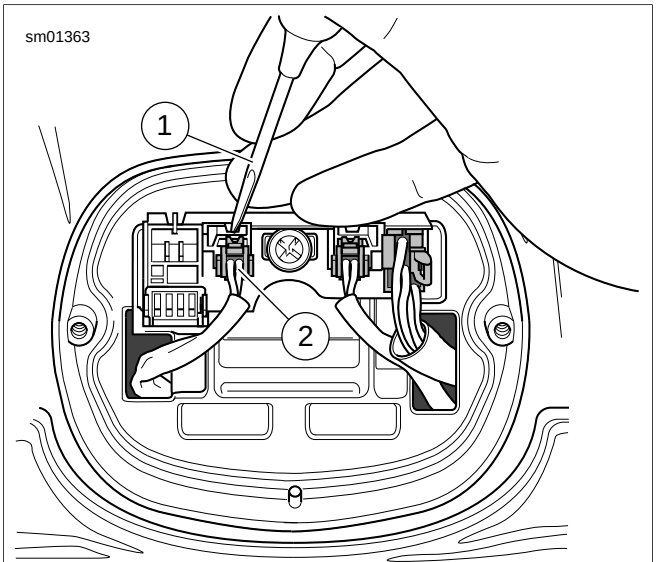
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-62. Quite los dos tornillos y el lente (4) de la base (3).
3. Presione la lengüeta de seguridad y quite el conector Multilock de 4 patillas de la plaqueta.
4. Vea Figura 6-63. Utilizando una punta para terminal, oprima las lengüetas de bloqueo y quite los dos conectores de 2 patillas de las señales de giro y el conector de alimentación de 6 patillas de la plaqueta.
5. **Modelos XL solamente:** Quite la base de la siguiente manera:
   a. Quite el tornillo, el conector macho y la plaqueta de la base.
   b. Quite la base del guardabarros trasero.

6. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-66. Quite la base de la siguiente manera:
   a. Quite el conector macho y la plaqueta de la base.
   b. Quite los tornillos (1, 2) y extraiga la base, de la estructura.
   c. Si se está reemplazando la base, extraiga las señales de giro de la base. Vea 6.24 SEÑALES DE GIRO.
7. **Modelos XL solamente:** Instale la base de la siguiente manera:
   a. Instale la base en el guardabarros trasero.
   b. Instale el tornillo, el conector macho y la plaqueta en la base. Apriete el tornillo a 5,1-5,4 N·m (45-48 **lb-pulg.**).
8. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-66. Instale la base de la siguiente manera:
   a. Instale la base a la estructura con los tornillos (1, 2). Apriete el tornillo a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
   b. Ajuste el conector macho y la plaqueta en la base.
9. Vea Figura 6-65. Instale los conectores en la plaqueta.
10. Instale el lente en la base con los dos tornillos. Apriete los tornillos a 2,3-2,7 N·m (20-24 **lb-pulg.**).
11. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
12. Gire el interruptor a ENCENDIDO y pruebe el buen funcionamiento de la luz trasera y de las señales de giro.

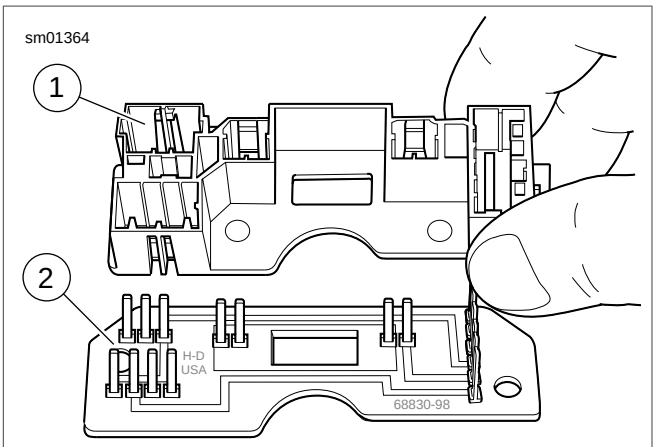
NOTA

Los números de las cavidades están en la parte trasera de los bloqueos secundarios en las cajas de los conectores.



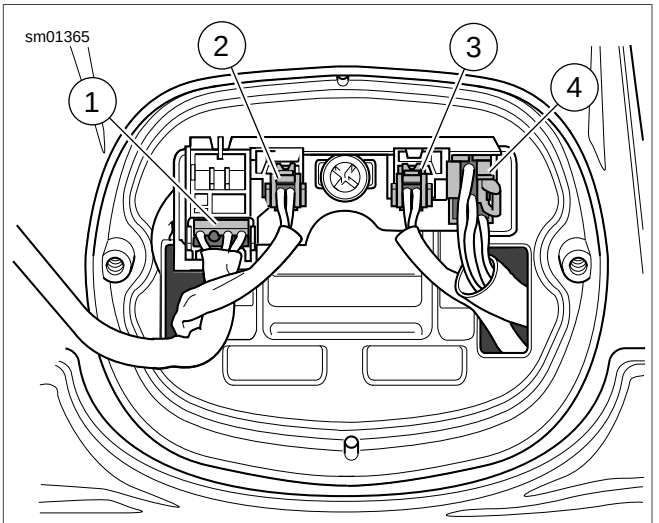
1. **Punta para terminal**
2. **Conector de 2 patillas**

Figura 6-63. Extracción de los conectores de 2 patillas (típica, se muestra el modelo XL)



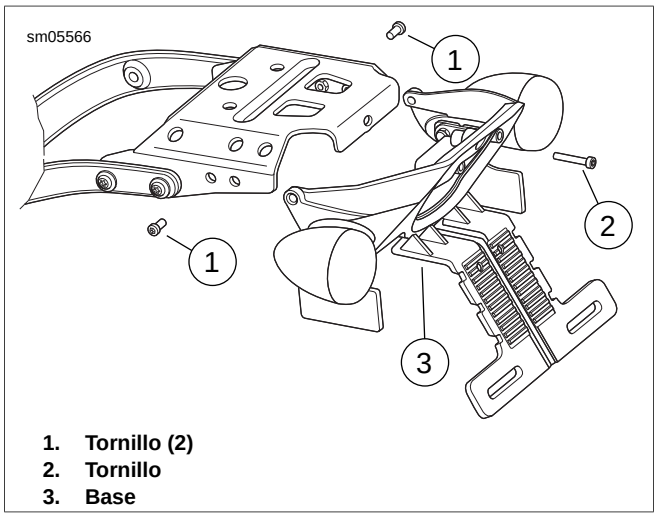
1. **Conector macho**
2. **Plaqueta**

Figura 6-64. Conector macho y plaqueta



1. **Luz trasera [93]**
2. **Señal de giro a la izquierda [18]**
3. **Señal de giro a la derecha [19]**
4. **Alimentación [94]**

Figura 6-65. Conectores de la base de la luz trasera (típico, se muestra el modelo XL)



1. **Tornillo (2)**
2. **Tornillo**
3. **Base**

Figura 6-66. Base de la luz trasera: XR 1200 solamente

Tabla 6-11. Especificaciones de los conectores

FUNCIÓN	TIPO	NÚMERO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la derecha	Multilock de 2 patillas	19	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Señal de giro a la izquierda	Multilock de 2 patillas	18	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Luz trasera	Multilock de 4 patillas	93	Azul (BE)	1
			Naranja/blanco (O/W)*	2
			Rojo/amarillo (R/Y)	3
			Negro (BK)	4
Alimentación	Multilock de 6 patillas	94	Naranja/blanco (O/W)	1
			Marrón (BN)	2
			Azul (BE)	3
			Rojo/amarillo (R/Y)	4
			Violeta (V)	5
			Negro (BK)	6
*Solamente HDI. ABIERTO en los modelos para EE. UU.				

SEÑALES DE GIRO 6.24

GENERALIDADES

Esta sección describe el reemplazo de las bombillas de las señales de giro y el reemplazo del conjunto completo de la caja de las señales de giro.

Las señales de giro traseras en el modelo XL 1200N también sirven como luces traseras y luces de frenos. Las funciones de las señales de giro traseras/luz de freno las realiza un módulo electrónico convertidor. Vea el reemplazo de este módulo en 6.26 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE).

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

NOTAS

- *El modelo HDI XL 1200N está equipado con conjuntos LED de luces de señales de giro traseras/luz de freno/luz trasera. Estas son unidades selladas y no pueden desarmarse. Es necesario reemplazar el conjunto completo de la caja de las señales de giro traseras. Vea 6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera.*
- *El modelo XL 1200N para EE. UU. está equipado con bombillas de las señales de giro traseras con filamento doble para proporcionar las funciones de señal de giro trasera, luz de freno y luz trasera.*
- *Todos los demás modelos están equipados con bombillas de las señales de giro traseras con filamento simple.*

1. Inserte una moneda en la muesca de la tapa del lente de las señales de giro delanteras o traseras. Cuidadosamente gire la moneda hasta que la tapa del lente salga de la caja de las señales de giro.
2. Reemplace la bombilla.
   a. Empuje la bombilla y gírela hacia la izquierda.
   b. Saque la bombilla para del enchufe cuando la lengüeta en el bulbo pase de la abertura en el enchufe.
   c. Empuje la bombilla **nueva** y gírela hacia la derecha para asegurarla en su lugar.
3. Encaje el lente nuevamente en la caja.

REEMPLAZO DE LA CAJA DELANTERA

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

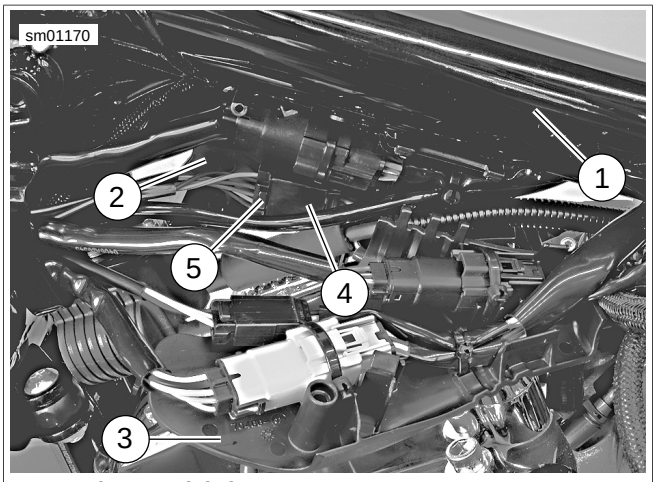
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Separe las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
5. En los modelos XL 883C/XL 1200C, quite la cubierta del elevador de la parte trasera del elevador del manillar. Vea 2.32 MANILLARES.
6. Vea Figura 6-67. Localice el conector de la señal de giro [31] (4) montado en la caja derecha del arnés de cables (2). Presione el pestillo (5) y separe las mitades del conector.
7. Extraiga los terminales hembra correspondientes del conector [31B]. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTI-LOCK.
8. Vea Figura 6-68. Usando una llave Allen de 4 mm, afloje el tornillo Allen en la parte delantera de la pieza de soporte de la palanca manual para soltar el espárrago con extremo de bola de la caja de la señal de giro.
9. Pase el conducto de cables a través de la pieza de soporte de la bobina, abrazadera de la horquilla y presillas del manillar.
10. Vea Figura 6-69. Inspeccione el espárrago de bola (1) y reemplácelo según sea necesario. Apriete los espárragos con cabeza de bola **nuevos** a 10,8-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
11. Coloque la caja vieja de las señales de giro y los cables junto a la **nueva** y corte los cables **nuevos** a la longitud correcta.
12. Recorte la funda aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulg.) y engarce los terminales hembra **nuevos** en los cables.
13. En los modelos XL 883C/XL 1200C, pase los cables a través de las presillas del manillar, entre la abrazadera de la horquilla y la cubierta decorativa y después a través de la pieza de soporte de la bobina.
14. En todos los modelos excepto XL 883C/XL 1200C, coloque los cables a través de las presillas del manillar, entre la abrazadera de la horquilla y la pieza de soporte del faro delantero, y después a través de la pieza de soporte de la bobina.
15. Vea Figura 6-69. Instale el espárrago con extremo de bola de la caja (1) en la pieza de soporte de la palanca y oriéntelo hacia adelante. Con una llave Allen de 4 mm apriete el tornillo de la abrazadera a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).

16. Inserte los terminales hembra dentro del conector de la señal de giro. Vea Tabla 6-12.
17. Acople las mitades del conector [31]. Vuelva a armar las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.32 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
18. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
19. En los modelos XL 883C/XL 1200C, instale la cubierta del elevador. Asegúrese de que los arneses de control del manillar no queden comprimidos entre el elevador del manillar y la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
20. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

21. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique que las señales de giro funcionen correctamente.

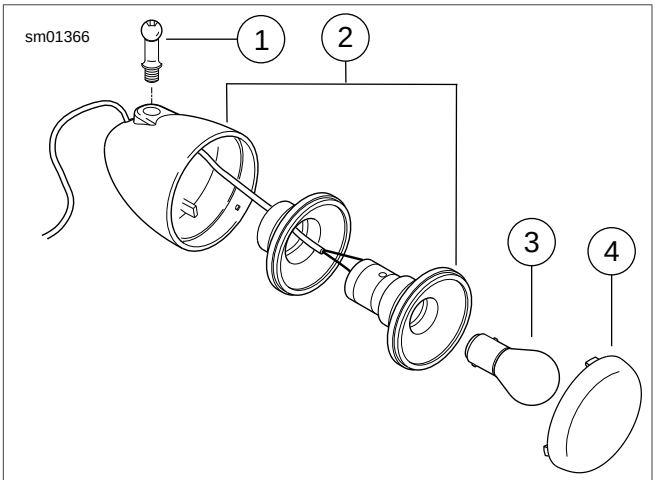


1. **Eje central de la estructura**
2. **Caja derecha del arnés de cables**
3. **Caja izquierda del arnés de cables**
4. **Conector de las señales de giro [31]**
5. **Pestillo del conector**

Figura 6-67. Conector de las señales de giro [31]



Figura 6-68. Tornillo Allen del espárrago de bola de la señal de giro



1. **Espárrago con extremo de bola**
2. **Conjunto de la señal de giro**
3. **Bombilla**
4. **Lente**

Figura 6-69. Componentes de la señal de giro delantera

Tabla 6-12. Colores de los cables del conector de las señales de giro delanteras [31]

MANO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la derecha	Negro (BK)	1
	Marrón (BN)	2
	Azul (BE) (solamente para EE. UU.)	3
Señal de giro a la izquierda	Azul (BE) (solamente para EE. UU.)	4
	Violeta (V)	5
	Negro (BK)	6

REEMPLAZO DE LA CAJA TRASERA

Desarmado preliminar del vehículo: Todos los modelos

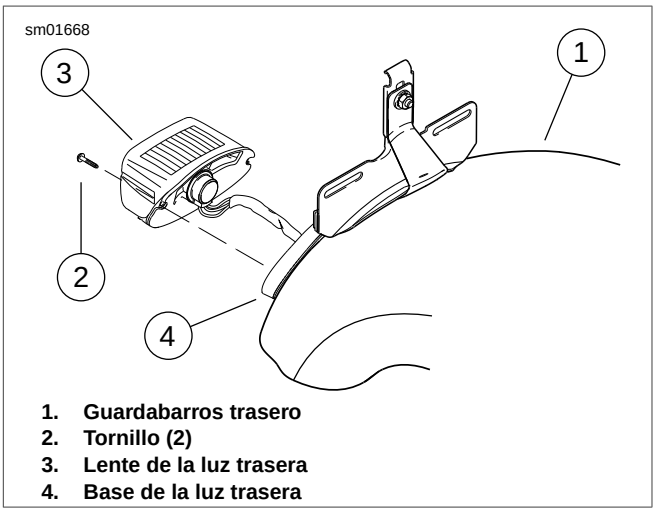
⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. **Todos excepto el XR 1200:** quite el asiento.

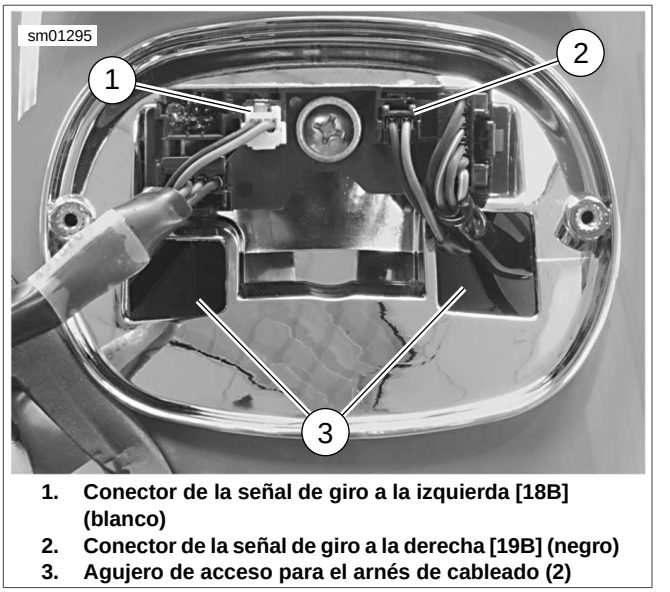
Desconexión del cableado: Todos los modelos excepto el XL 1200N

1. Vea Figura 6-70. Quite los dos tornillos (2) y el lente de la luz trasera (3) de la base de la luz trasera (4).
2. Vea Figura 6-71. Extraiga los conectores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha (1, 2). Saque los arneses de cableado de las señales de giro a través de los agujeros de acceso de los arneses en la base de la luz trasera (3).
3. **Todos, excepto el XR 1200:** Vea Figura 6-72. Desenganche los arneses de cableado de las señales de giro de las piezas de soporte de retención de cables (1).
4. Continúe directamente a Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos, excepto el XR 1200 o Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: XR 1200.



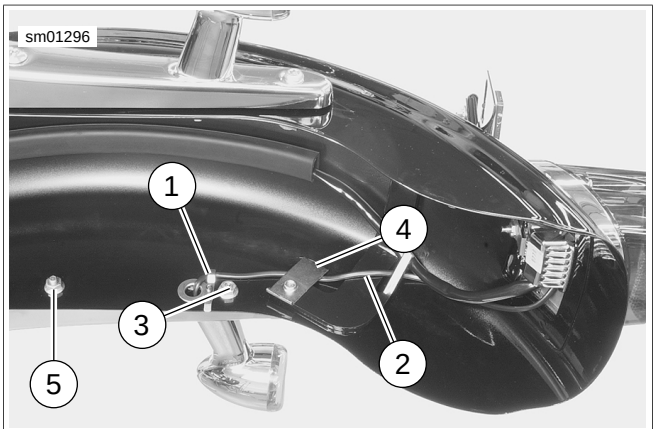
1. **Guardabarros trasero**
2. **Tornillo (2)**
3. **Lente de la luz trasera**
4. **Base de la luz trasera**

Figura 6-70. Extracción/instalación del lente de la luz trasera, típica: Todos los modelos excepto el XL 1200N



1. **Conector de la señal de giro a la izquierda [18B] (blanco)**
2. **Conector de la señal de giro a la derecha [19B] (negro)**
3. **Agujero de acceso para el arnés de cableado (2)**

Figura 6-71. Conectores de las señales de giro, típicos: Todos los modelos excepto el XL 1200N

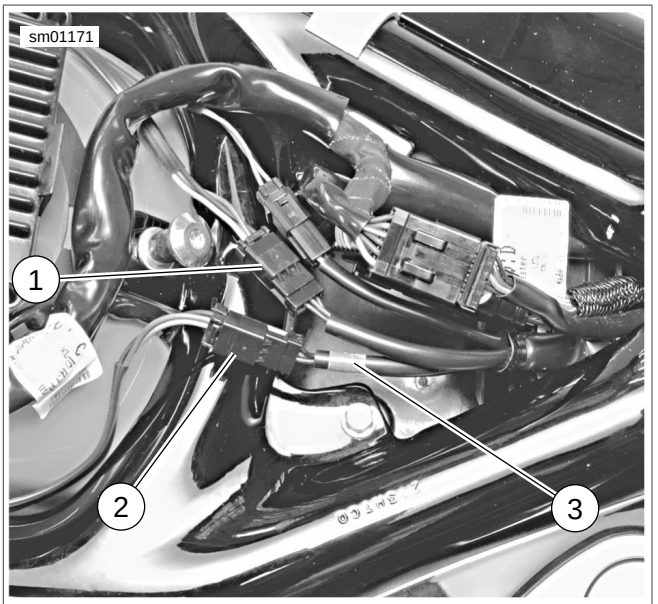


1. **Pieza de soporte de retención de cables (2)**
2. **Arnés de cableado de la señal de giro (2)**
3. **Tuerca de vástago de la señal de giro trasera (2)**
4. **Placa de la tuerca (2)**
5. **Tuerca (2)**

Figura 6-72. Colocación del cable de la señal de giro: Todos los modelos, excepto XL 1200N y XR 1200

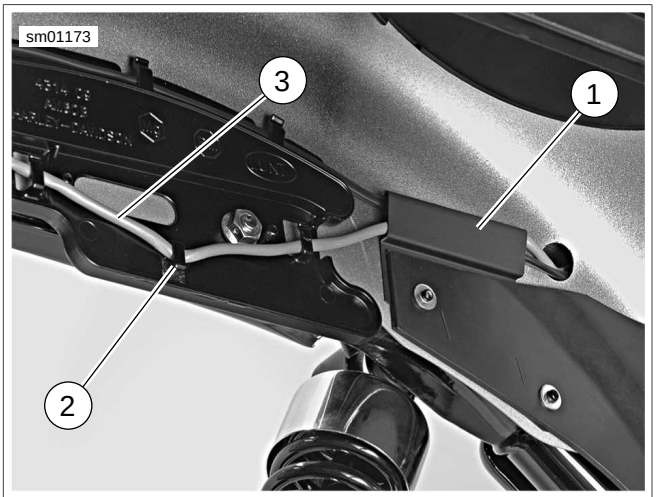
Desconexión del cableado: XL 1200N

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado con la rueda trasera elevada.
2. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
3. Vea Figura 6-73. Desconecte conectores de los arneses de la iluminación trasera [18], [19] (1, 2).
4. Vea Figura 6-74. Quite el arnés de iluminación trasera izquierdo (3) de la pieza de soporte del arnés (1). Repita este paso en el arnés de la iluminación trasera derecho.
5. Extraiga el arnés de iluminación de las presillas de arnés de la pieza de soporte inferior (2). Repita este paso en el arnés de la iluminación trasero derecho.
6. Vea Figura 6-75. Pase ambos arneses de iluminación (2, 3) a través de los agujeros de paso (4, 5) en el guardabarros trasero.
7. Continúe directamente a extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos los modelos.



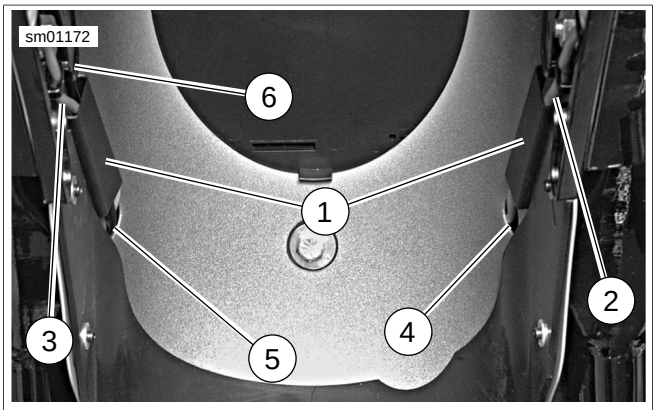
1. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [18]**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [19]**
3. **Banda marrón**

Figura 6-73. Conectores del arnés de la iluminación trasera: Modelo XL 1200N



1. **Pieza de soporte del arnés**
2. **Presilla del arnés de la pieza de soporte inferior (3)**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**

Figura 6-74. Extracción/instalación del arnés de la iluminación trasera: Modelo XL 1200N (típico)

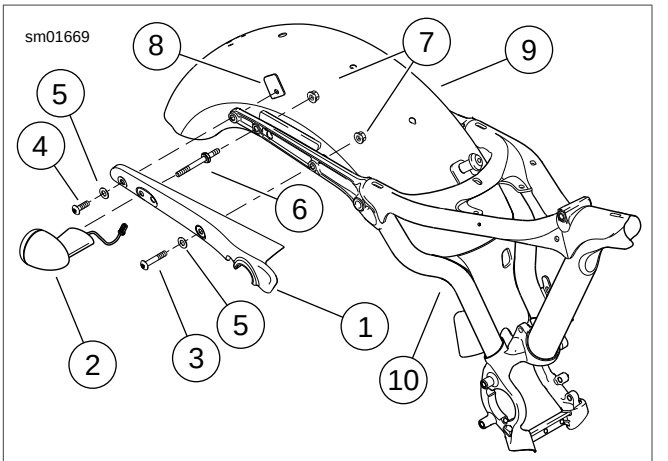


1. **Pieza de soporte del arnés (2)**
2. **Arnés de la iluminación trasera derecha**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
4. **Agujero de paso derecho**
5. **Agujero de paso izquierdo**
6. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**

Figura 6-75. Arneses de iluminación y piezas de soporte de arneses (vistos desde el interior del guardabarros trasero): Modelo XL 1200N

Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos, excepto el XR 1200

1. Vea Figura 6-76. Quite los tornillos (3, 4), las arandelas (5), las tuercas (7) y la placa de la tuerca (8). Quite las cubiertas de la riostra del guardabarros trasero (1) con los conjuntos de las señales de giro (2), de los brazos del guardabarros trasero. Cuidadosamente pase los arneses de las señales de giro a través de los agujeros en el guardabarros y las riostras del guardabarros cuando quite el conjunto de la cubierta de la riostra y la señal de giro.
2. Quite los terminales hembra de los conectores de la señales de giro a la izquierda y derecha [18B], [19B]. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.
3. Vea Figura 6-77. Desenrosque y quite el vástago de la señal de giro (5) y la cubierta de la riostra del guardabarros de cada conjunto de señal de giro. El soporte (4) se separará de la caja de la señal de giro (3).
4. Coloque la caja vieja de las señales de giro y los cables junto a la **nueva** y corte los cables **nuevos** a la longitud correcta. Recorte la funda aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulg.). Engarce los terminales **nuevos** en los cables.



1. **Cubierta de la riostra del guardabarros trasero (2)**
2. **Conjunto de las señales de giro traseras (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (4)**
6. **Vástago de la señal de giro (2)**
7. **Tuerca (4)**
8. **Placa de la tuerca (2)**
9. **Guardabarros trasero**
10. **Estructura**

Figura 6-76. Componentes de montaje del guardabarros trasero: Típico

Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: Todos, excepto el XR 1200

1. Vea Figura 6-77. Instale cada caja de señal de giro (3) y el soporte (4) en la cubierta de la riostra del guardabarros trasero (artículo 1, Figura 6-76) con el vástago de la señal de giro (5). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
2. Presione los enchufes del terminal del arnés de cableado en las cajas de los conectores izquierdo y derecho [18B], [19B].
   a. **Todos los modelos excepto el XL 1200N:** Vea Tabla 6-13.
   b. **Modelo XL 1200N (EE. UU.):** Vea Tabla 6-14.
   c. **Modelo XL 1200N (HDI):** Vea Tabla 6-15.
3. Instale las cubiertas de las riostras del guardabarros trasero sobre las riostras del guardabarros. Empuje el arnés de cableado de las señales de giro a través del agujero correcto en la riostra y guardabarros.
4. Vea Figura 6-76. Enrosque la tuerca (7) en el vástago de las señales de giro (6) desde el interior del guardabarros. En este momento apriete las tuercas solamente con los dedos.
5. Asegure el guardabarros a cada riostra del guardabarros con el tornillo (3), la arandela (5) y la tuerca (7) en el agujero delantero de montaje. Instale el tornillo (4), la arandela y la placa de la tuerca (8) en el agujero de montaje trasero. En este momento apriete los tornillos solamente con los dedos.

Tabla 6-13. Colores de los cables del conector de la señal de giro trasera: Todos los modelos excepto el XL 1200N

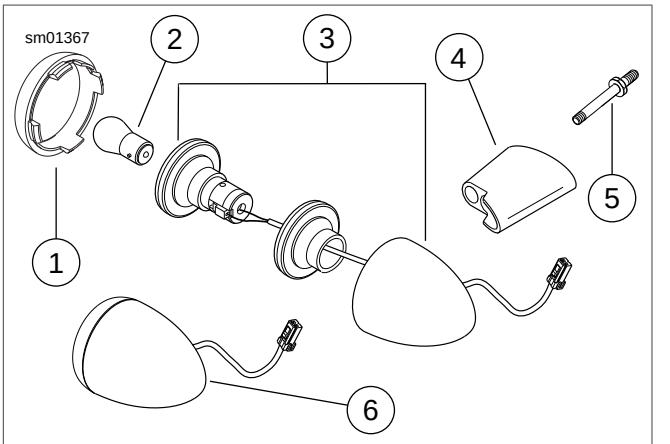
ARTÍCULO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la izquierda [18] (blanco)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2
Señal de giro a la derecha [19] (negro)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2

Tabla 6-14. Colores de los cables de los conectores de la iluminación trasera: Modelo XL 1200N (EE. UU.)

ARTÍCULO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la izquierda/freno/luz trasera [19]	Negro (BK)	1
	Violeta (V)	2
	Azul (BE)	3
Señal de giro a la derecha/freno/luz trasera [18] (banda marrón en el arnés)	Negro (BK)	1
	Violeta (V)	2
	Azul (BE)	3

Tabla 6-15. Colores de los cables de los conectores de la iluminación trasera: XL 1200N (HDI)

ARTÍCULO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la izquierda/freno/luz trasera [19]	Negro (BK)	1
	Violeta (V)	2
	Naranja/blanco (O/W)	3
	Rojo/amarillo (R/Y)	4
Señal de giro a la derecha/freno/luz trasera [18] (banda marrón en el arnés)	Negro (BK)	1
	Marrón (BN)	2
	Naranja/blanco (O/W)	3
	Rojo/amarillo (R/Y)	4



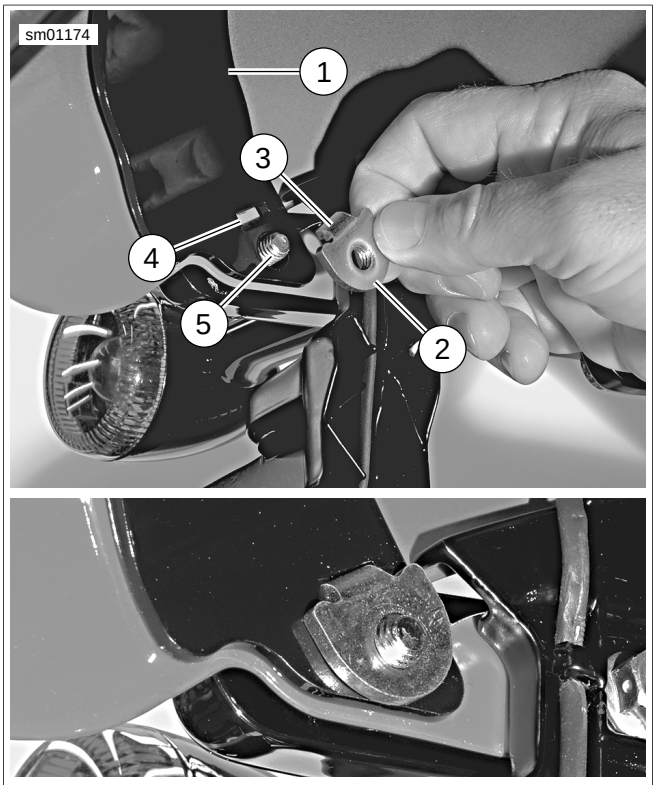
1. **Lente**
2. **Bombilla (elemento)**
3. **Caja de la señal de giro trasera**
4. **Soporte**
5. **Vástago de la señal de giro**
6. **Caja de la señal de giro trasera (unidad sellada: XL 1200N HDI solamente)**

Figura 6-77. Componentes de la señal de giro trasera

NOTA

XL 1200N (EE. UU.): *Vea Figura 6-78. Asegúrese de que la lengüeta (3) en la placa de la tuerca (2) encaja en la ranura (4) en el brazo del guardabarros (1), cuando asegure la placa de la tuerca con el último tornillo de montaje del guardabarros (5).*

6. Ahora apriete los tornillos de montaje en la secuencia siguiente:
   a. Apriete las tuercas del vástago de la señal de giro a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
   b. Apriete los tornillos de la cubierta de la riostra a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).

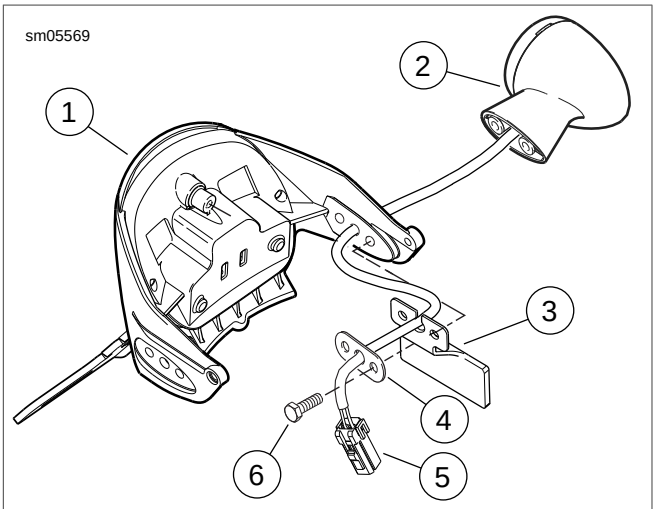


1. **Brazo del guardabarros trasero**
2. **Placa de la tuerca (2)**
3. **Lengüeta**
4. **Ranura**
5. **Tornillo de montaje (2)**

Figura 6-78. Placa de la tuerca del guardabarros trasero: XL 1200N (EE. UU. solamente)

Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: XR 1200

1. Quite los terminales hembra de los conectores de la señales de giro a la izquierda y a la derecha. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.
2. Vea Figura 6-79. Extraiga los tornillos (6), la placa (4), el reflector (3) y la caja de la señal de giro (2).
3. Coloque la caja vieja de las señales de giro y los cables junto a la **nueva** y corte los cables **nuevos** a la longitud correcta. Recorte la funda aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulg.). Engarce los terminales **nuevos** en los cables.



1. **Base de la luz trasera**
2. **Señal de giro a la izquierda**
3. **Reflector**
4. **Placa**
5. **Conector**
6. **Tornillo (2)**

Figura 6-79. Extracción de la caja de las señales de giro: XR 1200

Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: XR 1200

1. Vea Figura 6-79. Instale la caja de la señal de giro (2), el reflector (3) y la placa (4) con los tornillos (6). Apriete los tornillos a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).
2. Presione los enchufes del terminal del arnés de cableado en las cajas de los conectores izquierdo y derecho [18B], [19B]. Vea Tabla 6-13.

Conexión del cableado: Todos los modelos excepto el XL 1200N

1. **Todos, excepto el XR 1200:** Vea Figura 6-72. Enganche el arnés de cableado de las señales de giro (2) en la pieza de soporte de retención de cables (1) en cada lado del guardabarros trasero.
2. Vea Figura 6-71. Empuje los arneses de cableado de las señales de giro izquierda y derecha a través de los agujeros de acceso correspondientes de los arneses (3) en la base de la luz trasera.
3. Enchufe el conector de la señal de giro a la izquierda [18] (1) y el conector derecho [19] (2) dentro de los enchufes izquierdo y derecho, ubicados en la plaqueta de la iluminación trasera en la base de la luz trasera.
4. Vea Figura 6-70. Fije el lente de la luz trasera (3) a la base de la luz trasera (4) con dos tornillos (2).
5. Continúe directamente a Armado final: Todos los modelos.

Conexión del cableado: XL 1200N

1. Vea Figura 6-75. Inserte cada arnés de la iluminación trasera (2, 3) a través de los agujeros de paso (4, 5) en el guardabarros trasero.

2. Vea Figura 6-74. Instale el arnés de la iluminación trasera izquierda (3) dentro de las presillas de arnés de la pieza de soporte inferior (2). Repita este paso en el arnés de la iluminación trasera derecho.
3. Instale el arnés de la iluminación trasera izquierda en la pieza de soporte del arnés (1). Repita este paso en el arnés de la iluminación trasera derecho.
4. Vea Figura 6-73. Conecte ambos conectores de los arneses de iluminación trasera [18], [19] (1, 2). Observe que el conector del arnés de la iluminación trasera derecha se acopla con el conector con la banda marrón (3) en el arnés.
5. Instale la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS. Asegúrese de que la rueda trasera esté alineada correctamente y que sea correcta la tensión de la correa trasera de propulsión. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
6. Quite el vehículo del dispositivo de elevación.
7. Continúe directamente a Armado final: Todos los modelos.

Armado final: Todos los modelos

1. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada y las señales de giro estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

2. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO e inspeccione la iluminación trasera.
   a. Asegúrese de que la luz trasera esté encendida. **XL 1200N:** Asegúrese de que ambas luces traseras estén encendidas.
   b. Presione los interruptores de las señales de giro y asegúrese de que todas las señales de giro estén funcionando correctamente.
   c. Haga funcionar el freno delantero o trasero y asegúrese de que la luz de freno se enciende. **XL 1200N:** Asegúrese de que ambas luces de frenos se iluminen.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

3. Instale el asiento, si lo quitó.

MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N 6.25

GENERALIDADES

A diferencia de todos los demás modelos XL, el modelo XL 1200N está equipado con una pieza de soporte de la placa de matrícula convertible de montaje lateral, que incorpora un módulo separado de luz para la placa de matrícula. El módulo contiene dos LED que no son reemplazables individualmente. Si fallan, reemplace el módulo de la luz.

EXTRACCIÓN (PARA EE. UU. SOLAMENTE)

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado con la rueda trasera elevada.
3. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
4. Quite el asiento.
5. Vea Figura 6-80. Desconecte el conector de la luz de la placa de matrícula (40).
6. Vea Figura 6-81. Cuidadosamente tire del arnés de la luz de la placa de matrícula (6) a través del agujero de paso (5) en el lado izquierdo del guardabarros.
7. Quite el arnés de la luz de la placa de matrícula de la presilla del arnés del guardabarros (1) en el lado izquierdo del guardabarros.
8. Vea Figura 6-82. Quite el arnés de la luz de la placa de matrícula (3) de las presillas de arnés de la pieza de soporte superior de la placa de matrícula (1) y el canal del arnés (2).
9. Extraiga los dos tornillos (4) y el módulo de la luz de la placa de matrícula (5) de la pieza de soporte de la placa de matrícula.

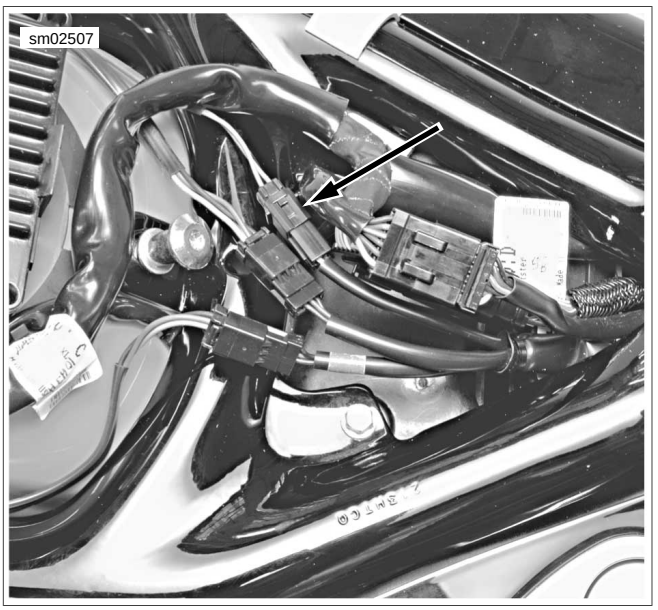
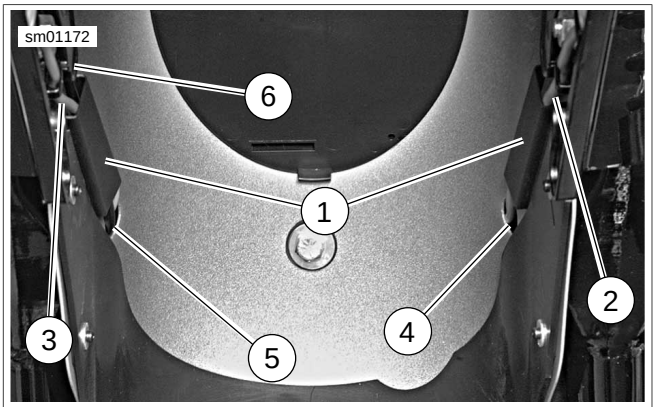
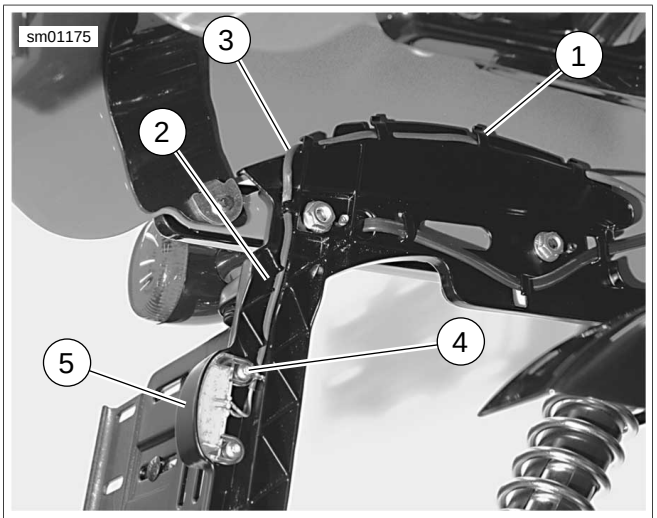


Figura 6-80. Conector de la luz de la placa de matrícula [40]



1. **Pieza de soporte del arnés (2)**
2. **Arnés de la iluminación trasera derecha**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
4. **Agujero de paso derecho**
5. **Agujero de paso izquierdo**
6. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**

Figura 6-81. Arneses de iluminación y piezas de soporte de arnés (vistos desde el interior del guardabarros trasero): XL 1200N



1. **Presilla superior del arnés de la pieza de soporte de la placa de matrícula (5)**
2. **Canal de arnés**
3. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**
4. **Tornillo (2)**
5. **Módulo de la luz de la placa de matrícula**

Figura 6-82. Extracción/instalación del módulo de la luz de la placa de matrícula: XL 1200N

INSTALACIÓN (PARA EE. UU. SOLAMENTE)

1. Vea Figura 6-82. Instale el módulo **nuevo** de la luz de la placa de matrícula (5) dentro de la pieza de soporte de la placa de matrícula convertible de montaje lateral. Asegure con dos tornillos (4).
2. Pase el arnés de la luz de la placa de matrícula (3) hacia arriba a través del canal del arnés (2). Inserte el arnés dentro de las presillas superiores del arnés de la pieza de soporte de la placa de matrícula (1).
3. Vea Figura 6-81. Inserte el arnés de la luz de la placa de matrícula (6) en la presilla del arnés del guardabarros (1) en el lado izquierdo del guardabarros trasero.
4. Pase el arnés a través del agujero de paso (5) en el lado izquierdo del guardabarros trasero.
5. Vea Figura 6-80. Enchufe el conector de la luz de la placa de matrícula (40).

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento.
7. Instale la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS. Asegúrese de que la rueda trasera esté alineada correctamente y que sea correcta la tensión de la correa trasera de propulsión. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
9. Quite el vehículo del dispositivo de elevación.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

10. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Verifique que el módulo de la luz de la placa de matrícula esté funcionando correctamente. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).

EXTRACCIÓN (HDI SOLAMENTE)

Vea Figura 6-83. El modelo XL 1200N fabricado para los mercados internacionales incorpora un conjunto de sujetador y luz de la placa de matrícula montado en el centro.

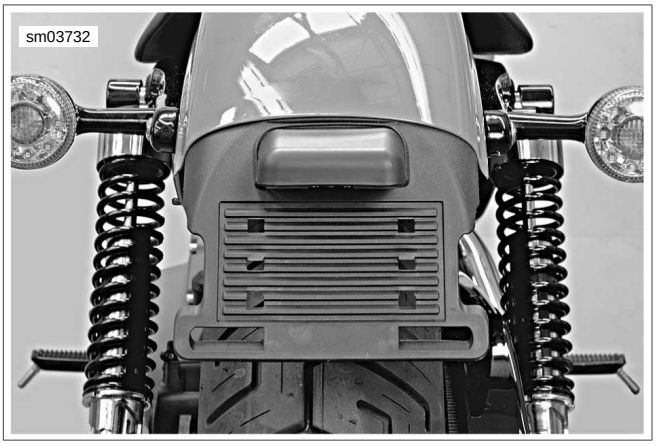
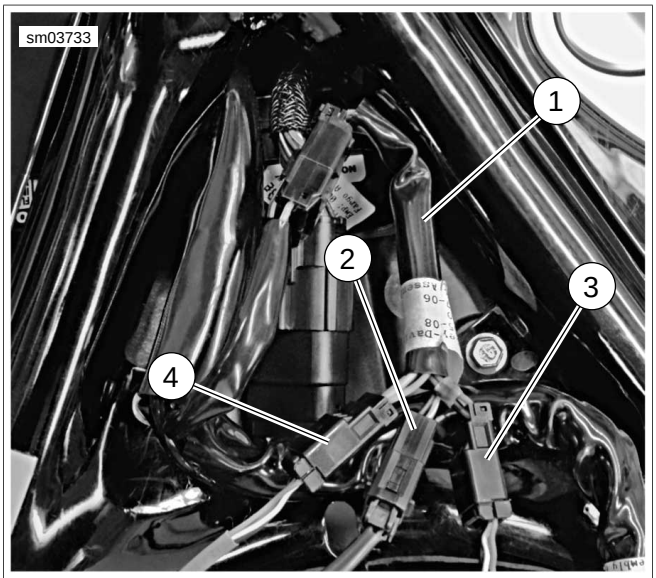


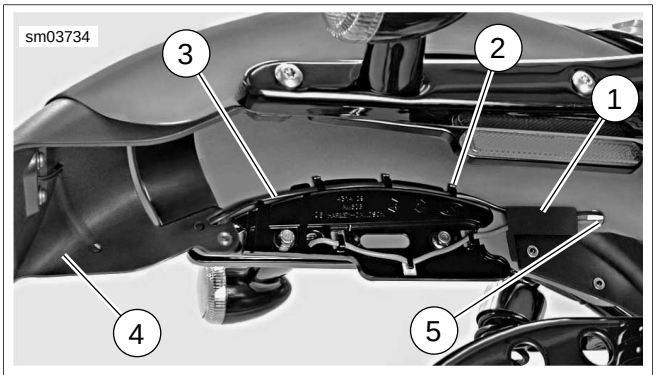
Figura 6-83. Sujetador de la placa de matrícula y conjunto de la luz: XL 1200N (HDI)

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL
2. Quite el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL.
3. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
4. Vea Figura 6-84. Desconecte el conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (2).
5. Vea Figura 6-85. Quite el arnés de la luz de la placa de matrícula (3) de la pieza de soporte del arnés (1) y las tres presillas de arnés (2). Pase el arnés y conector hacia dentro del agujero en el guardabarros trasero.
6. Vea Figura 6-86. Extraiga dos tornillos de soporte del guardabarros con las arandelas (4). Extraiga el tornillo con la arandela (5) que aseguran el guardabarros trasero al brazo del guardabarros (2). Quite el conjunto del brazo del guardabarros y el sujetador de la placa de matrícula (1) del vehículo.



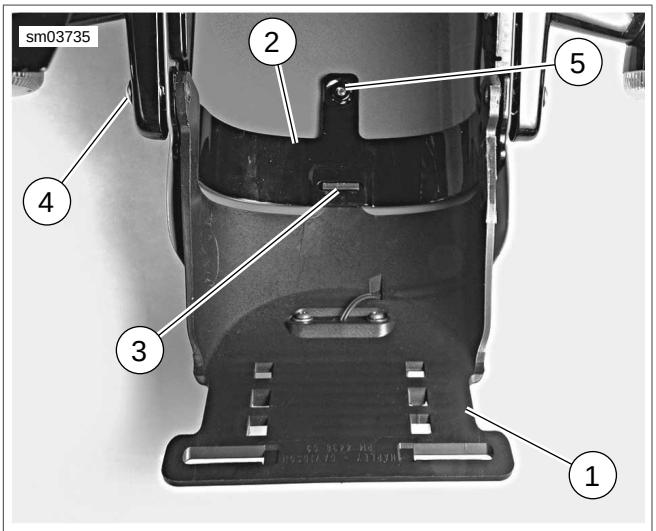
1. Arnés de interconexión
2. Conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40]
3. Conector del arnés de la señal de giro a la derecha/freno/luz trasera [19]
4. Conector del arnés de la señal de giro a la izquierda/freno/luz trasera [18]

Figura 6-84. Arnés de interconexión de la iluminación trasera: XL 1200N (HDI)



1. Pieza de soporte del arnés
2. Presilla del arnés (3)
3. Arnés de la luz de la placa de matrícula
4. Sujetador de la placa de matrícula
5. Agujero de paso

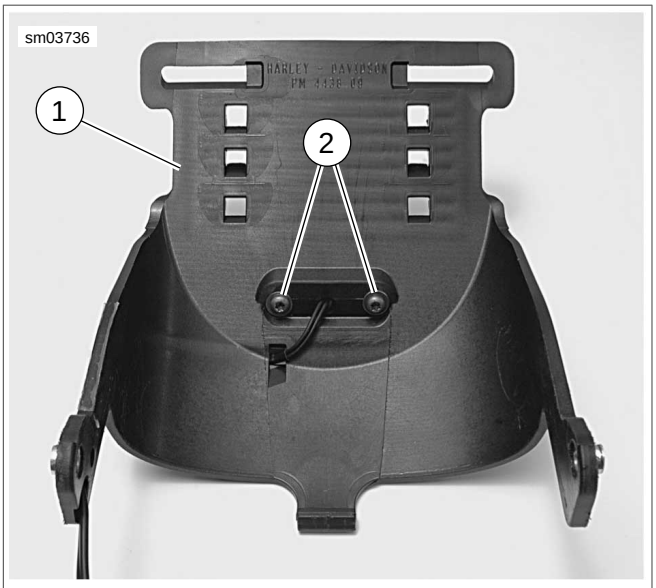
Figura 6-85. Montaje del sujetador de la placa de matrícula y arnés de la luz: XL 1200N (HDI)



1. Sujetador de la placa de matrícula
2. Brazo del guardabarros trasero
3. Lengüeta
4. Tornillo con arandela del soporte del guardabarros (2)
5. Tornillo con arandela

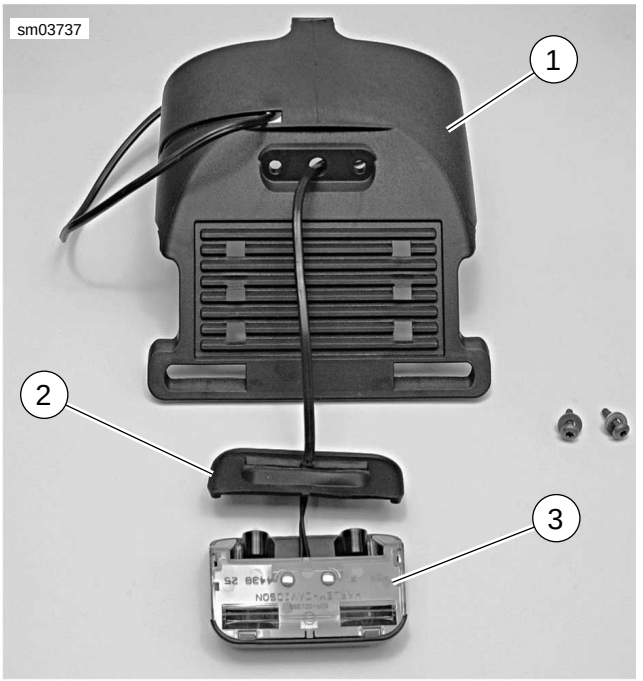
Figura 6-86. Sujetador de la placa de matrícula: XL 1200N (HDI)

7. Vea Figura 6-87. Extraiga los dos tornillos con las arandelas (2) que aseguran la caja de la luz de la placa de matrícula al sujetador de la placa de matrícula (1). Vea Figura 6-88. Separe la caja de la luz (3) y la junta (2) del sujetador de la placa de matrícula (1).



1. Sujetador de la placa de matrícula
2. Tornillo con arandela (2)

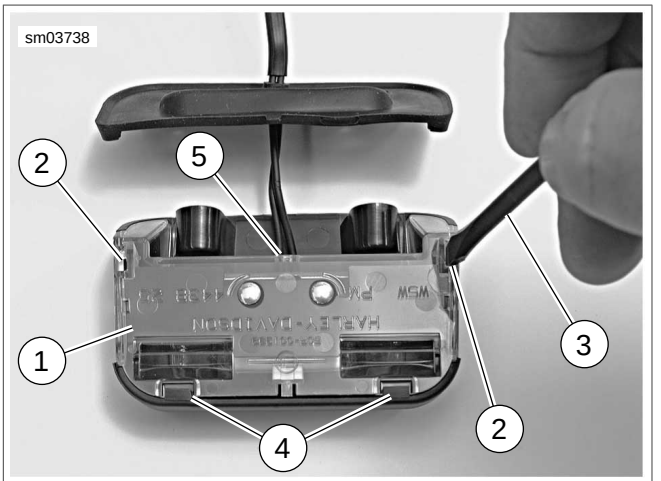
Figura 6-87. Sujetador de la placa de matrícula y tornillos de montaje de la luz: XL 1200N (HDI)



1. **Sujetador de la placa de matrícula**
2. **Junta**
3. **Caja de la luz**

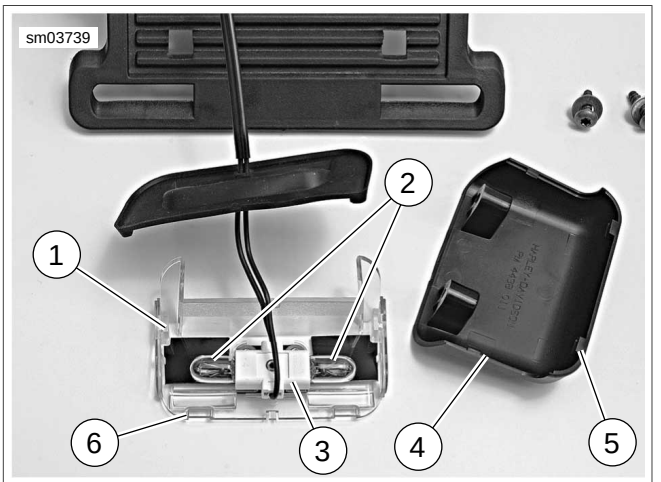
Figura 6-88. Caja de la luz separada del sujetador de la placa de matrícula: XL 1200N (HDI)

8. Vea Figura 6-89. Inserte la punta de un destornillador de hoja plana pequeño (3) dentro de cada ranura (2) en la caja de la luz. Incline suavemente el mango del destornillador hacia afuera (alejado de la caja de la luz), lo suficiente como para desenganchar la caja de la cubierta. Separe la caja de la cubierta y deslice la caja de las lengüetas (4) en la cubierta.
9. Vea Figura 6-90. Si está reemplazando una bombilla de luz (2), saque suavemente la bombilla directamente hacia afuera del conjunto del portalámpara (3). Empuje la bombilla de luz **nueva** en el portalámpara.



1. **Caja de la luz**
2. **Ranura (2)**
3. **Destornillador**
4. **Lengüeta (2)**
5. **Ranuras de paso para los cables del arnés**

Figura 6-89. Extracción de la cubierta de la caja de la luz de la placa de matrícula: XL 1200N (HDI)



1. **Caja de la luz**
2. **Bombilla de luz (2)**
3. **Conjunto del enchufe**
4. **Cubierta de la caja**
5. **Lengüeta (2)**
6. **Ranura (2)**

Figura 6-90. Reemplazo de las bombillas de la luz de la placa de matrícula: XL 1200N (HDI)

INSTALACIÓN (HDI SOLAMENTE)

1. Si está volviendo a usar la caja de la luz de la placa de matrícula, vea la Figura 6-90. Cuidadosamente encaje la cubierta de la caja (4) sobre la caja de la luz (1), deslizando las lengüetas en la cubierta (5) dentro de las ranuras (6) en la caja. Asegúrese de que los cables del arnés pasen por las ranuras de paso en la caja. Suavemente encaje la cubierta en la caja, asegurándose de no dejar cables comprimidos.

2. Vea Figura 6-88. Ajuste la junta (2) en la caja de la luz (3).
3. Vea Figura 6-87. Instale la caja de la luz en el sujetador de la placa de matrícula (1) con la cubierta de la caja de la luz hacia arriba. Asegure con dos tornillos (2). Apriete a 1,2-1,3 N·m (14-16 **lb-pulg.**).
4. Vea Figura 6-86. Encaje la lengüeta (3) en el sujetador de la placa de matrícula (1) en la ranura en el brazo del guardabarros trasero (2). Instale el conjunto en el vehículo. Instale el tornillo con la arandela (5) a través del guardabarros y dentro del brazo del guardabarros. En este momento apriete solamente con los dedos.
5. Instale los dos tornillos con las arandelas (4) a través de las riostras del guardabarros, guardabarros, brazo del guardabarros y dentro de los insertos con rosca en el sujetador de la placa de matrícula. Vea Figura 6-91. Asegúrese de que los insertos con rosca del sujetador de la placa de matrícula (3) encajen en los agujeros (4) en el brazo del guardabarros (2). Apriete a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
6. Ahora apriete el tornillo que asegura el guardabarros al centro del brazo del guardabarros a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
7. Vea Figura 6-85. Instale el arnés de la luz de la placa de matrícula (3) dentro de las tres presillas (2) en la pieza de soporte del guardabarros. Pase el arnés y el conector a través del agujero de paso (5) en el guardabarros. Presione el arnés dentro de la pieza de soporte del arnés(1).
8. Vea Figura 6-84. Enchufe el conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40B] dentro del conector del arnés de interconexión [40B] (2).
9. Instale la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.

⚠ ADVERTENCIA

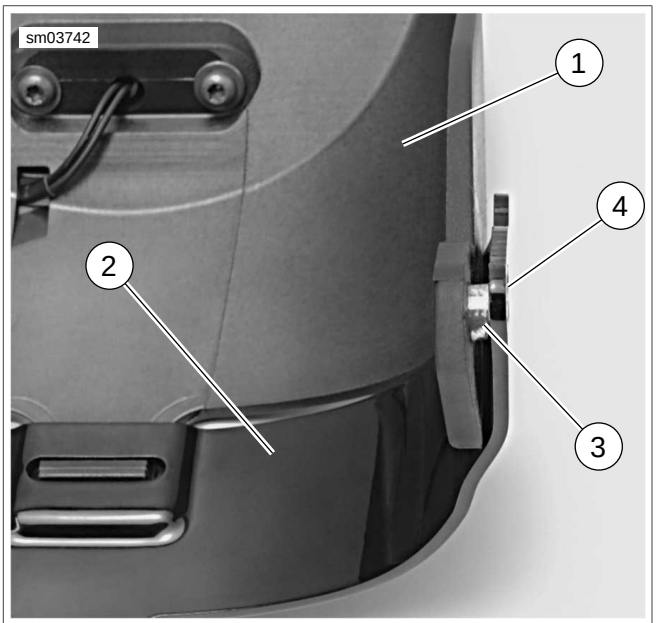
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

10. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL.
11. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

12. Gire el interruptor a IGNITION (encendido) y revise la luz de la placa de matrícula para comprobar si ambas bombillas están encendidas. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).



1. **Sujetador de la placa de matrícula**
2. **Brazo del guardabarros trasero**
3. **Inserto con rosca**
4. **Agujero**

Figura 6-91. Sujetador de la placa de matrícula y brazo del guardabarros trasero: XL 1200N (HDI)

MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE) 6.26

GENERALIDADES

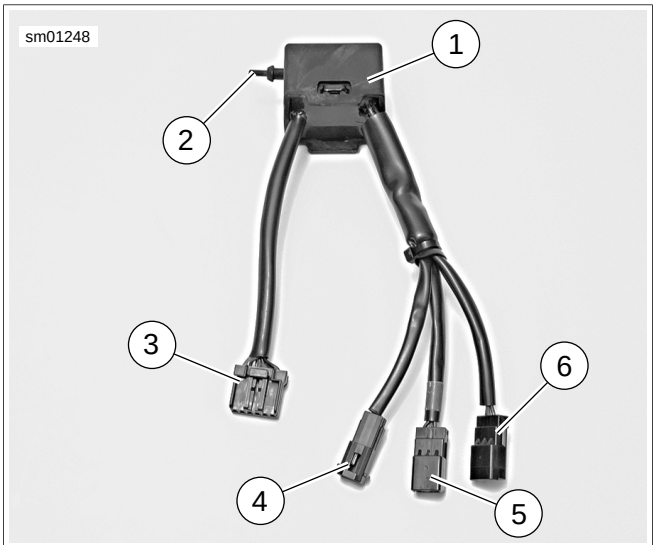
NOTA

Los modelos HDI XL 1200N están equipados con un conjunto LED sellado de luz trasera, luz de freno y señal de giro en cada caja de señal de giro trasera. En vez de un módulo convertidor de la iluminación trasera, este módulo está equipado con un arnés de interconexión entre el conector de la iluminación trasera del arnés principal [7B] y la señal de giro [18] y [19] y los conectores del arnés de la luz de la placa de matrícula [40].

Las luces de las señales de giro traseras de los modelos XL 1200N para EE. UU. también sirven como luces traseras y luces de frenos. Esta característica es posible por las bombillas de filamento doble, un filamento proporciona la función de luz trasera mientras que el otro filamento proporciona la función doble de señal de giro y luz de freno.

Para que un filamento sencillo funcione como señal de giro y luz de freno se necesita un módulo convertidor. Vea Figura 6-92. El módulo convertidor (1) está incorporado en un arnés de interconexión que conecta el arnés principal de cableado a los arneses de la iluminación trasera.

Vea Figura 6-93. El módulo convertidor (3) está ubicado adelante de la batería, abajo de la sección “Y” de la estructura.



1. **Módulo convertidor**
2. **Lengüeta de montaje de caucho**
3. **Conector del arnés principal [7]**
4. **Conector de la luz de la placa de matrícula [40]**
5. **Conector de la señal de giro a la derecha [18]**
6. **Conector de la señal de giro a la izquierda [19]**

Figura 6-92. Convertidor y arnés de interconexión

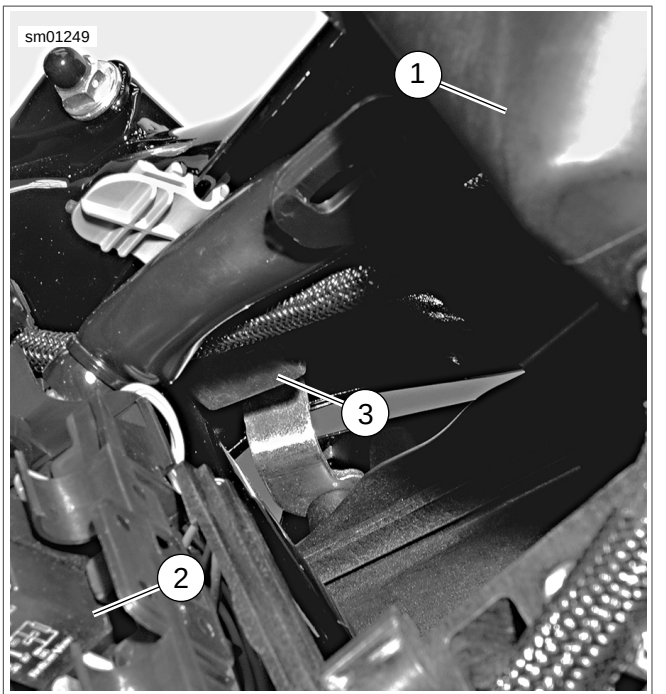
EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

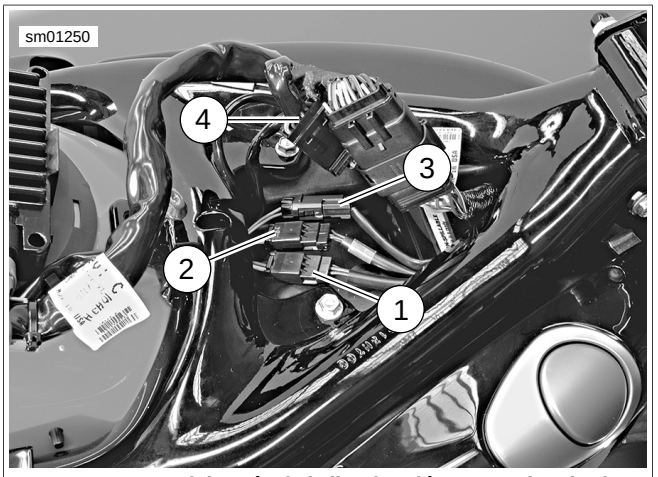
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

3. Quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Vea Figura 6-94. Desconecte los siguientes conectores del arnés de cables:
   a. Arnés de la iluminación trasera izquierda [19] (1)
   b. Arnés de la iluminación trasera derecha [18] (2)
   c. Arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (3)
   d. Arnés principal de cableado [7] (4)
5. Vea Figura 6-95. Empuje sobre la lengüeta de montaje de caucho del módulo convertidor para liberarla del agujero en la estructura.
6. Vea Figura 6-96. Alcance hacia arriba debajo de la sección “Y” de la estructura y tire hacia abajo del módulo convertidor. Cuidadosamente extraiga el conjunto del módulo y el arnés de interconexión del vehículo.



1. **Tanque de aceite**
2. **Bloques de relés/fusibles**
3. **Módulo convertidor**

Figura 6-93. Ubicación del módulo convertidor



1. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [19]**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [18]**
3. **Arnés de la luz de la placa de matrícula [40]**
4. **Conector del arnés principal de cableado [7]**

Figura 6-94. Conectores de los arneses de la iluminación trasera: XL 1200N

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-96. Pase los conectores del módulo convertidor/arnés de interconexión hacia arriba a través del compartimiento de la batería adelante de la pieza de soporte de la correa de la batería.
2. Coloque el módulo convertidor hacia arriba adentro de la estructura, debajo de la sección “Y”. Vea Figura 6-95. Pase la lengüeta de montaje de caucho a través del agujero de la estructura para asegurar el módulo.
3. Vea Figura 6-94. Enchufe los siguientes conectores del arnés:
   a. Arnés de la iluminación trasera izquierda [19] (1)
   b. Arnés de la iluminación trasera derecha [18] (2)
   c. Arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (3)
   d. Arnés principal de cableado [7] (4)
4. Instale la batería y conecte los cables de la misma. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

5. Cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
6. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique el funcionamiento de iluminación trasera. Asegúrese de que las luces traseras, luces de frenos y señales de giro funcionen correctamente. Asegúrese de que la luz de la placa de matrícula esté iluminada. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

7. Instale el asiento.



Figura 6-95. Lengüeta de montaje de caucho del módulo convertidor



Figura 6-96. Extracción/instalación del módulo convertidor

INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA 6.27

GENERALIDADES

Modelos XL solamente: Vea Figura 6-97. El interruptor trasero de la luz de parada (3) está situado atrás del depósito de la bomba del freno trasero debajo de la cubierta lateral izquierda. El interruptor trasero de la luz de parada está enroscado en una tuerca “T” en la línea del freno trasero.

Modelos XR solamente: El interruptor trasero de la luz de parada está situado debajo de la motocicleta, cerca del depósito de la bomba del freno trasero. El interruptor trasero de la luz de parada está enroscado en una tuerca “T” en la línea del freno trasero.

El interruptor de la luz de parada del freno es un interruptor del tipo abierto que se cierra con presión hidráulica. Cuando la presión de la línea alcanza un nivel preestablecido, se acciona el interruptor trasero de la luz de parada y se enciende la luz de parada.

NOTA

El interruptor trasero de la luz de parada no puede repararse. Reemplace la unidad si falla.

REEMPLAZO

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. **Modelos XL solamente:** Ponga aparte el depósito de la bomba del freno trasero:
   a. Quite la cubierta del depósito de la bomba del freno trasero, sostenga la cubierta y sepárela directamente del depósito.
   b. Extraiga el tornillo de montaje del depósito y asegure el depósito en posición vertical a un lado. Vea 2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
3. Vea Figura 6-97 o Figura 6-98. Saque los terminales de enchufe de las conexiones de paleta (4) del interruptor de la luz de parada.
4. Extraiga el interruptor de la luz de parada (3) de la tuerca “T” (2).
5. Enrosque el interruptor de la luz de parada **nuevo** (3) a la tuerca “T” (2) en la línea del freno. Apriete el interruptor a 9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**).
6. Instale los enchufes del terminal en las conexiones de paleta del interruptor (4).
7. **Modelos XL solamente:** Instale el depósito de la bomba del freno trasero:
   a. Vuelva a colocar el tornillo de montaje del depósito. Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
   b. Vuelva a colocar el protector de plástico alrededor del depósito.
8. Instale el fusible principal. Instale la cubierta lateral izquierda.

⚠ADVERTENCIA

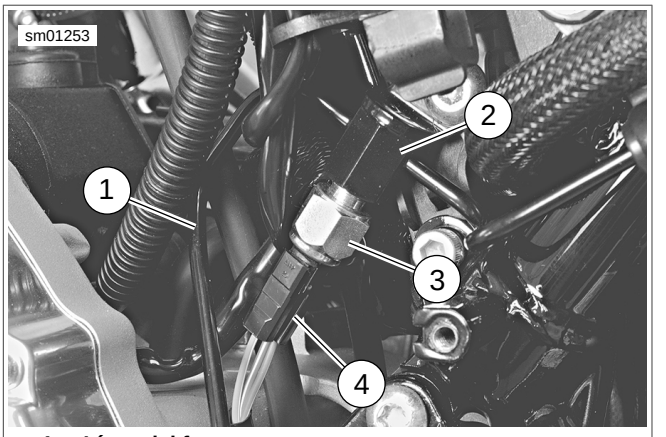
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

9. Vuelva a llenar la bomba y purgue los frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS. Pruebe el funcionamiento del freno trasero.

⚠ADVERTENCIA

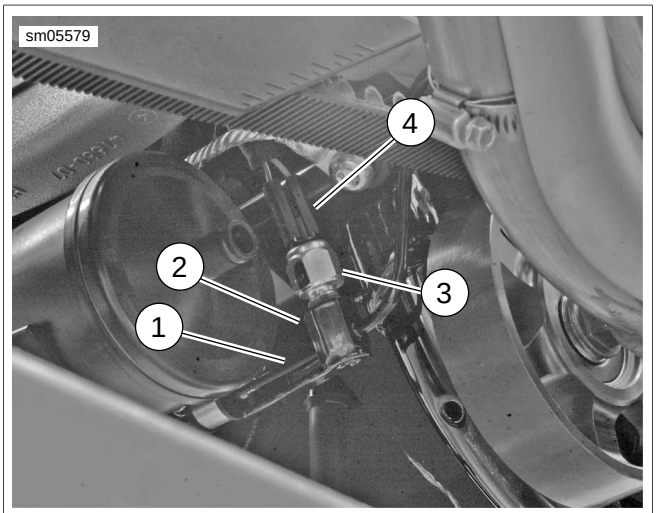
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno, con el freno trasero aplicado y el interruptor de encendido/luces en ENCENDIDO.



1. **Línea del freno trasero**
2. **Tuerca “T”**
3. **Interruptor trasero de la luz de parada**
4. **Terminal hembra del conector de paleta (2) [121]**

Figura 6-97. Interruptor trasero de la luz de parada: Modelos XL solamente



1. **Línea del freno trasero**
2. **Tuerca “T”**
3. **Interruptor trasero de la luz de parada**
4. **Terminal hembra del conector de paleta (2) [121]**

Figura 6-98. Interruptor trasero de la luz de parada: Modelos XR solamente

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP) 6.28

GENERALIDADES

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es un sensor de reluctancia regulable (RR) que genera una señal CA que detecta el paso de 30 dientes fundidos en el volante del lado izquierdo del motor. Hacen falta dos dientes en el volante que sirven como punto de referencia. El sensor CKP envía una señal al módulo de control electrónico (ECM). Esta señal se usa para hacer referencia a la posición del motor (PMS) y la velocidad del motor. El sensor CKP está situado cerca de la esquina inferior delantera izquierda del cárter del motor.

NOTA

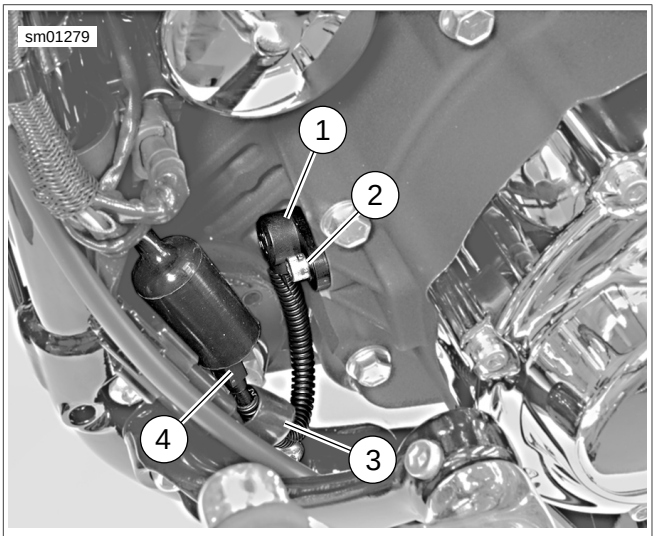
El sensor de posición del cigüeñal no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-99. Desconecte el conector del arnés [79A] del sensor CKP del conector del arnés de cableado [79B] (4), situado a lo largo del tubo vertical izquierdo de la estructura.
3. Extraiga el arnés de cables del CKP de la presilla “J” (3).
4. Quite el tornillo (2). Cuidadosamente extraiga el sensor CKP (1) y el o-ring del cárter del motor.



1. **Sensor de posición del cigüeñal (CKP)**
2. **Tornillo**
3. **Presilla “J” del arnés de cables**
4. **Conector del arnés del sensor CKP [79] (debajo de la funda protectora de caucho)**

Figura 6-99. Sensor de posición del cigüeñal (CKP) (típico, se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

NOTA

El o-ring del sensor CKP tiene un recubrimiento de teflón azul que proporciona lubricación durante la instalación. No es necesario lubricar el o-ring con aceite de motor u otro lubricante para instalarlo.

1. Vea Figura 6-99. Instale con cuidado el sensor CKP (1) y el o-ring en el cárter del motor con el tornillo (2). Apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
2. Coloque el arnés de cableado del sensor CKP a través de la presilla “J” (3).
3. Sujete el conector del arnés [79A] del sensor CKP al conector del arnés de cableado [79B] (4).
4. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
5. Arranque el motor y compruebe el funcionamiento.

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

2. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos (+) de la batería de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Cierre la cubierta lateral izquierda.
3. Quite la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
4. Quite el conjunto del embrague, la cadena primaria, el conjunto de la rueda dentada y el rotor del motor como una sola unidad. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL o 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR.
5. Quite/desarme el rotor y/o estator según sea necesario. Refiérase a los siguientes procedimientos.

Rotor

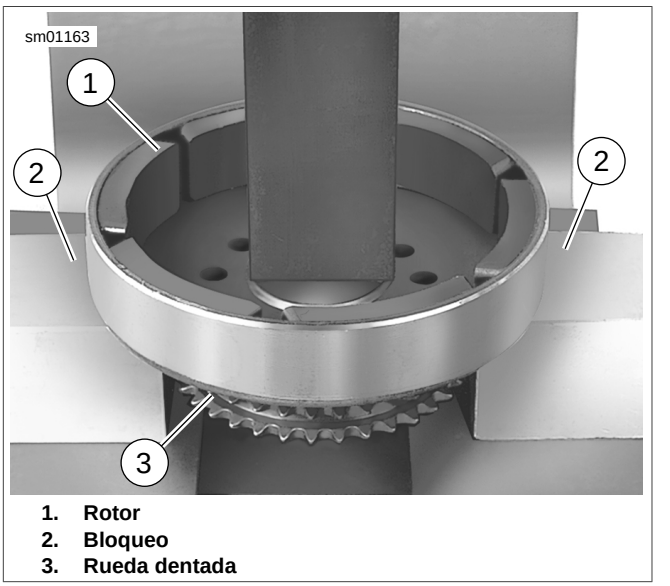
1. Quite los pernos que aseguran el rotor del alternador a la rueda dentada del motor.
2. Vea Figura 6-100. Coloque el bloqueo (2) debajo del rotor (1). Presione para quitar la rueda dentada (3) del rotor.

NOTA

La resistencia al desarmado de la rueda dentada y el rotor se debe en parte a la fuerza magnética de los imanes permanentes del rotor.

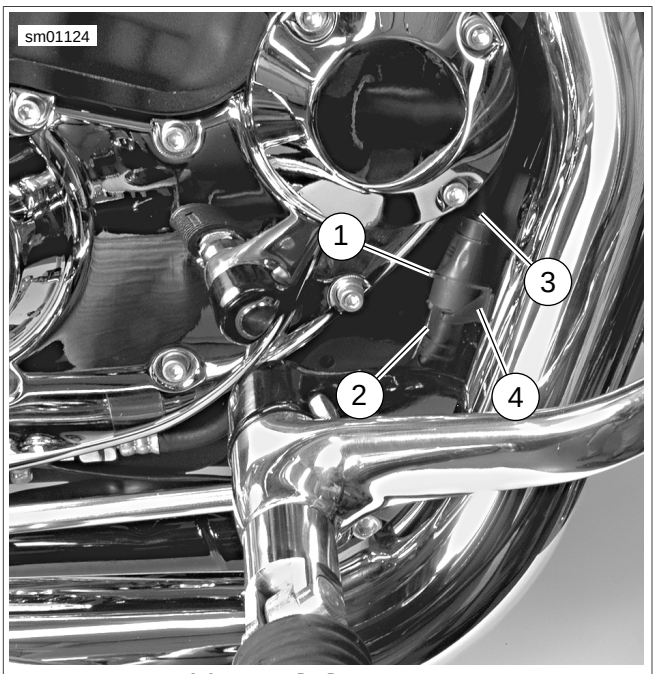
Estator

1. Vea Figura 6-101. Abra el pestillo externo (4) y desenchufe el conector del arnés del estator [46B] (2), del arnés del regulador de voltaje (3) conector [46A] (1). Vea el procedimiento en 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
2. Tome nota de las posiciones de las correas de cables y extraiga las correas de cables, del arnés del estator.
3. Retire el arnés del estator de la abertura entre la mitad derecha del cárter y la cubierta de la caja de cambios.
4. Vea Figura 6-102. Con un destornillador T-27 TORX, quite y deseche los tornillos (3) que sujetan el estator a la mitad izquierda del cárter.
5. Quite los dos tornillos (9) y el retén del arnés (8).
6. Retire la arandela aislante (10) del arnés del estator de la mitad izquierda del cárter.
7. Retire el arnés del estator del agujero de la arandela aislante en la mitad izquierda del cárter. Extraiga el estator.



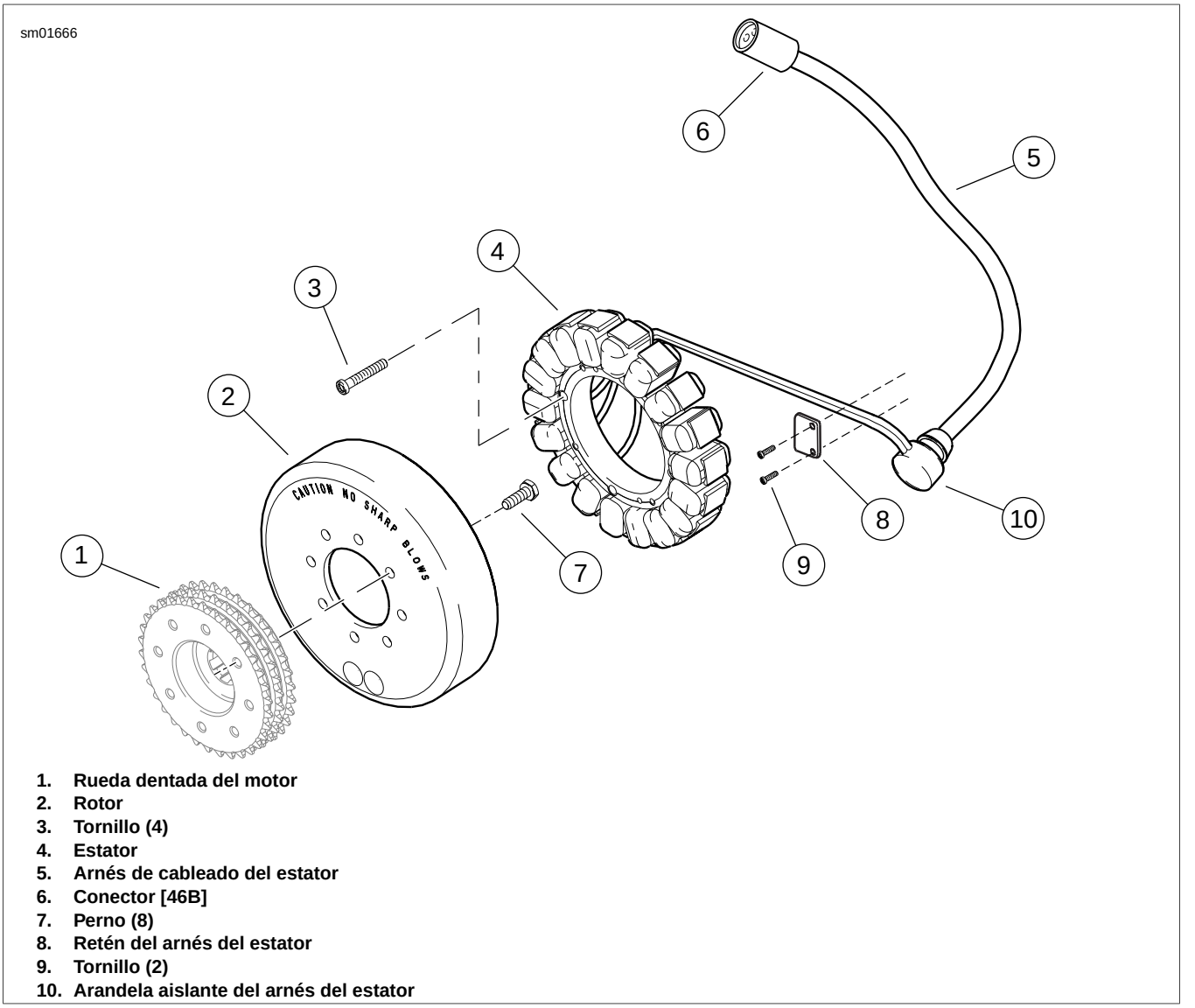
1. **Rotor**
2. **Bloqueo**
3. **Rueda dentada**

Figura 6-100. Desmontaje del rotor de la rueda dentada



1. **Conector del estator [46]**
2. **Arnés del estator**
3. **Arnés del regulador de voltaje**
4. **Pestillo externo**

Figura 6-101. Ubicación del conector del estator (típica, se muestra el modelo XL)



1. **Rueda dentada del motor**
2. **Rotor**
3. **Tornillo (4)**
4. **Estator**
5. **Arnés de cableado del estator**
6. **Conector [46B]**
7. **Perno (8)**
8. **Retén del arnés del estator**
9. **Tornillo (2)**
10. **Arandela aislante del arnés del estator**

Figura 6-102. Componentes del alternador

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Limpie el rotor con un solvente con base de petróleo. Retire todas las partículas extrañas de los imanes del rotor. Cambie el rotor si los imanes están agrietados o flojos.
2. Limpie el estator frotándolo con un pedazo de tela limpio.
3. Examine las conexiones del estator para detectar si tienen grietas o si se ha dañado el aislamiento.

NOTA

El rotor y el estator se pueden reemplazar individualmente si alguno de los dos está dañado.

ARMADO E INSTALACIÓN

Dependiendo de si se extrajeron el rotor, el estator o ambos, el rotor y el estator, realice los procedimientos correspondientes a continuación:

Estator

1. Vea Figura 6-102. Pase el arnés de cableado del estator (5) con la arandela aislante fija (10) por el agujero de la arandela en la mitad izquierda del cárter.
2. Aplique una leve capa de aceite de motor limpio o lubricante para guardacadena a la arandela aislante. Presione la arandela aislante en el agujero en la mitad izquierda del cárter.
3. Coloque el estator (4) en la mitad izquierda del cárter. Asegure el estator usando tornillos TORX **nuevos**. Use un destornillador TORX para apretar los tornillos a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).
4. Coloque el retén del arnés del estator (8) sobre el arnés y sobre el cárter del motor con los agujeros de montaje hacia atrás. Asegure con los dos tornillos (9). Asegúrese de que el arnés no esté comprimido. Apriete los tornillos a 6,3 N·m (56 **lb-pulg.**) (máximo). No sobrepase el par de torsión especificado.

5. Encamine el arnés de cableado del estator por encima de las mitades de cárter al lado derecho del motor. Encamine el arnés del estator hacia abajo por la abertura entre la mitad derecha del cárter y la cubierta de la caja de cambios.
6. Encamine el arnés del estator hacia adelante y hacia arriba en el lado interior del tubo vertical derecho de la estructura.
7. Vea Figura 6-101. Conecte el arnés del estator (2) al arnés del regulador de voltaje (3) en el conector [46] (1) y bloquee el pestillo externo (4) en su lugar. Vea el procedimiento en 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
8. Asegure el arnés del estator y el interruptor de neutro con la correas de cables, como se anotó en la extracción del estator.

Rotor

1. Vea Figura 6-103. Coloque el rotor (1) en la rueda dentada (2). Alinee los agujeros en la rueda dentada con los del rotor. Aplique una gota de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a las roscas de cada perno de montaje. Inserte los pernos de montaje a través del rotor e introdúzcalos en los agujeros roscados de la rueda dentada.
2. Coloque una sección de tubo (3) con un diámetro interior mayor que el del cubo de montaje de la rueda dentada sobre el centro del rotor.
3. Presione el rotor sobre la rueda dentada. Apriete los tornillos a 13,6-15,8 N·m (120-140 **lb-pulg.**).

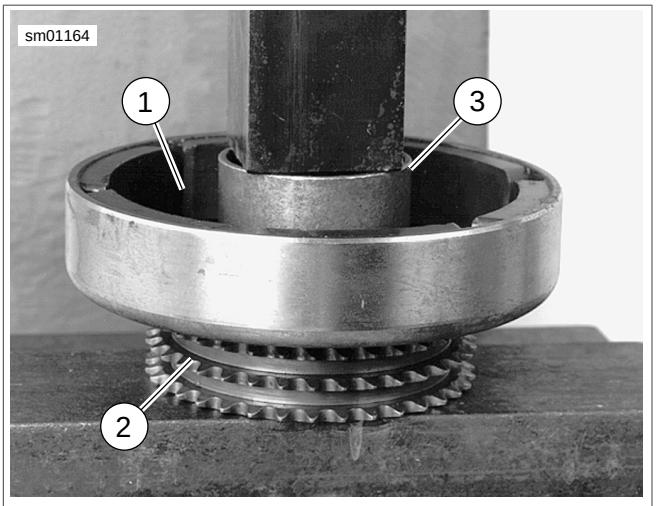
Armado final

1. Instale el conjunto del embrague, la cadena primaria, el conjunto de la rueda dentada y el rotor del motor como una unidad. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL o 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR.
2. Instale la cubierta primaria, el conjunto del apoyapiés izquierdo y la palanca de cambios. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
3. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

4. Conecte los cables de la batería, el cable positivo (+) primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Cierre la cubierta lateral izquierda.
5. Pruebe el sistema de carga. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Rotor**
2. **Rueda dentada**
3. **Sección de tubo**

Figura 6-103. Instalación a presión del rotor sobre la rueda dentada

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS) 6.30

GENERALIDADES

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) recibe energía y es controlado por el Módulo de control electrónico (ECM). El ECM procesa la señal de velocidad del vehículo y transmite esta señal al módulo de las señales de giro/módulo de seguridad y señales de giro (TSM/TSSM) y al velocímetro a través de los datos seriales.

NOTA

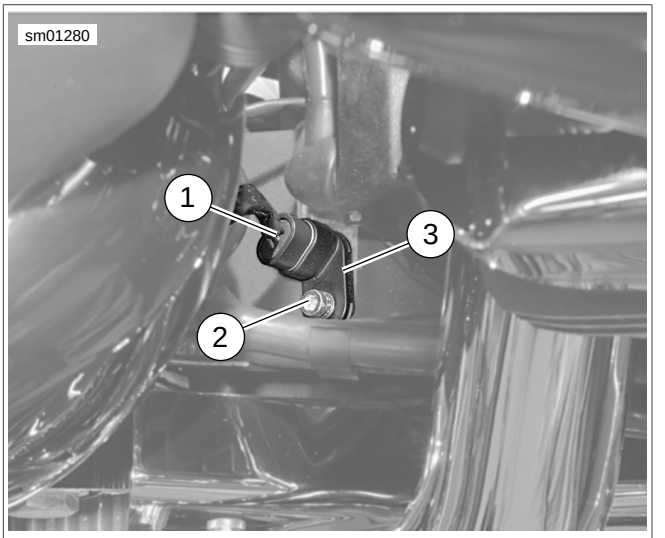
El sensor de velocidad del vehículo no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

EXTRACCIÓN

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-104. Desconecte el conector del arnés VSS [65A] (1), del VSS (3) montado en la parte trasera de la caja del motor abajo del conjunto del motor de arranque.
3. Quite el tornillo (2). Cuidadosamente extraiga el VSS y el o-ring del cárter del motor.



1. **Conector del VSS [65]**
2. **Tornillo**
3. **Sensor de velocidad del vehículo (VSS)**

Figura 6-104. Sensor de velocidad del vehículo: Todos los modelos (se muestra el XL)

INSTALACIÓN

NOTA

*El o-ring **nuevo** del VSS tiene un recubrimiento de teflón que proporciona lubricación durante la instalación. No es necesario lubricar el o-ring con aceite de motor u otro lubricante para instalarlo.*

1. Vea Figura 6-104. Instale cuidadosamente el VSS (3) y el o-ring en el cárter del motor con el tornillo (2). Apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
2. Conecte el conector del arnés del VSS [65A] (1) al VSS.
3. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Arranque el motor y pruebe la motocicleta en la carretera para comprobar el funcionamiento correcto.

INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO 6.31

GENERALIDADES

Vea Figura 6-105. El interruptor del indicador de neutro (1) está enroscado en la mitad derecha del cárter (3) inmediatamente adelante del engranaje de la propulsión principal (4). Un conjunto de cable de puente corto (2) conecta el interruptor al conector del arnés [136] debajo del cárter del motor.

Un pasador en el tambor de cambios tiene contacto con el émbolo del interruptor del indicador de neutro, para completar el circuito.

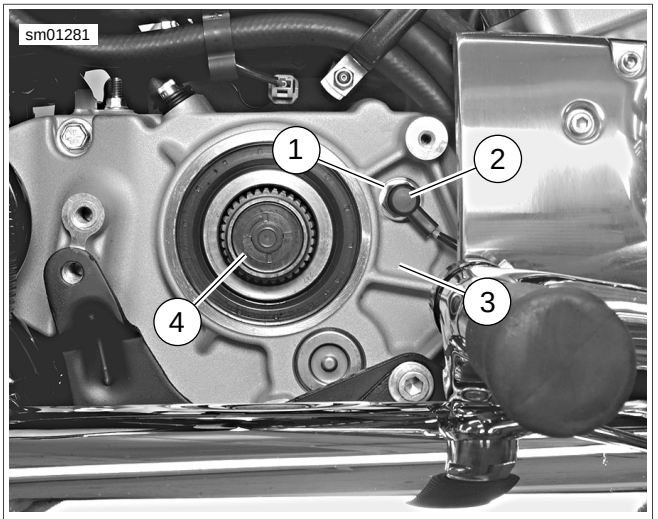
Una motocicleta con la luz indicadora de neutro que no enciende puede probarse para establecer si el problema puede encontrarse:

- En una lámpara indicadora quemada, el arnés de cables a los instrumentos o dentro del arnés principal de cables.
- En el interruptor indicador de neutro y su cable de puente.

Si el interruptor requiere reemplazo, deben desmontarse el silenciador trasero y el tubo de escape trasero para quitar la cubierta de la rueda dentada de la transmisión. Se debe retirar también la correa de propulsión y la rueda dentada de la transmisión; no existe suficiente holgura para la extracción del interruptor sin retirar primero la rueda dentada de la transmisión.

NOTA

El interruptor del indicador de neutro no puede ser reparado. Reemplace el interruptor si falla.



1. **Interruptor del indicador de neutro**
2. **Conector del cable de puente [136]**
3. **Mitad derecha del cárter**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 6-105. Ubicación del interruptor del indicador de neutro: Todos los modelos (se muestra el XL)

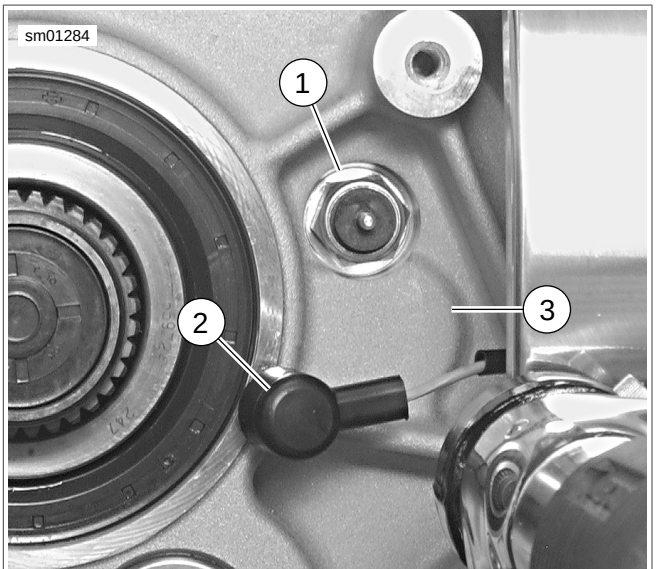
REEMPLAZO

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. **Modelos XL:** Quite el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL. **Modelos XR:** Extraiga el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
3. Quite la cubierta de la rueda dentada y la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
4. Quite la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
5. Vea Figura 6-106. Desconecte el conector (2) del cable de puente, del interruptor del indicador de neutro (1). Extraiga el interruptor con la arandela, de la mitad derecha del cárter (3).
6. Tome nota de la colocación del cable de puente del interrruptor de neutro hacia abajo entre el cárter y parte trasera de la cubierta de la caja de cambios.
7. Si es necesario para desenchufar el cable de puente del interruptor de neutro del conector del arnés del interruptor de neutro [136], corte la correa de cables que asegura el arnés del interruptor de neutro y arnés del estator al tubo derecho inferior de la estructura debajo de la bomba de aceite.
8. Instale el **nuevo** interruptor del indicador de neutro con arandela y apriete a 13,6-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
9. Conecte el cable de puente del interruptor de neutro **nuevo** en el interruptor del indicador de neutro [131]. Coloque el cable de puente de la misma manera que estaba colocado el cable de puente viejo.
10. Conecte el conector macho del cable de puente [136A] en el conector hembra del arnés [136B]. Asegure el arnés del interruptor de neutro y el arnés del estator con una correa de cables al tubo derecho inferior de la estructura debajo de la bomba de aceite.
11. Instale la rueda dentada de la transmisión. Vea 5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
12. Instale la correa secundaria de propulsión y la cubierta de la rueda dentada. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
13. Ajuste la tensión de la correa de propulsión y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
14. **Modelos XL:** Instale el silenciador trasero y el tubo de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL. **Modelos XR:** Instale el sistema de escape. Vea 4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

15. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
16. Gire el interruptor a encendido y compruebe el funcionamiento de la luz indicadora de neutro.



1. Interruptor del indicador de neutro
2. Conector del cable de puente [131]
3. Mitad derecha del cárter

Figura 6-106. Ubicación del interruptor del indicador de neutro: Todos los modelos (se muestra el XL)

ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO 6.32

GENERALIDADES

El arnés principal de cableado suministra corriente a todos los sistemas eléctricos del vehículo. Es un conducto eléctrico, que pasa señales de los sensores e interruptores, así como traslada datos entre el ECM, el TSM/TSSM/HFSM y el velocímetro.

Varios subarneses de cableado como el subarnés del motor, los arneses de los controles del manillar, el arnés de instrumentos y el arnés de la iluminación trasera están conectados al arnés principal de cableado. Estos subarneses se tratan en otra parte de este manual.

Vea los esquemas de cableado en B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO de este manual. Vea la información de pruebas y solución de problemas en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

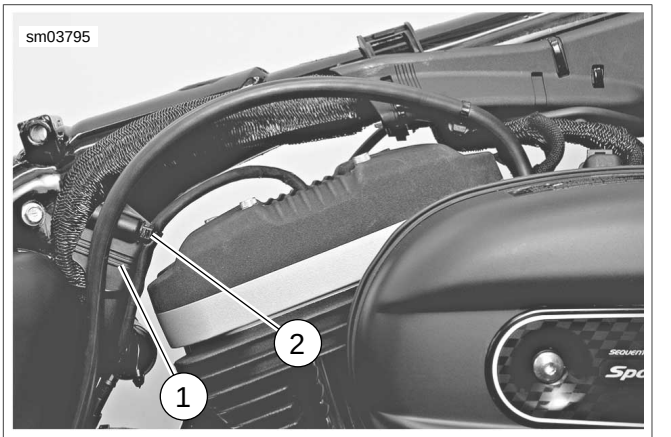
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento. 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

4. Desconecte los cables de la batería, el cable negativo primero, y quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Extraiga la caja del arnés de cables. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
7. Vea Figura 6-107. Corte la correa de cables (2) que asegura el arnés del sensor ET a la pieza de soporte tipo “H” (1).



1. **Pieza de soporte tipo “H”**
2. **Correa de cables del arnés del sensor ET**

Figura 6-107. Extracción/instalación de las correas de cables

8. Desconecte los siguientes conectores del arnés del arnés principal:
   a. Interruptor de la presión de aceite [120B],
   b. Salida de CC del regulador de voltaje [77B],
   c. Sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79B],
   d. Sensor de oxígeno (O2) delantero [138B],
   e. Sensor de oxígeno (O2) trasero [137B],
   f. Cable puente del interruptor de neutro [136B],
   g. Sensor de temperatura del motor (ET) [90B],
   h. Bocina [122B],
   i. ECM [78B],
   j. Cable de conexión a tierra del arnés en el cárter del motor [GND1],
   k. Interruptor trasero de la luz de parada [121B],
   l. Sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
   m. Cable verde del motor de arranque [128B].
   n. **Vehículos con sirena de seguridad opcional:** Desconecte el conector de la sirena de seguridad [142B].
9. **Vehículos con bocina montada en el frente:** Quite el arnés de cables de la bocina de la presilla que está sujeta al tubo vertical delantero derecho de la estructura.
10. Localice el conector del subarnés del motor [145A] y el conector del subarnés de la iluminación trasera [7A] en la parte superior del tanque de aceite. Desenchufe ambos subarneses del arnés principal.
11. Saque el arnés/conector [160B] de piezas y accesorios (P&A) de la batería y del conjunto/conector del resistor del emisor de combustible [200] del receso, en la esquina

trasera superior izquierda del tanque de aceite, debajo de la estructura.

12. Extraiga el TSM/TSSM/HFSM. Vea 6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM):
    a. Alcance debajo de la bandeja de la batería y empuje el TSM/TSSM/HFSM hacia arriba de la cavidad en el fondo de la bandeja.
    b. Desconecte el conector del arnés [30B].
    c. **Modelos equipados con H-DSSS:** Desenchufe el conector de la antena [208B].
13. Extraiga el arnés de cableado, de las dos presillas de la estructura en el tubo vertical izquierdo delantero de la estructura.
14. Quite la válvula de vapor de la presilla en la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
15. Retire la bandeja de la batería. Vea 6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA.
16. Tire de la pieza de soporte tipo “H” para separarla del tubo vertical trasero de la estructura.
17. Quite el arnés principal de cableado del lado izquierdo del vehículo, deslizando las cajas de los arneses de cables cuidadosamente entre el cilindro trasero y la estructura al extraer el arnés.

INSTALACIÓN

Vea Figura 6-108. El arnés principal de cableado puede dividirse en cuatro “manojos”, que se originan en la pieza de soporte tipo “H” (1). Estos manojos son:

Manojo izquierdo inferior (2), que incluye:

- Cables del interruptor trasero de la luz de parada [121B],
- Conexión a tierra del cárter [GND1],
- Conector de la bomba de combustible [141A],
- Conector de la sirena [142B],
- Conector del TSM/TSSM/HFSM [30B],
- Portafusibles del fusible principal [5],
- Conector del enlace de datos [91A],
- Conector del sensor de oxígeno (O2) trasero [137B].

Manojo derecho inferior (3), que incluye:

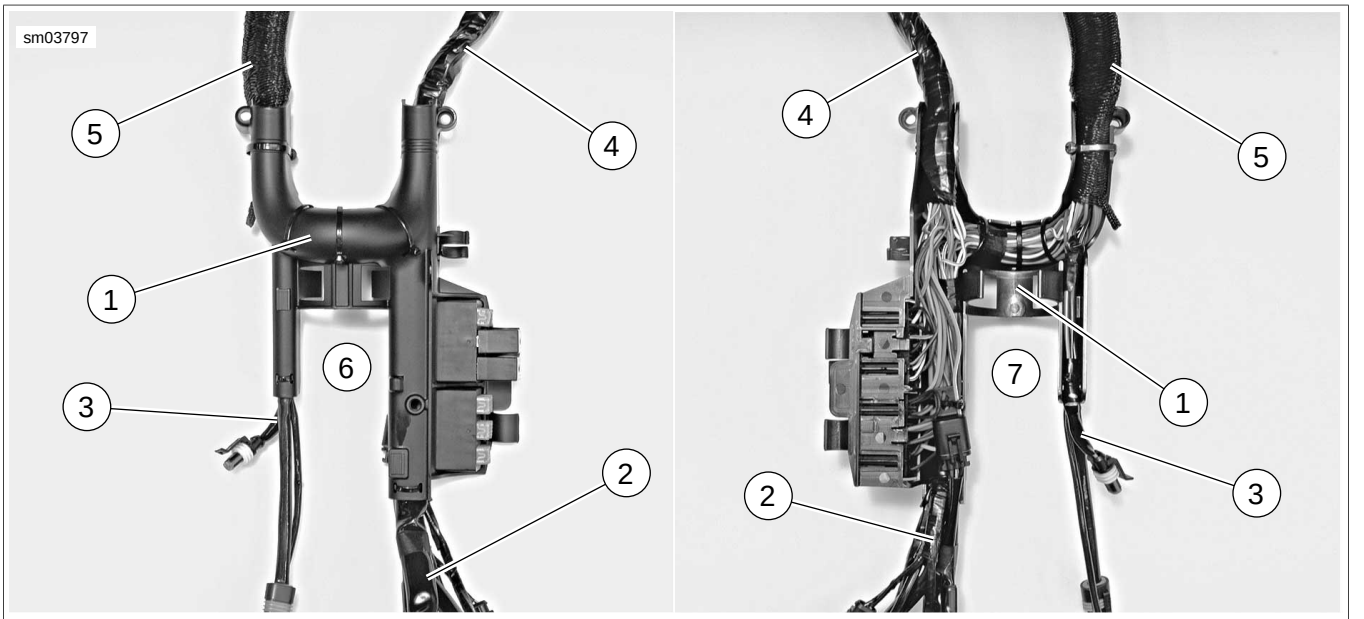
- Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
- Cable verde del motor de arranque [128B].
- Conector del sensor [90B] de temperatura del motor (ET),

Manojo izquierdo superior (4), que incluye:

- Conector del ECM [78B],
- Conector del subarnés del motor [145A],
- Conector de la batería de piezas y accesorios (P&A) [160B],
- Conector del subarnés de la iluminación trasera [7A],
- Conjunto/conector del resistor del emisor de combustible [200].

Manojo derecho superior (5), que incluye:

- Conectores de los controles manuales [22B], [24B],
- Conector del faro delantero [38A],
- Conector de las señales de giro delanteras [31A],
- Conector de instrumentos [20B],
- Cables de la bocina [122B],
- Interruptor de encendido/luces [33]
- Conector de la bobina [83B],
- Conector del interruptor de neutro [136B],
- Conector del interruptor de la presión de aceite [120B],
- Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79B],
- Conector del sensor de oxígeno (O2) delantero [138B],
- Conector de salida de CC del regulador de voltaje [77B].



1. **Pieza de soporte tipo “H”**
2. **Manojo izquierdo inferior**
3. **Manojo derecho inferior**
4. **Manojo izquierdo superior**
5. **Manojo derecho superior**
6. **Vista delantera**
7. **Vista trasera**

Figura 6-108. Pieza de soporte tipo “H” del arnés principal de cableado

1. Vea Figura 6-108. Sin apretar coloque el arnés principal de cableado **nuevo** en el vehículo. Del lado izquierdo del vehículo, deslice la pieza de soporte tipo “H” (1) a su posición en el tubo vertical trasero de la estructura, guiando cada manojo de cables a su área respectiva en el vehículo. Asegúrese de que el manojo derecho inferior (3) y el manojo derecho superior (5) con las cajas de los arneses de cables salgan hacia el lado derecho del vehículo. Presione la pieza de soporte tipo “H” sobre el tubo vertical trasero de la estructura hasta que encaje a presión en su lugar.
2. Pase el manojo izquierdo superior (4) hacia arriba sobre la parte superior del tanque de aceite. Asegúrese de que el subarnés del motor también pase a esa área.
3. Pase el manojo derecho superior a lo largo del eje central de la estructura hacia la parte delantera del vehículo.
4. Introduzca el conector del arnés del TSM/TSSM/HFSM a su posición debajo de la ubicación de la bandeja de la batería.

NOTA

El conector del arnés del TSM/TSSM/HFSM DEBE estar en su posición antes de instalar la bandeja de la batería. Asegúrese de que el arnés pase sobre la parte superior de la manguera de retorno del tanque de aceite.

5. Instale la bandeja de la batería. Vea 6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA. Asegúrese de que la bandeja de la batería quede acoplada con la pieza de soporte tipo “H” en el lado izquierdo. Asegúrese de volver a colocar los sujetadores traseros de la manguera del freno trasero y del depósito de la bomba del freno trasero.
6. Enchufe el conector [30B] en el TSM/TSSM/HFSM. **Modelos equipados con H-DSSS:** Enchufe el conector de la antena [208B].
7. Baje el TSM/TSSM/HFSM a su lugar en el fondo de la bandeja de la batería.
8. Encaje a presión la válvula de vapor en la presilla en el lado izquierdo de la pieza de soporte tipo “H”. Vea 4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
9. Deslice el arnés y el conector de la batería de piezas y accesorios (P&A) [160B] y el conjunto/conector del resistor del emisor de combustible [200] dentro del receso en la esquina trasera superior izquierda del tanque de aceite, debajo de la estructura.
10. Enchufe el conector de la iluminación trasera [7B] dentro del conector del arnés principal [7A].
11. Enchufe el conector del subarnés del motor [145B] en el conector del arnés principal [145A].
12. Deslice la caja izquierda del arnés de cables entre la culata del cilindro delantero y la estructura del lado derecho del vehículo hacia el lado izquierdo.
13. Asegúrese de que el arnés (parte del manojo derecho superior) que contiene el conector del interruptor de neutro [136B], el conector del sensor CKP [79B], el conector del interruptor de la presión de aceite [120B], el conector del sensor de O2 delantero [138B] y el conector de salida de CC del regulador de voltaje [77B], esté colocado hacia abajo en el tubo vertical izquierdo delantero de la estructura.

14. **Vehículos con bocina montada en el frente:** Instale el arnés de cables de la bocina en la presilla sujeta a la parte trasera del tubo vertical delantero derecho de la estructura.
15. Instale la caja del arnés de cables. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
16. Enchufe los siguientes conectores del arnés:
    a. Interruptor de la presión de aceite [120B],
    b. Salida de CC del regulador de voltaje [77B],
    c. Sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79B],
    d. Sensor de oxígeno (O2) delantero [138B],
    e. Sensor de oxígeno (O2) trasero [137B],
    f. Cable de puente del interruptor de neutro [136B],
    g. Sensor de temperatura del motor (ET) [90B],
    h. Bocina [122B],
    i. ECM [78B],
    j. Cable de conexión a tierra del arnés en el cárter del motor [GND1],
    k. Interruptor trasero de la luz de parada [121B],
    l. Sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
    m. Cable verde del motor de arranque [128B].
    n. **Vehículos con sirena de seguridad opcional:** Enchufe el conector de la sirena de seguridad [142B].
17. **Modelos XL solamente:** Asegure el cable del embrague y el arnés de cableado que pasa hacia abajo del tubo vertical izquierdo de la estructura con dos presillas de la estructura. Asegúrese de que la presilla inferior de la estructura también atrape el arnés del sensor de O2 delantero y que la presilla de la estructura esté colocada lo más cerca posible de la parte inferior de la pieza de soporte superior del regulador de voltaje.
18. **Modelos XR solamente:** Asegure el arnés de cableado que pasa hacia abajo del tubo vertical izquierdo de la estructura dentro de ambas presillas de la pieza de soporte del enfriador de aceite.
19. Vea Figura 6-107. Asegure el arnés del sensor ET a la pieza de soporte tipo “H” (1) con una correa de cables arponada (2). Asegúrese de que haya un aro en el arnés entre el sensor ET y la pieza de soporte tipo “H” para evitar dañar el arnés durante el funcionamiento del vehículo.
20. Instale el tanque de combustible. Vea Figura 6-109. Asegúrese de que el arnés de la bomba de combustible descanse en la presilla del arnés (5) en la presilla de pestillo de la caja del arnés de cables (2). Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

NOTA

Asegúrese de que haya un aro en el arnés de la bomba de combustible entre la presilla de pestillo de la caja y el módulo de la bomba de combustible para evitar comprimir el arnés entre el tanque de combustible y el eje central de la estructura. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

ADVERTENCIA

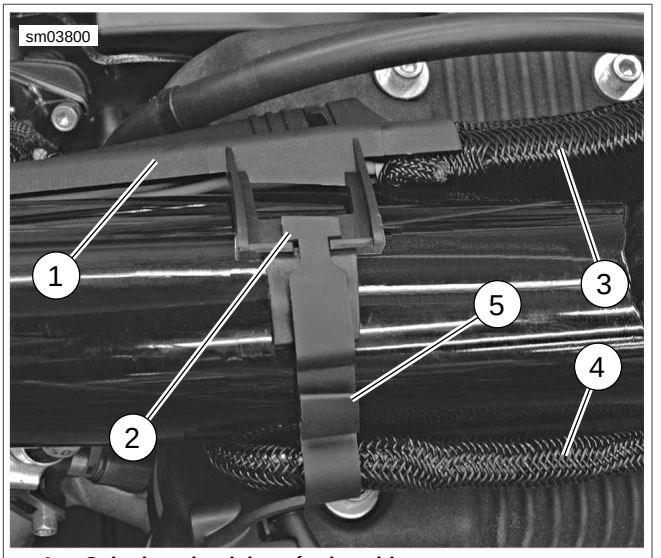
Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

21. Instale la batería y conecte los cables de la misma, el cable positivo (+) primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
22. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

23. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
24. Arranque el vehículo y pruebe la operación de todas las funciones eléctricas: faro delantero, luz (luces) trasera(s), señales de giro, luz (luces) de freno, luces indicadoras, instrumentos, bocina y controles del manillar.



1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Presilla de pestillo de la caja del arnés de cables**
3. **Arnés principal**
4. **Subarnés del motor**
5. **Presilla del arnés de la bomba de combustible**

Figura 6-109. Presilla de pestillo de la caja derecha del arnés de cables (típica, se muestra el modelo XL)

CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS 6.33

GENERALIDADES

En los modelos Sportster hay dos cajas de fusibles y relés. Éstas son:

- **Caja del regulador de voltaje:** Ubicada entre los tubos verticales delanteros de la estructura abajo del regulador de voltaje. Esta caja soporta el conector de salida de CC del regulador de voltaje [77] y el arnés de cableado del interruptor de neutro.
- **Caja del arnés de cables:** Un juego de un par de cajas está ubicado debajo del tanque de combustible. Este conjunto sostiene los conectores de los arneses de controles del manillar [22] y [24], el conector de instrumentos [20], el conector del faro delantero [38] y el conector de las señales de giro delanteras [31]. Este conjunto de la caja también sostiene el cable de la bujía trasera, el arnés principal, el subarnés del motor y los cables del acelerador.

CAJA DEL REGULADOR DE VOLTAJE: MODELOS XL SOLAMENTE

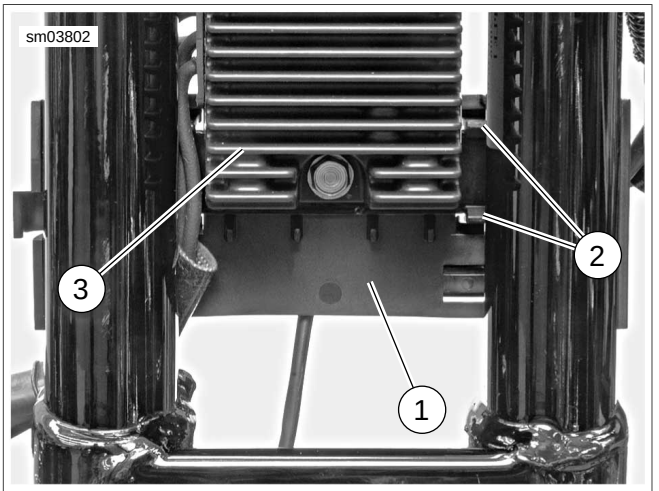
Vea Figura 6-110. La caja del regulador de voltaje (1) está colocada en el extremo inferior de la pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje con cuatro lengüetas (2) ubicadas en la caja.

Extracción

1. Vea Figura 6-111. Quite el conector de salida de CC [77] (3) de las lengüetas de montaje (4) en la caja (2). Quite los cables de salida de CC de la presilla de cables (7).
2. Quite el arnés del interruptor de neutro (5) de las lengüetas de montaje (6) en la caja del regulador de voltaje.
3. Sostenga la caja y suavemente sepárela de los tubos verticales de la estructura. Puede ser necesario doblar las cuatro lengüetas (artículo 2, Figura 6-110) ligeramente hacia atrás para desenganchar la caja de la pieza de soporte del regulador de voltaje en la estructura.
4. Deslice cuidadosamente para sacar la caja de entre los tubos verticales delanteros de la estructura y el motor, hacia el lado izquierdo de la motocicleta.

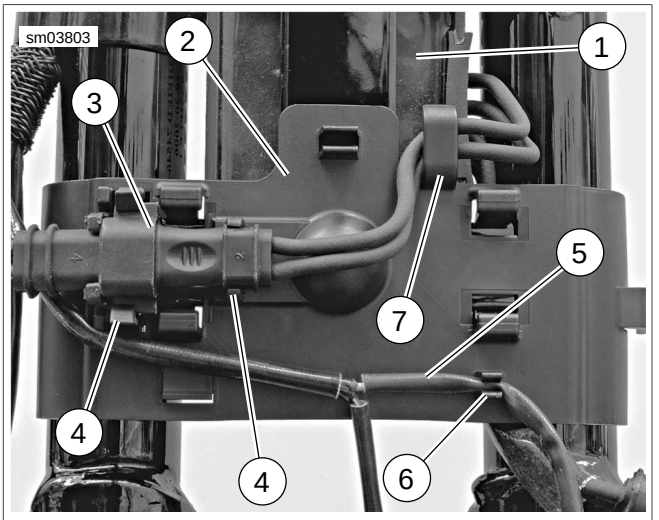
Instalación

1. Deslice la **nueva** caja del regulador de voltaje desde el lado izquierdo de la motocicleta, entre los tubos verticales delanteros de la estructura y el motor, abajo del regulador de voltaje.
2. Vea Figura 6-110. Alinee las cuatro lengüetas de montaje de la caja (2) con la parte inferior de la pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje (3) y presione en su lugar.
3. Vea Figura 6-111. Presione el arnés de cableado del interruptor de neutro (5) en las lengüetas (6) de la caja (2).
4. Instale los cables de salida de CC del regulador de voltaje dentro de la presilla de cables (7) en la caja. Presione el conector de salida de CC (3) del regulador de voltaje [77] dentro de las lengüetas de montaje (4) en la caja.



1. **Caja del regulador de voltaje**
2. **Lengüetas de montaje (4)**
3. **Regulador de voltaje**

Figura 6-110. Caja del regulador de voltaje: Vista delantera



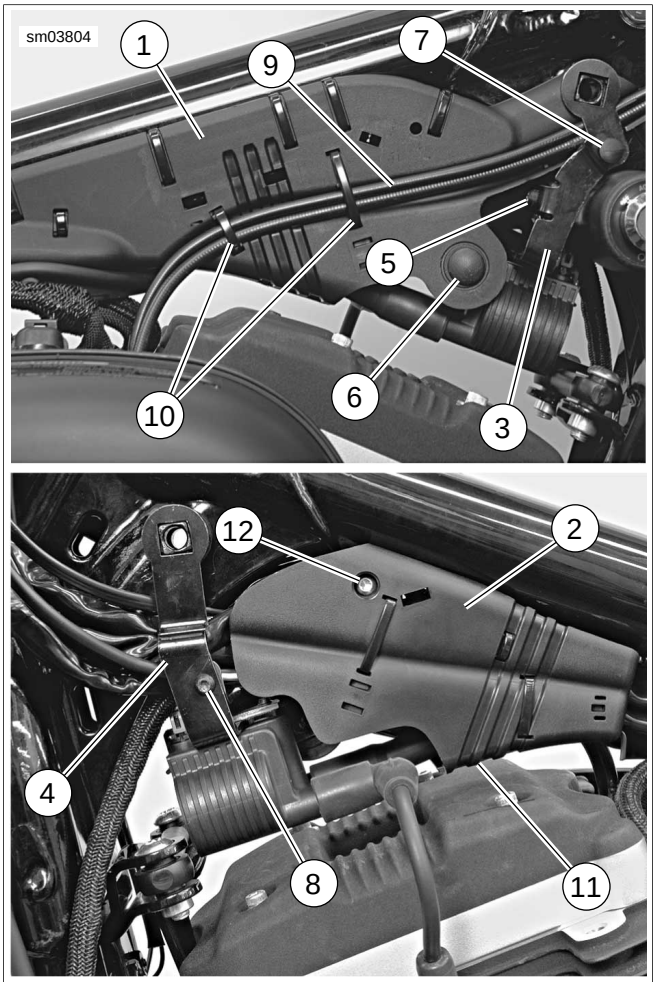
1. **Regulador de voltaje**
2. **Caja del regulador de voltaje**
3. **Conector de salida de CC del regulador de voltaje [77]**
4. **Lengüetas de montaje del conector de salida de CC (4)**
5. **Arnés de cableado del interruptor de neutro**
6. **Lengüetas de montaje del arnés del interruptor de neutro (2)**
7. **Presilla de cables de salida de CC**

Figura 6-111. Caja del regulador de voltaje: Vista trasera

CAJA DEL ARNÉS DE CABLES: MODELOS XL

Vea Figura 6-112. El conjunto de la caja del arnés de cables (1, 2) está asegurado a la pieza de soporte del interruptor de

encendido (3) con dos sujetadores de presión (6, 7) y en la estructura con lengüetas de montaje enganchadas en una pieza de soporte debajo del tubo del eje central de la estructura. Las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha están acopladas juntas con tres lengüetas (vea la Figura 6-113) y aseguradas con un tornillo (artículo 12, Figura 6-112).



1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Pieza de soporte del interruptor de encendido**
4. **Pieza de soporte de la bobina**
5. **Tornillo con arandela de seguridad (la arandela de seguridad entre la pieza de soporte y la caja de interruptores)**
6. **Sujetador de presión, grande**
7. **Sujetador de presión, pequeño**
8. **Tornillo**
9. **Cable del acelerador (2)**
10. **Correa de cables (2)**
11. **Lengüeta (3) (enganche de las cajas izquierda y derecha)**
12. **Tornillo**

Figura 6-112. Conjunto de la caja del arnés de cables

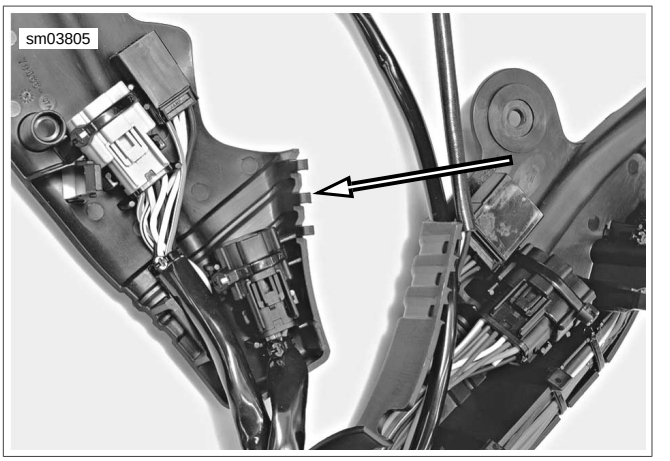


Figura 6-113. Caja del arnés de cables: Lengüetas de bloqueo

Extracción

ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

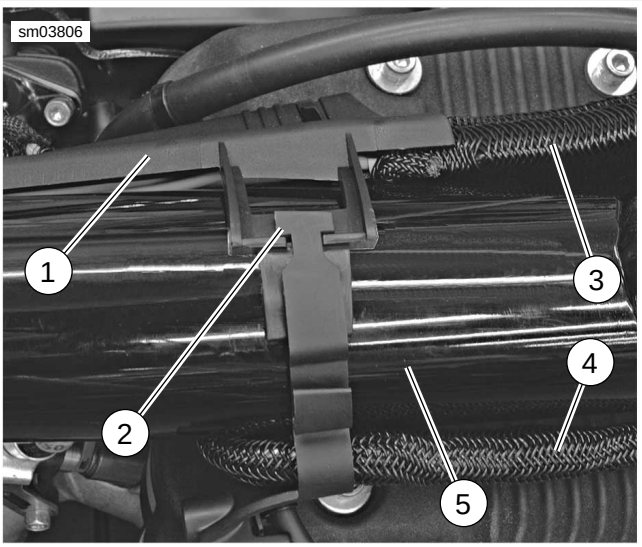
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
5. Vea Figura 6-112. Extraiga el tornillo (8) y desenganche la pieza de soporte de la bobina (4) del saliente de montaje en la estructura.
6. Vea Figura 6-114. Desenganche la presilla de pestillo (2) de la caja derecha del arnés de cables (1).

NOTA

No es necesario quitar el cable de la bujía trasera de la presilla de pestillo de la caja del arnés de cables, a no ser que se esté reemplazando la presilla de pestillo.

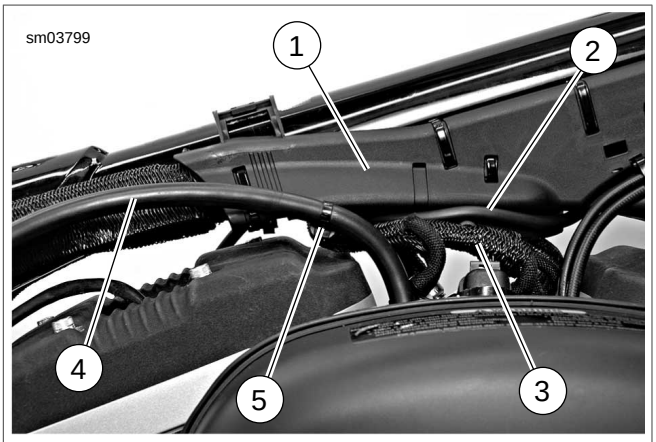
7. Si es necesario, corte la correa de cables que asegura el cable de la bujía trasera a la presilla de pestillo de la caja.
8. Quite el subarnés del motor del aro en la presilla de pestillo de la caja.

9. Vea Figura 6-112. Extraiga el tornillo (12) y cuidadosamente desenganche la caja izquierda del arnés de cables (2), de la caja derecha del arnés de cables (1).
10. Corte las dos correas de cables (10) que aseguran los cables del acelerador (9) a la caja derecha del arnés de cables.
11. Vea Figura 6-115. Desenganche el cable de la bujía trasera (2) del canal en la caja derecha del arnés de cables (1). Corte la correa de cables arponada que asegura el subarnés del motor (3) a la caja derecha del arnés de cables.
12. Modelos para California: Corte la correa de cables arponada (5) que asegura la manguera de purga del recipiente EVAP (4) a la parte trasera de la caja derecha del arnés de cables.
13. Vea Figura 6-112. Quite y deseche los sujetadores de presión (6, 7). Desenganche la caja derecha del arnés de cables de la pieza de soporte, del eje central de la estructura. Baje la pieza de soporte del interruptor de encendido (3) de los salientes de montaje en la estructura para liberar la caja derecha del arnés de cables.



1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Presilla de pestillo de la caja**
3. **Arnés principal**
4. **Subarnés del motor**
5. **Eje central de la estructura**

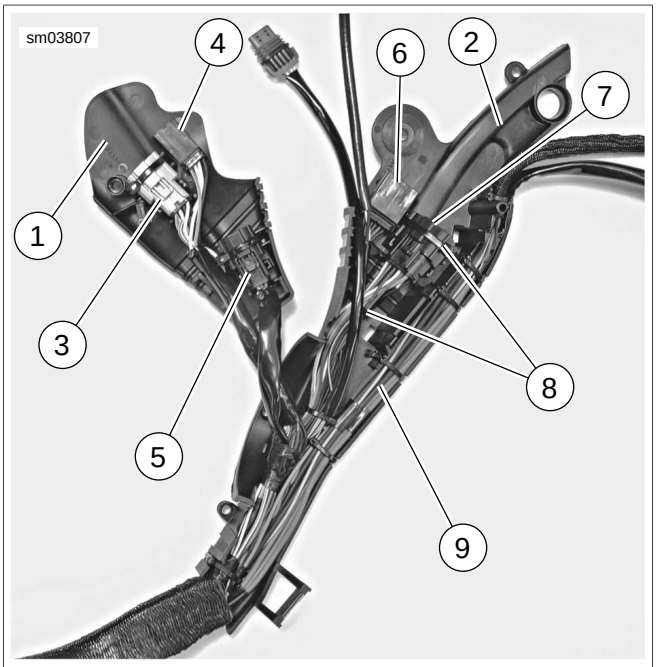
Figura 6-114. Presilla de pestillo de la caja derecha del arnés de cables



1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Cable de la bujía trasera**
3. **Subarnés del motor**
4. **Manguera de purga del recipiente EVAP (modelos para California solamente)**
5. **Correa de cables arponada (modelos para California solamente)**

Figura 6-115. Colocación del cable de la bujía trasera

14. Vea Figura 6-116. Desconecte los siguientes conectores:
    a. Conector del faro delantero [38B] (4).
    b. Conector del control manual izquierdo (gris) [24B] (3).
    c. Conector del control manual derecho (negro) [22B] (5).
    d. Conector de las señales de giro delanteras [31B] (6).
    e. Conector de instrumentos [20A] (7).
15. Observe la ubicación de todas las correas de cables que aseguran los arneses y conectores del arnés a las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Corte las correas de cables y quite los arneses y los conectores de las cajas. Quite las cajas de los arneses de cables del vehículo.



1. **Caja izquierda del arnés de cables**
2. **Caja derecha del arnés de cables**
3. **Conector del control del manillar izquierdo [24A]**
4. **Conector del faro delantero [38A]**
5. **Conector del control del manillar derecho [22A]**
6. **Conector de las señales de giro delanteras [31A]**
7. **Conector de instrumentos [20B]**
8. **Dos correas de cables que aseguran los cables del acelerador**
9. **Porción del arnés principal de cableado**

Figura 6-116. Cajas de los arneses de cables (extraídas del vehículo para mayor claridad)

Instalación

1. Vea Figura 6-116. Encaje la porción del arnés principal de cableado (9) y el arnés del interruptor de encendido a lo largo de la parte superior de la caja derecha del arnés de cables (2) y asegure con correas de cables, como se muestra en la figura.
2. Coloque el conector de las señales de giro delanteras [31A] (6) en la lengüeta de montaje en la caja derecha del arnés de cables.
3. Vea Figura 6-112. Coloque los cables del acelerador (9) en la ranura en la caja derecha del arnés de cables (1).
4. Vea Figura 6-116. Coloque el conector de instrumentos [20B] (7) en la caja derecha del arnés de cables (2). Asegure el conector y los cables del acelerador con una correa de cables (8). Asegure los cables del acelerador y los arneses (como se muestra en la figura) con una segunda correa de cables.
5. Coloque los conectores de los controles del manillar [22A] y [24A] (5, 3) en la caja izquierda del arnés de cables (1) con correas de cables. Coloque el conector del faro delantero [38A] (4) en la lengüeta en la caja izquierda del arnés de cables.
6. Vea Figura 6-112. Enganche la caja derecha del arnés de cables (1) en la pieza de soporte en el eje central de la estructura. Asegure la parte delantera de la caja en el saliente de montaje de la pieza de soporte del interruptor de encendido en el lado derecho de la estructura. Suba la pieza de soporte del interruptor de encendido (3) a su posición y colóquela en el saliente de la estructura.

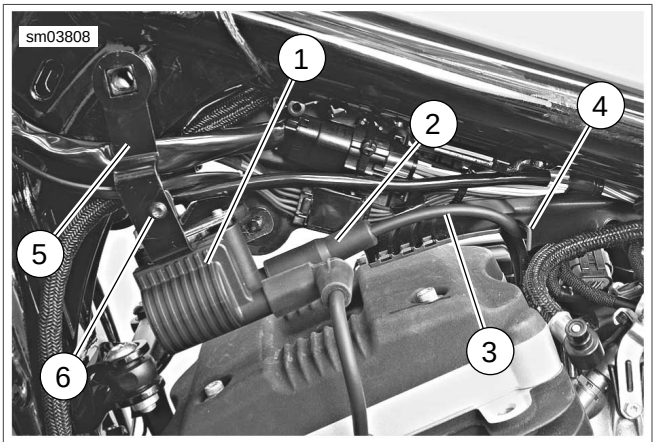
NOTA

Asegúrese de que la pieza vertical de la pieza de soporte del interruptor de encendido esté en el exterior de la caja derecha del arnés de cables y los cables del acelerador en el lado derecho de la estructura.

7. Asegure la caja derecha del arnés de cables a la pieza de soporte del interruptor de encendido con sujetadores de presión **nuevos** (6, 7).
8. Vea Figura 6-114. Instale la presilla de pestillo de la caja (2) en la caja derecha del arnés de cables (1). Asegúrese de que el subarnés del motor (4) esté colocado en el aro de la presilla de pestillo de la caja.
9. Vea Figura 6-117. Suba la pieza de soporte de la bobina (5) a su posición y colóquela en el saliente en el lado izquierdo de la estructura. Asegure la pieza de soporte de la bobina a la pieza de soporte del interruptor de encendido con el tornillo (6). Apriete el tornillo a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).

NOTA

Asegúrese de que la pieza vertical de la pieza de soporte de la bobina esté en el exterior de todos los arneses de cables que van a la parte delantera del vehículo, en el lado izquierdo de la estructura.



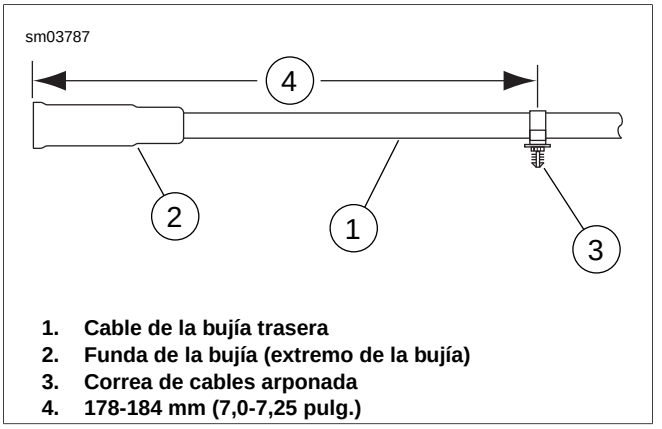
1. **Bobina de encendido**
2. **Funda del cable de la bujía trasera**
3. **Cable de la bujía trasera**
4. **Muesca en la caja derecha del arnés de cables**
5. **Pieza de soporte de la bobina**
6. **Tornillo**

Figura 6-117. Colocación del cable de la bujía trasera

10. Pase el cable de la bujía trasera (3) de la torre de la bobina de encendido (1) hacia abajo a través de la muesca (4) en la caja derecha del arnés de cables.
11. Vea Figura 6-115. Coloque el cable de la bujía trasera (2) en el canal de la caja derecha del arnés de cables.
12. Pase el subarnés del motor (3) alrededor del canal en la caja derecha del arnés de cables. Asegure el subarnés

al canal de la caja con una correa de cables. Pase la correa s través del agujero del saliente que originalmente aseguraba el subarnés del motor.

13. **Modelos para California:** Asegure la manguera de purga del recipiente EVAP (4) a la parte trasera de la caja derecha del arnés de cables con la correa de cables arponada (5).
14. Enchufe los siguientes conectores:
    a. Conector de instrumentos [20A] (7).
    b. Conector de las señales de giro delanteras [31B (6)].
    c. Conector del control manual derecho (negro) [22B] (5).
    d. Conector del control manual izquierdo (gris) [24B] (3).
    e. Conector del faro delantero [38B] (4).
15. Vea Figura 6-112. Acople la caja izquierda del arnés de cables (2) con la caja derecha del arnés de cables (1). Asegure con el tornillo (12) y apriete.
16. Vea Figura 6-118. Si se cortó la correa de cables arponada (3) que asegura el cable de la bujía trasera (1) a la presilla de pestillo de la caja, instale la correa de cables arponada **nueva** a 178-184 mm (7,0-7,25 pulg.) de la punta de la funda del cable de la bujía (2), orientando la correa de cables para que el cable de la bujía quede sobre el saliente de montaje en la presilla de pestillo de la caja, cuando la espiga arponada en la correa de cables se inserte en el agujero en el saliente. Presione la espiga arponada de la correa de cables firmemente dentro del agujero del saliente de montaje de la presilla de pestillo de la caja.



1. **Cable de la bujía trasera**
2. **Funda de la bujía (extremo de la bujía)**
3. **Correa de cables arponada**
4. **178-184 mm (7,0-7,25 pulg.)**

Figura 6-118. Cable de la bujía trasera y correa de cables (modelos XL solamente)

17. Asegúrese de que el cable de la bujía trasera esté conectado a la bujía trasera.
18. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

19. Instale el asiento.
20. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

21. Arranque el vehículo y pruebe el funcionamiento del faro delantero, las señales de giro, la(s) luz (luces) de freno, las luces indicadoras, los instrumentos y los controles del manillar.

CAJA DEL ARNÉS DE CABLES: MODELOS XR

Extracción

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

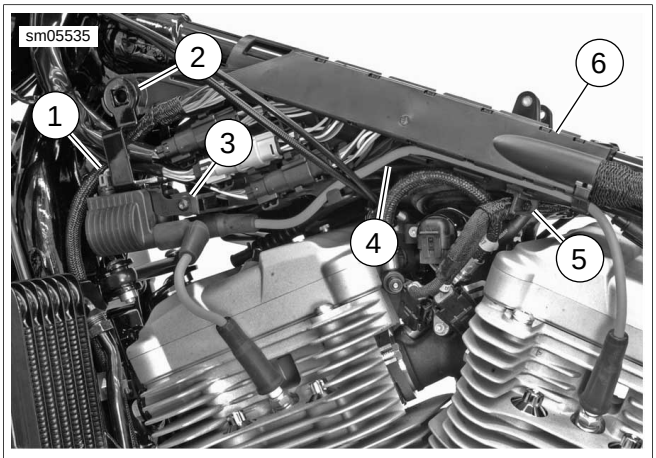
1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

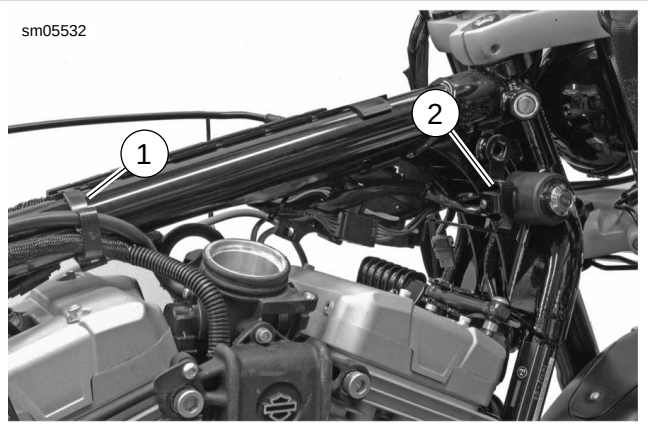
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Extraiga la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
6. Vea Figura 6-119. Extraiga el tornillo (3), el conector (1) y desenganche la pieza de soporte de la bobina (2) del saliente de montaje en la estructura.
7. Extraiga el cable de la bujía trasera (4) de la caja. Retire la bobina del motor y la caja.

8. Separe el sujetador de presión (5) de la caja.
9. Vea Figura 6-120. Desenganche la presilla de pestillo (1) del lado derecho de la estructura.
10. Vea Figura 6-121. Separe el conector (2) del lado derecho de la caja.
11. Corte las dos correas de cables (1) del lado derecho de la caja.
12. Vea Figura 6-119. Retire la cubierta (6) de la caja.
13. Vea Figura 6-122. Corte las cinco correas de cables restantes del lado izquierdo de la caja.
14. Separe la caja de la estructura y mueva el interruptor de encendido para alejarlo de la caja. Retire el interruptor de encendido lejos del motor.
15. Saque los conectores del lado izquierdo de la caja y extraiga la caja, de la motocicleta.



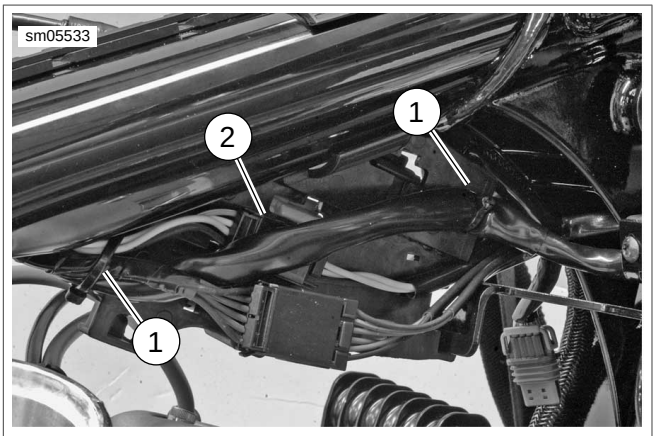
1. **Conector de la bobina**
2. **Pieza de soporte de la bobina**
3. **Tornillo**
4. **Cable de la bujía trasera**
5. **Sujetador de presión**
6. **Cubierta**

Figura 6-119. Extracción de la caja de los XR



1. **Presilla de pestillo**
2. **Pieza de soporte del interruptor de encendido**

Figura 6-120. Presilla de pestillo de la caja



1. **Correa de cables (2)**
2. **Conector**

Figura 6-121. Conectores del lado derecho

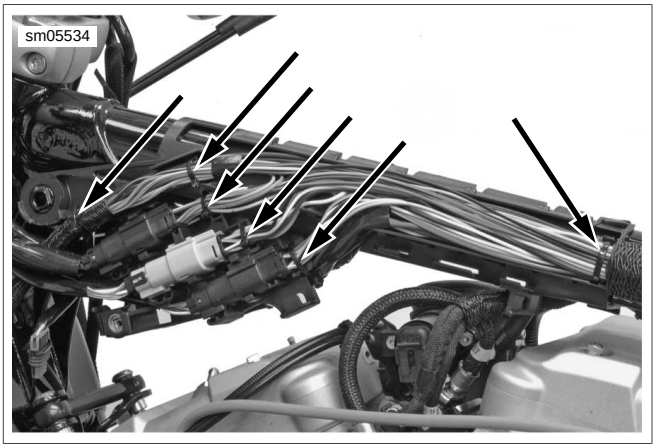


Figura 6-122. Ubicaciones de las correas de cables

Instalación

1. Vea Figura 6-122. Coloque la caja en posición junto a la estructura de la motocicleta, sujete la pieza de soporte del interruptor de encendido en su posición en la caja y coloque la caja en la estructura de la motocicleta.
2. Instale los conectores en el lado izquierdo de la caja.
3. Instale las cinco correas de cables para asegurar los cables del conector en el lado izquierdo de la caja.
4. Vea Figura 6-121. Sujete el conector (2) en el lado derecho de la caja.
5. Instale dos correas de cables (1) en el lado derecho de la caja, como se muestra. Asegúrese de que los cables en el lado izquierdo de la caja también estén asegurados con la correa de cables trasera.
6. Vea Figura 6-120. Asegúrese de que el arnés y la manguera de purga (modelos para California) estén sujetos a la presilla de pestillo de la caja (1). Instale la presilla de pestillo en el lado derecho de la estructura.
7. Vea Figura 6-119. Instale la cubierta (6) en la caja.
8. Instale el sujetador de presión (5).

9. Vea Figura 6-119. Deslice el extremo inferior de la pieza de soporte de la bobina (2) dentro de la ranura de la caja. Asegúrese de que la pieza de soporte la bobina esté a nivel con la pieza de soporte del interruptor de encendido y sujete el extremo superior de la pieza de soporte de la bobina al saliente de montaje en la estructura.
10. Instale el conector (1) y después el tornillo (3). Apriete el tornillo (3) a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
11. Instale el cable de la bujía trasera (4) en la caja.
12. Instale la caja de aire. Vea 4.5 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
13. Instale el tanque de combustible. Vea 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

14. Instale el asiento.
15. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el faro delantero, la luz trasera y de parada estén funcionando correctamente antes de conducir. La visibilidad limitada del motociclista para otros conductores puede causar la muerte o lesiones graves. (00478b)

16. Arranque el vehículo y pruebe el funcionamiento del faro delantero, las señales de giro, la(s) luz (luces) de freno, las luces indicadoras, los instrumentos y los controles del manillar.

INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES 6.34

GENERALIDADES

Vea Figura 6-123. Los modelos internacionales están equipados con la característica de enclavamiento del soporte de estacionamiento. Si el motociclista intenta arrancar el motor o presiona el botón de arranque cuando la transmisión esté engranada y el soporte de estacionamiento esté abajo, el sistema de enclavamiento del soporte de estacionamiento no permitirá que el motor funcione. Podrá verse el mensaje “SidE StAnd” desplazarse por las líneas de la pantalla del odómetro para indicarle esto al motociclista. Subir el soporte de estacionamiento (o poner la transmisión en neutro) permitirá que el motor funcione y borrará el mensaje.

Si el soporte de estacionamiento se sale de la posición completamente plegada al conducir la motocicleta a velocidades mayores de 15 km/h (10 MPH), el sistema de enclavamiento del soporte de estacionamiento mantendrá el funcionamiento del motor y alertará al motociclista sobre esto, iluminando los indicadores (dos destellos) y podrá verse el mensaje “SidE StAnd” desplazarse a lo largo de la pantalla del odómetro. El mensaje permanecerá hasta que el sistema detecte que el soporte de estacionamiento de nuevo está en la posición completamente retraída. El motociclista puede continuar operando el vehículo en este modo. El motociclista puede borrar los mensajes de texto en cualquier momento, presionando el interruptor de recorrido una vez, cuando el vehículo esté funcionando.

⚠ADVERTENCIA

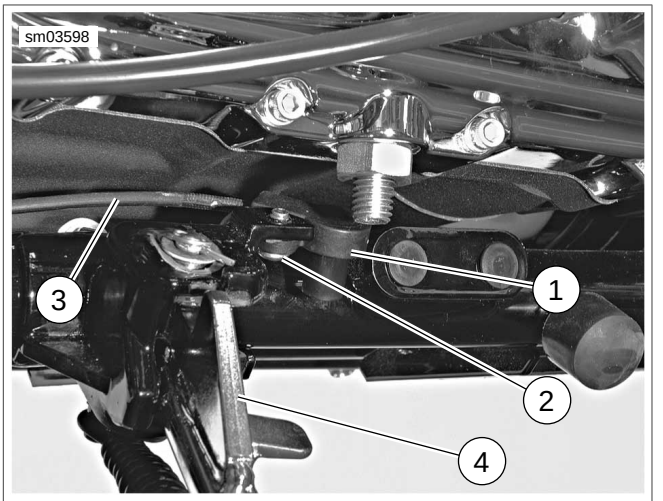
El soporte de estacionamiento se bloquea cuando está completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él. Si el soporte de estacionamiento no está colocado completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él, el vehículo puede caer y causar la muerte o lesiones graves. (00006a)

⚠ADVERTENCIA

Estacione siempre la motocicleta sobre una superficie nivelada y firme. Si la motocicleta no está balanceada, puede caerse y causar la muerte o lesiones graves. (00039a)

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de que el soporte de estacionamiento esté completamente retraído antes de conducir el vehículo. Si el soporte de estacionamiento no está completamente retraído, podría tocar la superficie de la carretera causando la pérdida del control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00007a)

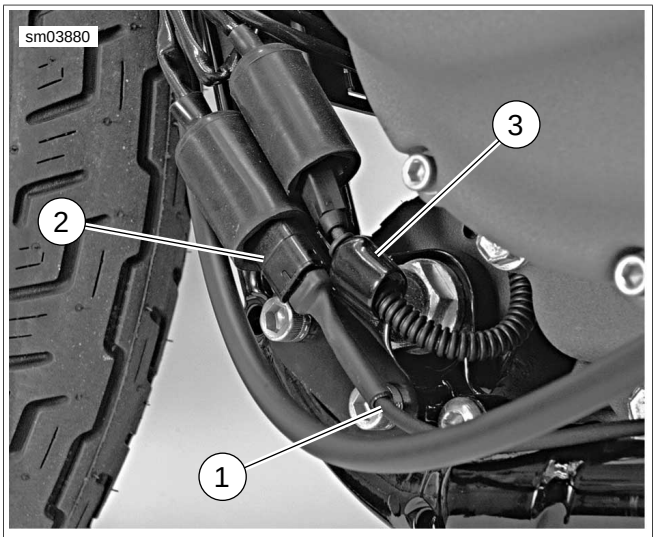


1. **Interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Tornillo**
3. **Arnés del interruptor del soporte de estacionamiento**
4. **Soporte de estacionamiento**

Figura 6-123. Interruptor del soporte de estacionamiento

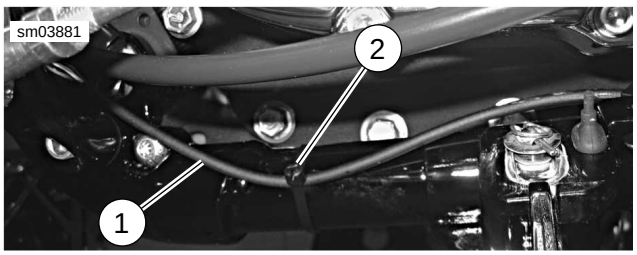
EXTRACCIÓN

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 6-124. Desenchufe el conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento [133] (2), ubicado al lado del tubo vertical delantero izquierdo de la estructura, cerca de la caja delantera de fusibles y relés.
3. Vea Figura 6-125. Corte la correa de cables (2) que asegura el arnés del interruptor del soporte de estacionamiento (1) a la estructura debajo del lado izquierdo del motor.
4. Vea Figura 6-123. Quite el tornillo (2). Extraiga el interruptor del soporte de estacionamiento (1) y el arnés del vehículo.



1. **Arnés del interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento [133]**
3. **Presilla “J”**

Figura 6-124. Conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento



1. **Arnés del interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Correa de cables**

Figura 6-125. Colocación del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-123. Instale el interruptor del soporte de estacionamiento (1), sujete con el tornillo (2), apriete con los dedos.

NOTA

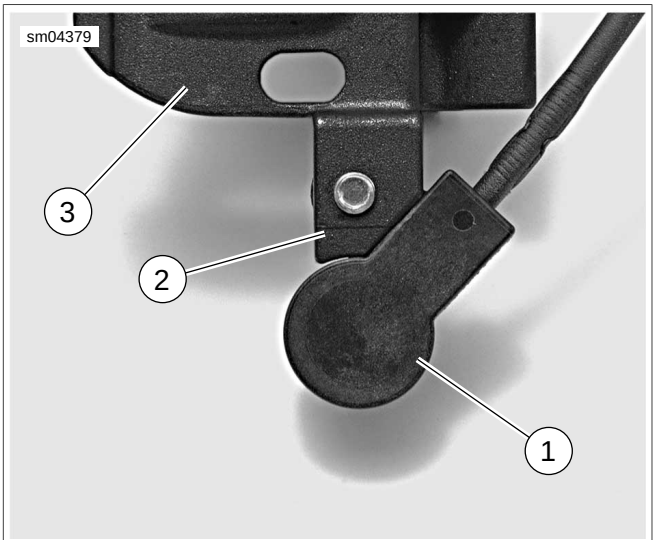
Vea Figura 6-126. Asegúrese de que el interruptor del soporte de estacionamiento (1) esté alineado correctamente con la lengüeta de montaje del interruptor (2) en la pieza de soporte del soporte de estacionamiento (3). Si el interruptor no está alineado correctamente con la lengüeta de montaje cuando se apriete el tornillo, el interruptor o la lengüeta de montaje puede ese puede dañar.

2. Vea Figura 6-126. Con el interruptor (1) alineado correctamente con la lengüeta de montaje del interruptor (2) en la pieza de soporte del soporte de estacionamiento (3), apriete el tornillo a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
3. Vea Figura 6-125. Pase el arnés del interruptor del soporte de estacionamiento (1) hacia adelante a lo largo de la estructura debajo del lado izquierdo del motor. Asegure el arnés a la estructura con una correa de cables **nueva** (2), asegurándose de que el arnés esté colocado en el lado exterior de la estructura como se muestra en la figura.
4. Vea Figura 6-124. Enchufe el conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento [133A] (2) en el conector del arnés principal [133B].

NOTA

Vea Figura 6-124. No coloque el arnés del interruptor del soporte de estacionamiento(1) a través de la presilla “J” (3). Esto impone tensión indebida en los cables del arnés. El arnés podría rozar contra la presilla “J” posiblemente causando que arnés falle.

5. Pruebe el interruptor del soporte de estacionamiento **nuevo**:
   a. Desenganche el embrague y engrane la transmisión del vehículo.
   b. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Con el soporte de estacionamiento desplegado y el embrague desenganchado, intente arrancar el vehículo. El motor no debe arrancar. El mensaje “SidE StAnd” debe mostrarse en la pantalla del odómetro.
   c. Retraiga el soporte de estacionamiento. Con el embrague desenganchado y la transmisión engranada, intente arrancar el vehículo. El motor debe arrancar y funcionar. El mensaje “SidE StAnd” debe desaparecer de la pantalla del odómetro.
   d. Cambie la transmisión a neutro. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).



1. **Interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Lengüeta de montaje del interruptor**
3. **Pieza de soporte del soporte de estacionamiento**

Figura 6-126. Montaje del interruptor del soporte de estacionamiento: Vista superior (para mayor claridad el conjunto se muestra afuera del vehículo)

SIRENA OPCIONAL DE SEGURIDAD 6.35

GENERALIDADES

Vea Figura 6-127. La sirena de seguridad (1) es una unidad independiente con su fuente propia reemplazable de energía (batería de 9 V). La unidad está montada en una pieza de soporte sujeta a la pieza de soporte de montaje de la bomba del freno trasero (3) debajo del punto de pivote de la horquilla trasera.

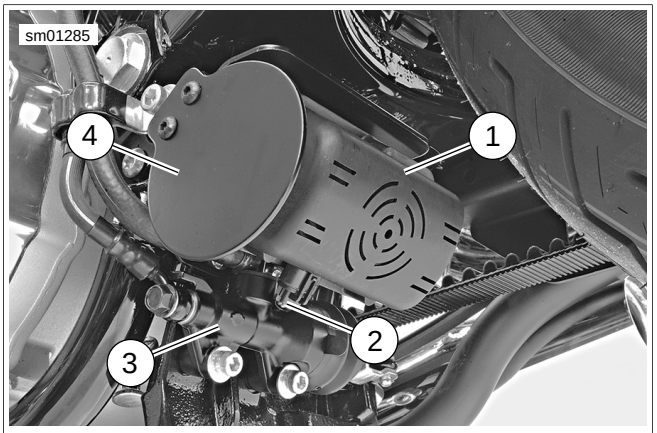
La batería interna de 9 V de la sirena es recargable y no necesita reemplazo regular. En condiciones normales, la vida de la batería es aproximadamente de tres a seis años.

NOTA

La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería de la motocicleta tiene menos de 12,5 V.

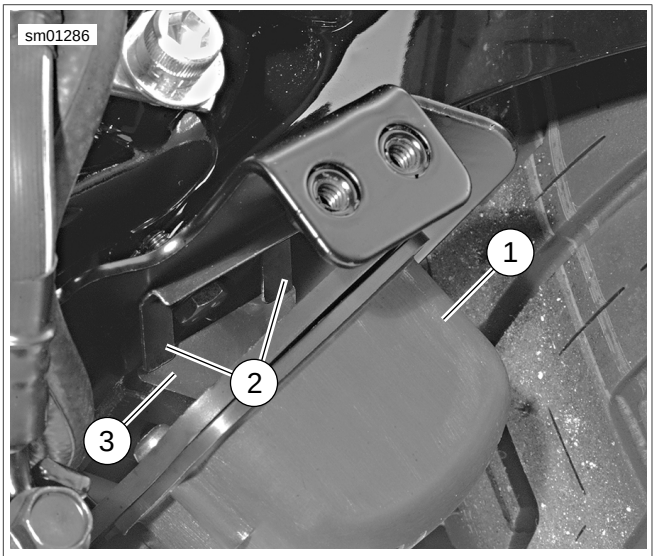
EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 6-127. Desactive el sistema de seguridad. Mientras el sistema está desactivado, desenchufe el conector del arnés de la sirena [142B] (2) del conjunto de la sirena (1).
2. Vea Figura 6-128. Suavemente haga palanca en las dos lengüetas (2) mientras tira de la caja de la sirena (1) hacia el lado izquierdo de la motocicleta. Esto desenganchará los salientes de montaje (3) de la sirena, de la pieza de soporte de montaje. Permita que el conjunto de la sirena caiga y extráigalo del vehículo.



1. **Conjunto de la sirena de seguridad**
2. **Conector del arnés de la sirena [142B]**
3. **Bomba del freno trasero**
4. **Protector**

Figura 6-127. Sirena de seguridad

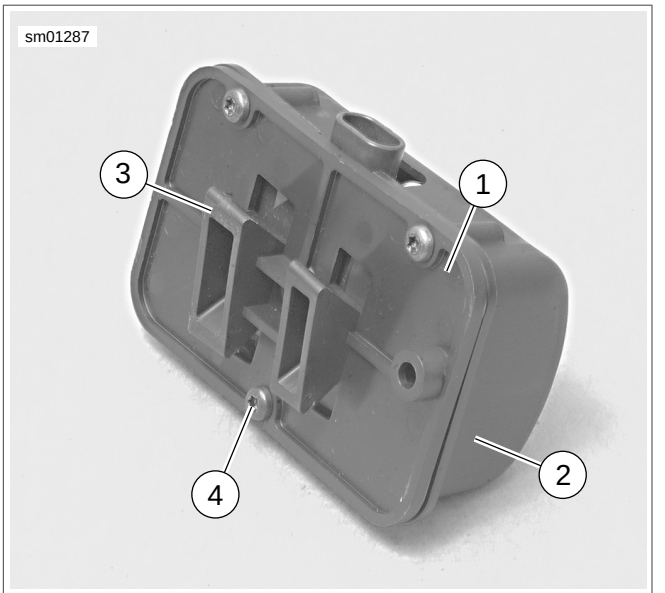


1. **Caja de la sirena de seguridad**
2. **Lengüeta (2)**
3. **Saliente de montaje de la caja de la sirena (2)**

Figura 6-128. Soporte de la sirena de seguridad (no se muestra el protector para mayor claridad)

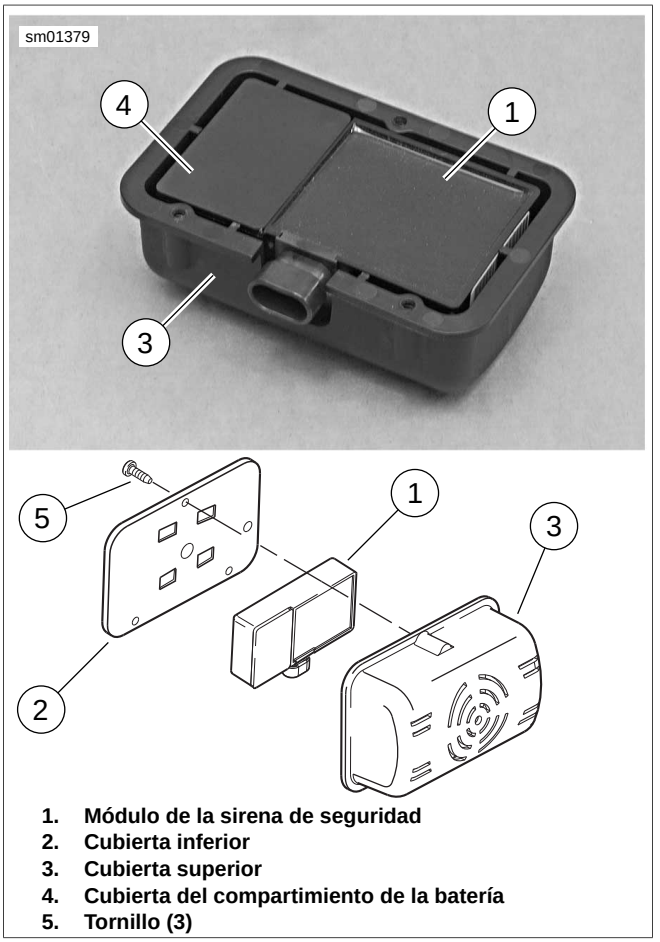
DESARMADO

1. Vea Figura 6-129. Extraiga los tres tornillos (4) y la cubierta inferior (1) de la cubierta superior (2) del conjunto de la sirena de seguridad.
2. Vea Figura 6-130. Quite la sirena de seguridad (1) de la cubierta superior (3).



1. **Cubierta inferior**
2. **Cubierta superior**
3. **Saliente de montaje (2)**
4. **Tornillo (3)**

Figura 6-129. Caja de la sirena de seguridad



1. **Módulo de la sirena de seguridad**
2. **Cubierta inferior**
3. **Cubierta superior**
4. **Cubierta del compartimiento de la batería**
5. **Tornillo (3)**

Figura 6-130. Conjunto de la sirena de seguridad

REEMPLAZO DE LA BATERÍA

Programa

La batería interna de 9 V de la sirena es recargable y no necesita reemplazo regular. En condiciones normales, la vida de la batería es aproximadamente de tres a seis años.

NOTAS

- *Vea Figura 6-131 y Figura 6-132. Las sirenas de estilos anteriores funcionan con el TSSM y el HFSM. Las sirenas de estilos recientes funcionan sólo con el HFSM.*
- *La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo tiene menos de 12,5 V.*

Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura 6-131. Quite la cubierta de la batería.
   a. Coloque el módulo de la sirena sobre una mesa plana y fuerte con la sección de pote (área con la plaqueta cubierta con epóxico) hacia arriba y orientada hacia usted.
   b. Coloque la hoja de un cuchillo en un ángulo de 45 grados en el lado largo de la cubierta de la sirena. Inserte la hoja del cuchillo entre la cubierta de la sirena y la de la batería en una de las dos esquinas accesibles de la cubierta de la batería. Mantenga la hoja un poco levantada hacia la cubierta de la batería para mantener la hoja alejada del sello de la batería.
   c. Gire lentamente la hoja hacia la cubierta de la batería y la cubierta se levantará.

NOTAS

- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No use trapos para limpiar esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*
- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

3. Reemplace la batería quitando la batería vieja de la presilla polarizada. Instale una batería **nueva** de hidruro metálico de níquel de 9 V.
4. Vuelva a instalar la cubierta de la batería.
   a. Coloque cuidadosamente el sello de caucho.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A]. Ajuste la cubierta en su lugar.
5. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.

Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente

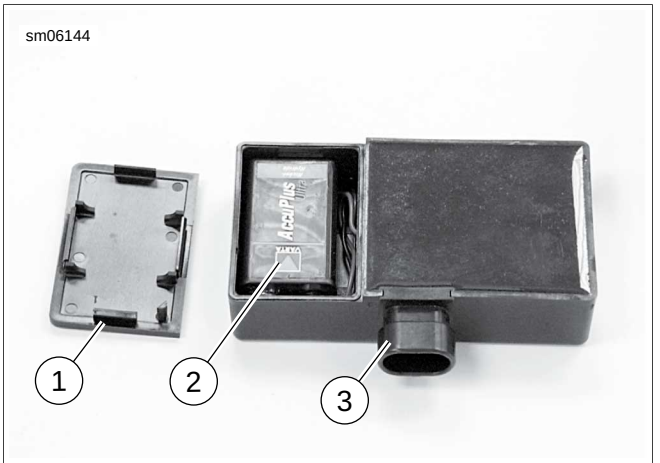
1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura 6-132. Con un destornillador pequeño o herramienta de punta, empuje los cierres (1) hacia adentro a través de las dos ranuras (2) en el extremo de la sirena para soltar la cubierta de la batería (3).

NOTAS

- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No limpie esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*
- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

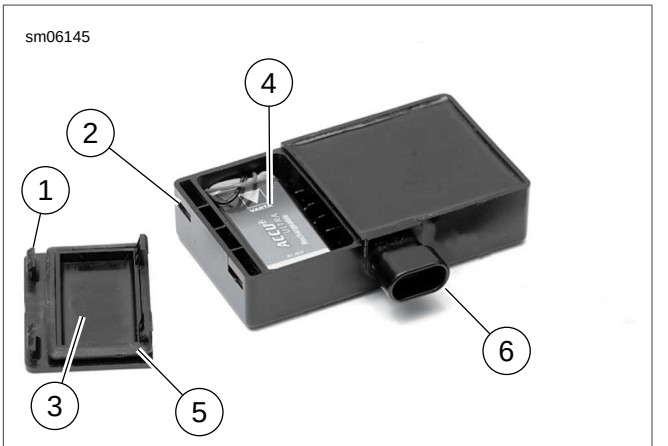
3. Reemplace la batería (4) quitando la batería vieja de la presilla polarizada.
4. Recargue y vuelva a instalar o instale una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V **nueva**.

5. Vuelva a instalar la cubierta de la batería (3).
   a. Coloque cuidadosamente el sello de caucho (5) en la cubierta.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A] (6).
   c. Ajuste la cubierta en su lugar.
6. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.



1. **Cubierta**
2. **Batería**
3. **Conector [142A]**

Figura 6-131. Compartimiento de la batería de la sirena (sirena de estilo anterior)



1. **Cierre**
2. **Ranura**
3. **Cubierta**
4. **Batería de 9 V**
5. **Sello de caucho**
6. **Conector [142A]**

Figura 6-132. Compartimiento de la batería de la sirena (sirena de estilo reciente)

ARMADO

1. Vea Figura 6-130. Coloque el módulo de la sirena de seguridad (1) dentro de la cubierta superior (3) con el conector de la sirena [142A] colocado en el recorte en la cubierta y que sea visible la cubierta del compartimiento de la batería de la sirena (4).
2. Vea Figura 6-129. Coloque la cubierta inferior (1) en la cubierta superior (2) y asegure con los tres tornillos (4).

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-128. Coloque la sirena (1) en la pieza de soporte de montaje para que los salientes de montaje (3) queden alineados con las presillas de montaje en la pieza de soporte y que el enchufe del conector [142A] quede orientado hacia la bomba trasera.
2. Deslice la caja hacia el lado derecho del vehículo hasta que las lengüetas (2) aseguren la sirena en su lugar.
3. Vea Figura 6-127. Conecte el conector del arnés [142B] (2) en la mitad hembra del conector [142A] de la sirena.
4. Revise el funcionamiento de la sirena. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido un comando de activación.

INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE 6.36

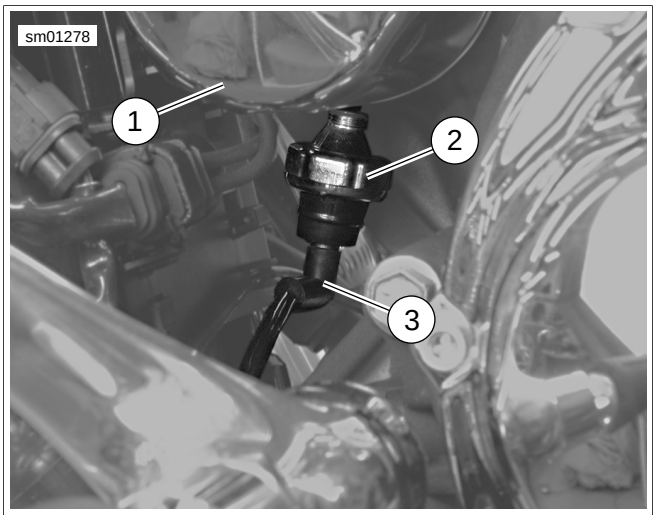
GENERALIDADES

El interruptor de la señal de la presión de aceite es un interruptor tipo diafragma accionado por presión. Cuando el aceite no circula por el sistema o cuando la presión de aceite es anormalmente baja, la tensión del resorte mantiene los contactos del interruptor cerrados, completando el circuito de la lámpara de señal y haciendo que se ilumine la lámpara indicadora.

Vea Figura 6-133. El interruptor de presión de aceite está situado debajo del soporte del filtro de aceite en la parte delantera del cárter del motor.

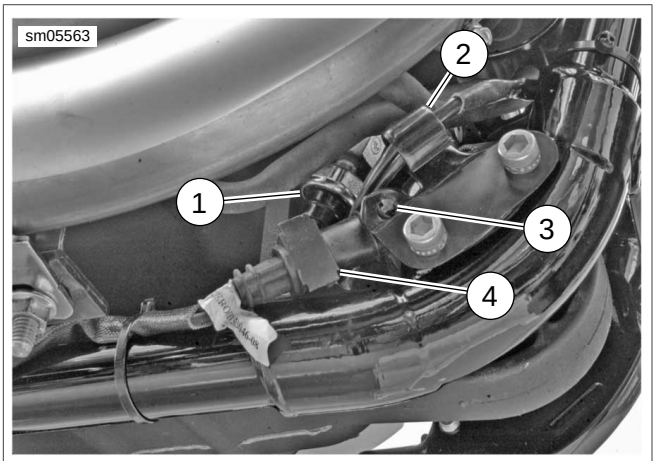
NOTA

El interruptor de presión de aceite no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



1. **Filtro de aceite**
2. **Interruptor de la presión de aceite**
3. **Conector del interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 6-133. Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite (vista del lado izquierdo XL 1200C)



1. **Interruptor de la presión de aceite**
2. **Presilla "J"**
3. **Correa de cables arponada**
4. **Conector del estator**

Figura 6-134. Interruptor de la presión de aceite (vista lateral derecha, XR 1200)

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41675	LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE

⚠ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-133. Quite el conector del arnés de cableado [120] (3) tirando del conector acodado directamente hacia abajo del espárrago en el interruptor de la presión de aceite (2).
3. **Modelos XL solamente:** Quite el conector de salida de CC del regulador de voltaje y el arnés de cableado del interruptor de neutro, de la caja del regulador de voltaje. Quite la caja. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
4. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-134. Desconecte el conector del estator del regulador de voltaje (4). Vuelva a colocar el cable del interruptor de neutro y el cable del estator del regulador de voltaje, según sea necesario.
5. Coloque un recipiente debajo del vehículo para recibir todo el aceite que pueda fugarse cuando se quite el interruptor de presión de aceite.

NOTA

Modelos XR solamente: *Sostenga el adaptador del interruptor de la presión de aceite con una llave, para evitar que el adap-*

tador se mueva mientras extrae el interruptor de la presión de aceite.

6. Usando una LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza Nº HD-41675), extraiga el interruptor de la presión de aceite.

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41675	LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE

1. **Modelos XR solamente:** Si durante la extracción, el adaptador del interruptor de la presión de aceite se salió con el interruptor de la presión de aceite, instale el adaptador de la siguiente manera:
   a. Separe el interruptor de la presión de aceite del adaptador.
   b. Extraiga el o-ring viejo e instale un **nuevo** o-ring.
   c. Instale el adaptador y apriete a 12,2-17,9 N·m (108-158 **lb-pulg.**).

NOTA

*Realice el paso a continuación, solamente si se vuelve a instalar el interruptor de la presión de aceite original. Los interruptores **nuevos** tienen un parche de sellador de contacto en las roscas de montaje. Si se está instalando un interruptor **nuevo**, empiece con el paso 2.*

2. Cubra la rosca del interruptor de la presión de aceite con SELLADOR DE TUBOS con TEFLÓN LOCTITE 565 PERFORMANCE.
3. Vea Figura 6-133. Instale el interruptor de presión de aceite (2). Usando una LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza Nº HD-41675), apriete firmemente el interruptor. NO SOBREAPRIETE.
4. **Modelos XL solamente:** Instale la caja del regulador de voltaje y coloque el conector de salida de CC y el arnés de cableado del interruptor de neutro en la caja. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
5. **Modelos XR solamente:** Vea Figura 6-134.
   a. Vuelva a colocar el cable del interruptor de neutro y el cable del estator (4).
   b. Asegure el conector del estator a la pieza de soporte con la correa de cables arponada (3) y asegúrese de que el cable del interruptor de neutro y los cables del interruptor de presión de aceite estén asegurados en la presilla “J” (2).
   c. Acople las mitades del conector del estator y asegúrelas.

NOTA

El conector del interruptor de la presión de aceite [120], siempre debe estar orientado en dirección opuesta al vehículo.

6. Conecte el conector del arnés de cableado [120] (3) al interruptor de la presión de aceite. Asegúrese de que el conector esté orientado en dirección opuesta a la motocicleta.
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

Si se fuga una cantidad significativa de aceite cuando se extrae el interruptor de presión de aceite, deberá ser repuesto con aceite fresco.

8. Verifique el nivel de aceite del tanque de aceite. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR. Llene al nivel de aceite si es necesario.
9. Arranque el motor y pruebe el buen funcionamiento del interruptor de la presión de aceite. Compruebe para detectar fugas en el interruptor de presión de aceite.

BOCINA 6.37

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si la bocina no suena o suena muy suave, verifique lo siguiente:

- Batería descargada. Para cargar la batería, vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
- Cableado al terminal de la bocina suelto, pelado o dañado.

Si la batería está cargada y el cableado parece estar en buen estado, ejecute una PRUEBA DE VOLTAJE para lo siguiente:

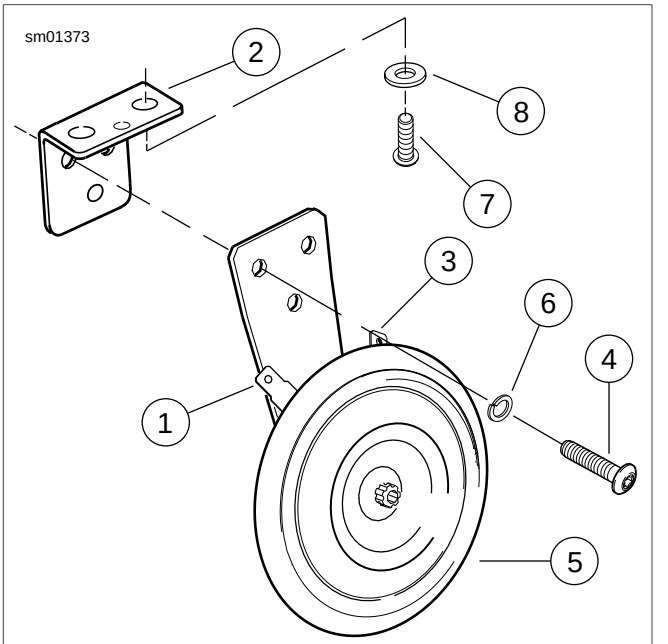
- El interruptor de la bocina no funciona.
- Circuito abierto a la bocina.
- Abertura de la conexión a tierra de la estructura.
- La bocina no funciona.

PRUEBA DE VOLTAJE

1. Retire las presillas del terminal de los conectores de paleta de la bocina.
2. Conecte los cables del voltímetro, positivo (+) al terminal cableado y negativo (-) a tierra.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO y presione el interruptor de la bocina.
4. Si no hay voltaje de batería, verifique lo siguiente:
   a. El interruptor de la bocina no funciona. Reemplace el interruptor. Vea 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO.
   b. Abertura del cableado a la bocina. Repare el cableado.
5. Si hay voltaje de batería, verifique lo siguiente:
   a. Abertura entre los elementos de sujeción de montaje y el cable de conexión a tierra. Repare el cableado.
   b. La bocina no funciona. Reemplace la bocina. Vea 6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente o 6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral.

REEMPLAZO: MODELOS CON BOCINA MONTADA EN EL FRENTE

1. Vea Figura 6-135. Retire las presillas del terminal de los conectores de paleta de la bocina (1, 3).
2. Extraiga los tornillos (4) y las arandelas de seguridad (6) de la pieza de soporte de la bocina (2) y extraiga el conjunto de la bocina (5).
3. Instale el conjunto de la bocina con los tornillos y arandelas en la pieza de soporte de la bocina. Apriete los tornillos a 8,1-12,2 N·m (72-108 **lb-pulg.**).
4. Instale el cable amarillo con la tira negra en el conector de paleta izquierdo (3) y el cable negro al conector de paleta derecho (1).



1. **Conector de paleta derecho**
2. **Pieza de soporte de la bocina**
3. **Conector de paleta izquierdo**
4. **Tornillo (3)**
5. **Conjunto de la bocina**
6. **Arandela de seguridad (3)**
7. **Tornillo (2)**
8. **Arandela (2)**

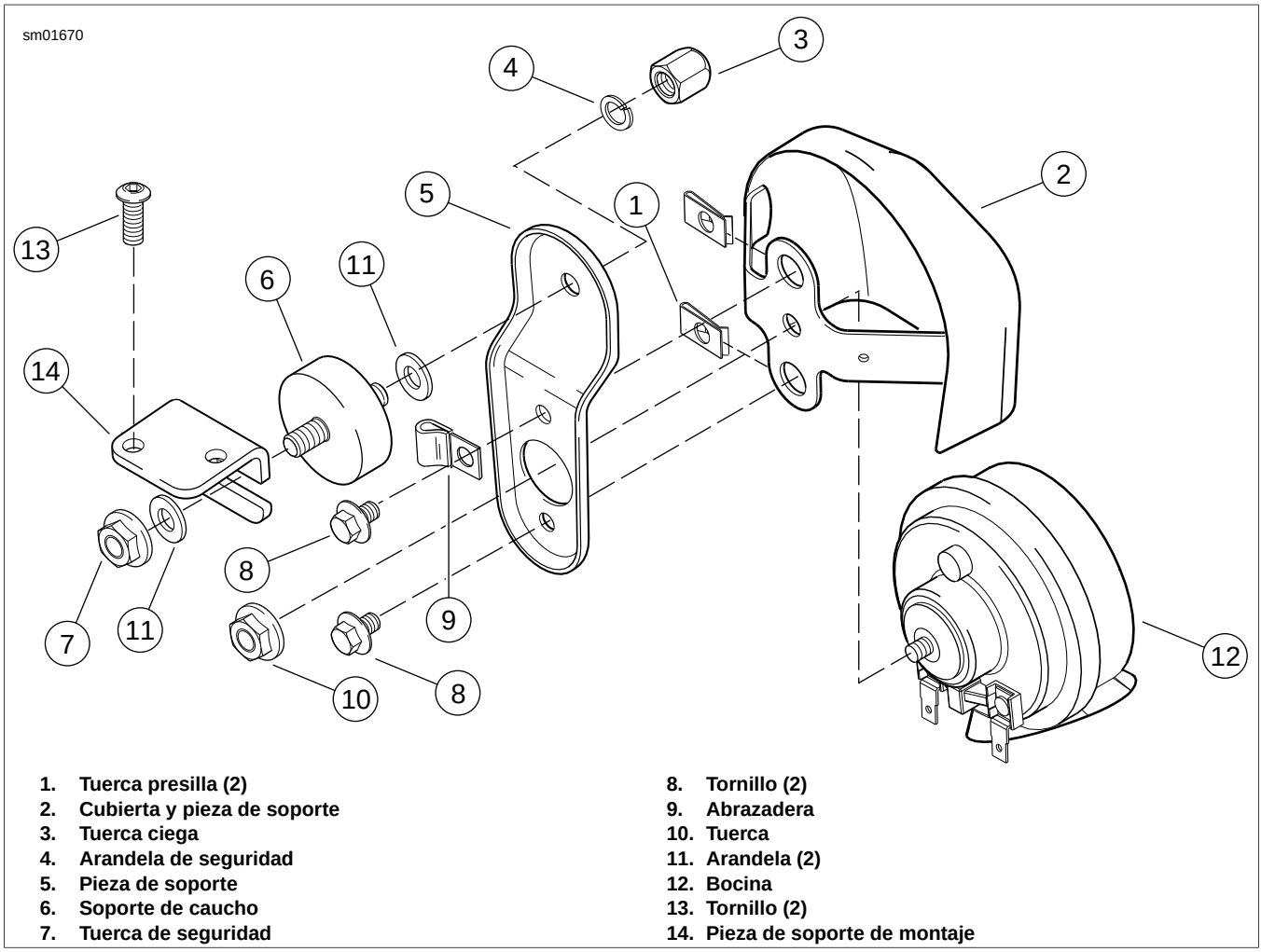
Figura 6-135. Componentes de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)

REEMPLAZO: MODELOS CON BOCINA DE MONTAJE LATERAL

1. Vea Figura 6-136. Quite las presillas de terminal de las conexiones de paleta de la bocina en la parte trasera de la bocina (12).
2. Quite la tuerca ciega (3) y la arandela de seguridad (4) para liberar el conjunto de la bocina, del espárrago del soporte de caucho (6).
3. Quite el conducto de cables de la abrazadera (9) en la parte trasera de la pieza de soporte (5).
4. Quite la tuerca (10) del receso circular en la parte trasera de la cubierta cromada y pieza de soporte (2) y quite la bocina (12) de la cubierta y pieza de soporte.
5. Deslice la bocina (12) en la cubierta cromada y la pieza de soporte (2) empujando el espárrago en la parte trasera del conjunto de la bocina por el agujero en la pieza de soporte de la bocina (5). Aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 271 (rojo) a las roscas de la tuerca (10). Instale la tuerca (10) en el espárrago de la bocina y apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
6. Fije el cable amarillo con tira negra al terminal delantero y el cable negro al terminal trasero. Empuje el conducto

de cables dentro de la abrazadera (9) en la parte trasera de la pieza de soporte de la bocina (5).

7. Instale la pieza de soporte (5) en el espárrago del soporte de caucho (6) con arandela de seguridad (4) y tuerca ciega (3). Apriete la tuerca ciega (3) a 6,8-20,4 N·m (60-180 **lb-pulg.**).



1. **Tuerca presilla (2)**
2. **Cubierta y pieza de soporte**
3. **Tuerca ciega**
4. **Arandela de seguridad**
5. **Pieza de soporte**
6. **Soporte de caucho**
7. **Tuerca de seguridad**
8. **Tornillo (2)**
9. **Abrazadera**
10. **Tuerca**
11. **Arandela (2)**
12. **Bocina**
13. **Tornillo (2)**
14. **Pieza de soporte de montaje**

Figura 6-136. Componentes de la bocina (modelos con la bocina de montaje lateral)

FUSIBLE PRINCIPAL 6.38

GENERALIDADES

Los fusibles previenen de una sobrecarga eléctrica a los circuitos. El fusible cierra el circuito siempre que la corriente (amperaje) que fluye por el fusible no exceda su clasificación de amperio. Si la corriente del circuito sobrepasa la clasificación del amperaje, el fusible se abre y se interrumpe el flujo de corriente en el circuito.

Vea Figura 6-137. El fusible principal está situado en un portafusibles [5] (1) montado en la correa de la batería (2) debajo de la cubierta lateral izquierda. El fusible principal tienen una clasificación de 30 A.

EXTRACCIÓN

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-137. Apriete para juntar los pestillos de liberación de la cubierta (4) y saque el portafusibles [5] (1) de la cubierta protectora (3).
3. Vea Figura 6-138. Sostenga el portafusibles (2) y saque el fusible principal (1) directamente.
4. Si usted está realizando otros procedimientos antes de volver a instalar el fusible principal, cierre la cubierta lateral izquierda.

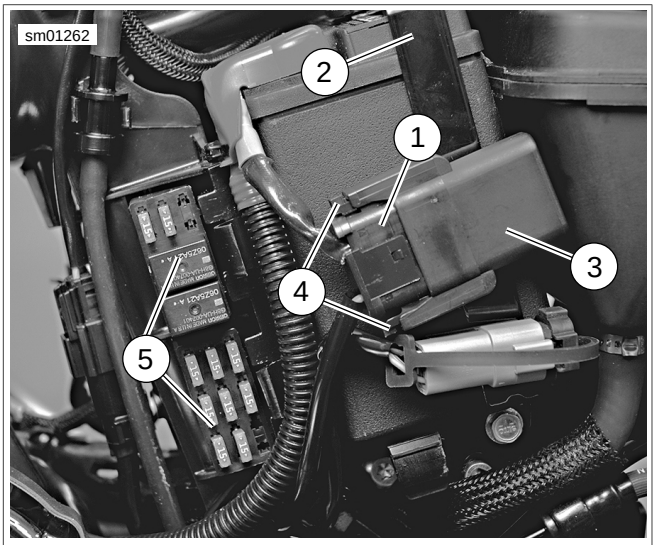
INSTALACIÓN

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.20 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-138. Instale el fusible principal (1), alineando los terminales de paleta en el fusible con los enchufes hembra en el portafusibles [5] (2). Presione firmemente el fusible principal en el portafusibles.
3. Vea Figura 6-137. Mientras sostiene la cubierta protectora (3) en su lugar, empuje el portafusibles [5] (1) dentro de la cubierta hasta que los pestillos de liberación de la cubierta (4) encajen a presión en su lugar.
4. Cierre la cubierta lateral izquierda.

⚠ADVERTENCIA

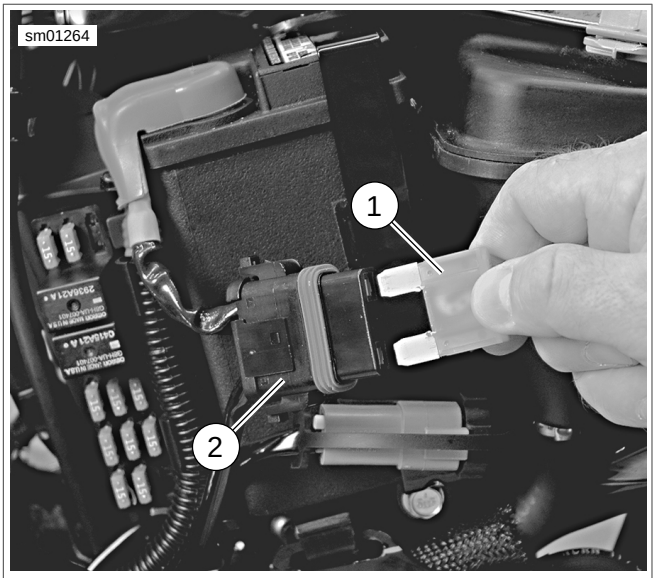
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

5. Gire el interruptor a ENCENDIDO y compruebe el funcionamiento correcto del sistema eléctrico.



1. **Portafusibles del fusible principal [5]**
2. **Correa de la batería**
3. **Cubierta protectora**
4. **Cierres de liberación de la cubierta**
5. **Relé y bloques de fusibles**

Figura 6-137. Ubicación del fusible principal de 30 A: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)



1. **Fusible principal**
2. **Portafusibles [5]**

Figura 6-138. Extracción/instalación del fusible principal: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR 6.39

GENERALIDADES

Los interruptores tienen una construcción resistente y tienen un sello superior para proteger los contactos y los componentes eléctricos contra la suciedad y la humedad en ambientes rigurosos.

Los interruptores del manillar izquierdo incluyen el interruptor de HI-LO (luces altas y bajas del faro delantero), el interruptor de la bocina y el interruptor de las señales de giro a la izquierda. Los interruptores del manillar derecho son el interruptor de RUN – OFF (marcha – apagado) del motor y el interruptor de las señales de giro a la derecha. Los interruptores individuales no se pueden reparar y deben reemplazarse si fallan.

NOTAS

- *En algunos modelos el cableado de la señal de giro pasa por las cajas inferiores de interruptores y por los manillares.*
- *Para reemplazar o reparar interruptores individuales en los conjuntos de interruptores del manillar izquierdo o derecho, vea 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO o 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO.*

PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR ROBINAIR
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100
HD-41183	ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA

Vea 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO y 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO. Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, la caja de interruptores o los manillares.

La información a continuación es muy útil cuando se reparan conjuntos de interruptores del manillar.

1. Para tener un mejor acceso a los cables y evitar dañar el conducto con el dispositivo de calentamiento radiante, empuje el conducto hacia atrás y asegúrelo con la correa de cables de 177,8 mm (7,0 pulg.) disponible en el kit.
2. Pele 12,7 mm (0,5 pulg.) del aislamiento de los cables del interruptor. Tuerza los extremos pelados de los cables del interruptor hasta que todos los hilos queden firmemente trenzados.
3. Corte el tubo de contracción por calor de doble pared, suministrado en el kit de reparación, en segmentos de 25,4 mm (1,0 pulg.). Deslice el tubo sobre cada cable del **nuevo** conjunto del interruptor.
4. Empalme los cables existentes y los cables del interruptor **nuevos**, emparejándolos por colores. Aplique soldadura a las conexiones de empalme. Para obtener mejores resultados, arregle un cable a la vez.
5. Centre el tubo de contracción por calor sobre los empalmes soldados.

⚠ ADVERTENCIA

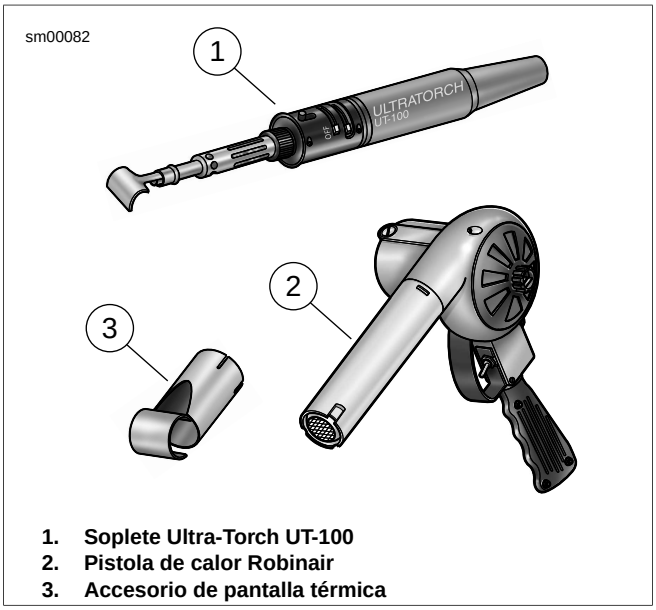
Esté seguro de seguir las instrucciones del fabricante cuando use el soplete UltraTorch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. No seguir las instrucciones del fabricante puede causar un incendio, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00335a)

- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema de combustible. El calor extremo puede causar el encendido/explosión del combustible, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.
- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema eléctrico que no sean los conectores en los que se hace el trabajo de contracción por calor.
- Mantenga las manos lejos de la punta de la herramienta y del accesorio de contracción por calor.

6. Vea Figura 6-139. Usando el soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969) o la PISTOLA DE CALOR ROBINAIR (pieza Nº HD-25070) con el ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA (pieza Nº HD-41183) u otro dispositivo apropiado de calor radiante, caliente uniformemente el tubo de contracción por calor para aislar y sellar las conexiones soldadas. Aplique el calor hasta que emane sellador derretido por ambos extremos del tubo y adquiera una apariencia cilíndrica uniforme.
7. Inspeccione el sellador derretido para detectar rebordes de soldadura. El exceso de soldadura o calor puede hacer que se salga parte de la soldadura junto con el sellador derretido. Use unos alicates de punta de aguja pequeños para retirar la soldadura sobrante. Caliente brevemente la conexión para volver a sellar el tubo si se retiraron los rebordes de soldadura. Use menos soldadura o reduzca el tiempo o la intensidad del calentamiento para hacer los empalmes subsiguientes.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)



1. **Soplete Ultra-Torch UT-100**
2. **Pistola de calor Robinair**
3. **Accesorio de pantalla térmica**

Figura 6-139. Dispositivos de calor radiante

CONECTORES

⚠ADVERTENCIA

Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

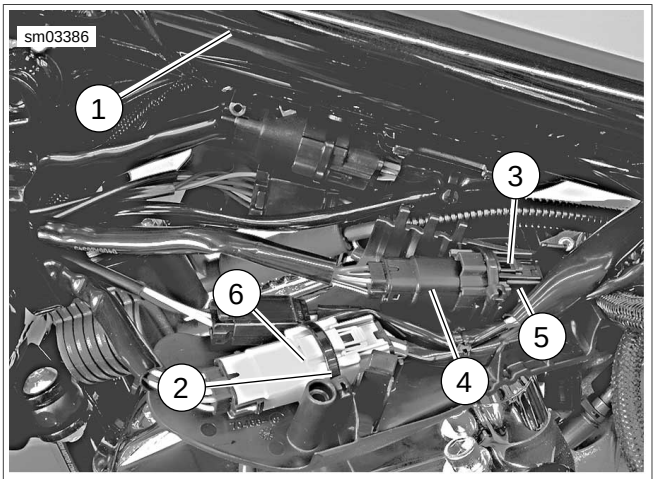
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Separe las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
5. En los modelos XL 883C/XL 1200C, quite la cubierta del elevador de la parte trasera del elevador del manillar. Vea 2.32 MANILLARES.
6. Vea Figura 6-140 o Figura 6-141. Localice el conector del manillar derecho [22] (4, 5) montado en la caja izquierda del arnés de cables (2). Presione el pestillo (3) y separe las mitades del conector.
7. De la misma manera, localice el conector del manillar izquierdo [24] (6), presione el pestillo y separe las mitades del conector.
8. Para quitar las mitades hembra o macho para la colocación o para dar servicio a los conectores eléctricos Molex, vea A.9 CONECTORES MOLEX.
9. Acople las mitades del conector del manillar derecho [22]. Acople las mitades del conector del manillar izquierdo [24].
10. Vuelva a armar las cajas de los arneses de cables, izquierda y derecha. Vea 6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
11. Vuelva a colocar el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
12. En los modelos XL 883C/XL 1200C, vuelva a colocar la cubierta del elevador. Asegúrese de que los arneses de control del manillar no queden comprimidos entre el elevador del manillar y la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
13. Conecte el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

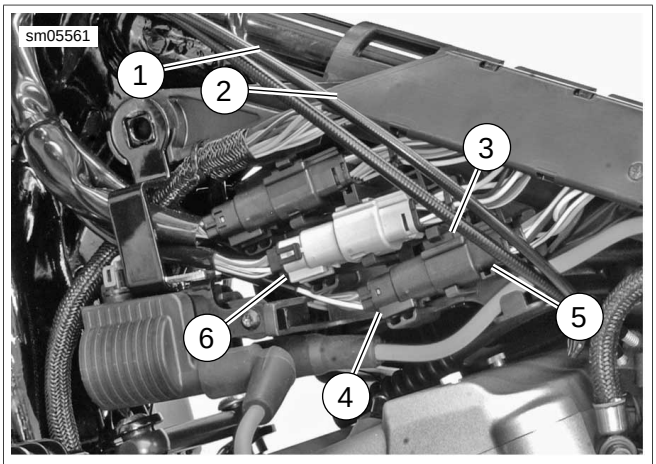
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

14. Gire el interruptor a ENCENDIDO y compruebe el funcionamiento correcto de los interruptores del manillar.



1. **Eje central de la estructura**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Pestillo del conector**
4. **Conector macho del manillar derecho [22A]**
5. **Conector hembra del manillar derecho [22B]**
6. **Conector del control del manillar izquierdo [24]**

Figura 6-140. Conectores del manillar (modelos XL solamente)



1. **Eje central de la estructura**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Pestillo del conector**
4. **Conector macho del manillar derecho [22A]**
5. **Conector hembra del manillar derecho [22B]**
6. **Conector de los controles del manillar izquierdo [24]**

Figura 6-141. Conectores del manillar (modelos XR 1200 solamente)

INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO 6.40

EXTRACCIÓN

NOTA

Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, la caja de interruptores o los manillares.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

No quite el conjunto de las cajas de interruptores sin colocar primero un inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Quitar el conjunto sin el inserto de cartón en su lugar, podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor delantero de la luz de parada.

2. Vea Figura 6-142. Coloque el inserto de cartón entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca.
3. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos y las arandelas planas que aseguran la abrazadera del manillar a la caja de la bomba. Quite del manillar el conjunto de la palanca/bomba del freno y la abrazadera.
4. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores.
5. Quite la zapata de fricción del extremo del tornillo de ajuste de tensión.

NOTA

El tornillo de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse si la caja inferior de interruptores se voltea o se agita.

6. Quite los casquillos de bronce de las muescas en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión del extremo de cable.
7. Quite la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar.
8. Tire de los insertos engarzados de la caja inferior de interruptores en el extremo de las cubiertas de los cables de control del acelerador y de la marcha al ralentí. Para obtener mejores resultados, tire con un movimiento de vaivén. Coloque una gota de aceite delgado en los anillos de retención si es necesario. Quite los cables de la caja de interruptores.



Figura 6-142. Instalación del inserto de cartón

DESARMADO

ATENCIÓN

No extraiga ni instale el conjunto de la bomba sin primero colocar un inserto de 4 mm (5/32 pulg.) de grueso entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se extrae o instala el conjunto de la bomba sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor delantero de la luz de parada. (00324a)

1. Coloque el inserto de cartón entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca.
2. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores.
3. Si se están reemplazando los interruptores de la caja inferior, ejecute los pasos del 4 al 7 antes de continuar con la sección de reparación. Si va a reemplazar los interruptores de la caja superior, siga directamente a la sección de reparación.
4. Vea Figura 6-151. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, afloje el tornillo superior (1) que sujeta la abrazadera de los interruptores del manillar a la caja de la bomba. Quite el tornillo de la abrazadera inferior con la arandela plana (2).
5. Quite los casquillos de bronce de las muescas en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión del extremo de cable.

6. Quite la zapata de fricción del extremo del tornillo de ajuste de tensión.

NOTA

La zapata de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse si la caja inferior de interruptores se voltea o agita.

7. Quite la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar.

REPARACIÓN/REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR

Reparación de la caja superior

NOTA

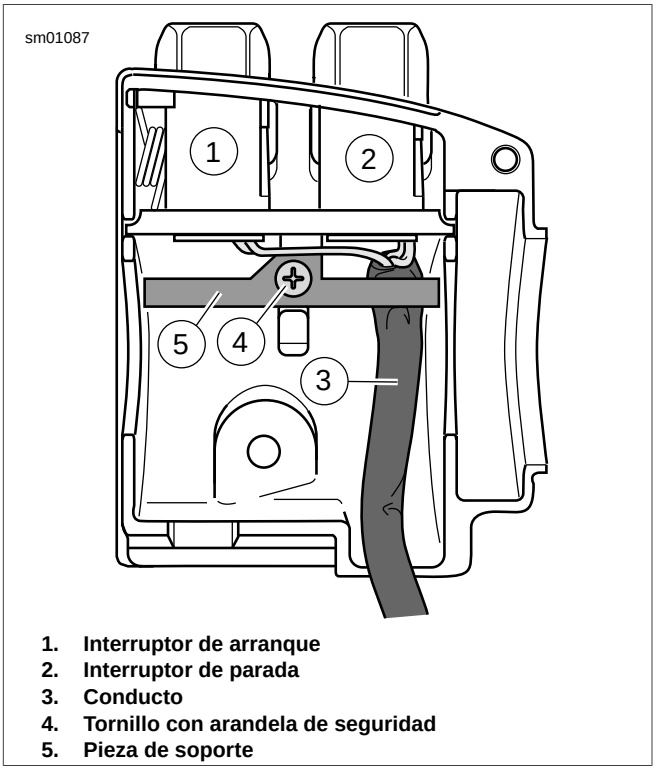
Reemplace los interruptores de parada y de arranque del motor como un solo conjunto aunque sólo sea un interruptor el que esté defectuoso.

1. Vea Figura 6-143. Del interior de la caja de interruptores, quite el tornillo con la arandela de seguridad (4) para liberar la pieza de soporte (5). Quite de la caja el conjunto de pieza de soporte y el interruptor.
2. Quite el conducto del cables (3) situado abajo de la aleta de la pieza de soporte. Corte los cables a 6,4 mm (0,25 pulg.) de los interruptores viejos (1, 2). Deseche el conjunto de la pieza de soporte y los interruptores viejos.
3. Deslice el conducto hacia adelante sobre los extremos cortados de los cables del interruptor y corte 12,7 mm (0,5 pulg.) del material de conducto (3). Empuje el conducto para tener acceso a los cables del interruptor.
4. Vea Figura 6-144. Separe los cables **nuevos** del interruptor de parada del motor (2) y el interruptor de arranque del motor (1) en dos manojos.

NOTA

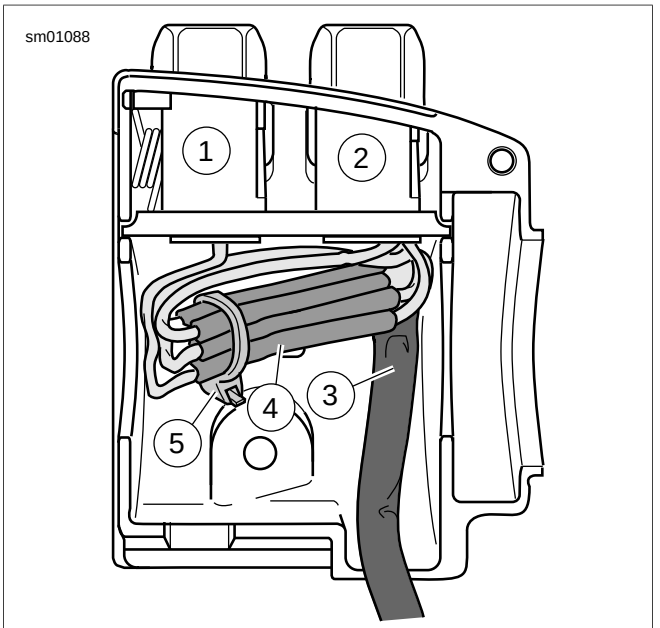
Los nuevos cables de los interruptores de parada y de arranque de reemplazo están cortados a una longitud de 63,5 mm (2,5 pulg.) y 50,8 mm (2,0 pulg.) respectivamente y pelados parcialmente.

5. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
6. Enlace los cables del interruptor para que los empalmes queden colocados como se muestra en la Figura 6-144. Encamine los cables a lo largo de los empalmes, debajo de la aleta de la pieza de soporte en el lado del interruptor de parada del motor como se muestra en la Figura 6-143.
7. Vea Figura 6-144. Instale una correa de cables **nueva** (5) de 177,8 mm (7,0 pulg.) por debajo de la aleta de la pieza de soporte en el lado del interruptor de arranque del motor (1) y capture los empalmes de los cables (4).
8. Coloque el conjunto de interruptores dentro de la caja superior, alineando el agujero de la pieza de soporte con el agujero con rosca en el saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. El escalón en la orilla del saliente atrapa el borde inferior de la pieza de soporte, mientras que las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte encajan con las ranuras moldeadas en la caja.
9. Vea Figura 6-143. Instale el tornillo y la arandela de seguridad (4) para asegurar la pieza de soporte (5) dentro de la caja. Compruebe que la aleta en el lado de la pieza de soporte correspondiente al interruptor de parada del motor (2) atrape el borde del conducto (3), como se muestra.
10. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes a la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
11. Continúe con 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Armado.



1. **Interruptor de arranque**
2. **Interruptor de parada**
3. **Conducto**
4. **Tornillo con arandela de seguridad**
5. **Pieza de soporte**

Figura 6-143. Caja superior sin empalmes



1. **Interruptor de arranque**
2. **Interruptor de parada**
3. **Conducto**
4. **Empalmes**
5. **Correa de cables**

Figura 6-144. Caja superior con empalmes

Reparación de la caja inferior

1. Del interior de la caja de interruptores, corte cuidadosamente la correa de cables para liberar el conducto de la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.
2. Quite el tornillo con la arandela de seguridad para liberar la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro. Quite de la caja el conjunto de la pieza de soporte y el interruptor.
3. Continúe con los procedimientos del INTERRUPTOR DE LAS SEÑALES DE GIRO A LA DERECHA o el INTERRUPTOR DELANTERO DE LA LUZ DE PARADA a continuación.

Interruptor de las señales de giro a la derecha

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Corte 38,1 mm (1,5 pulg.) del cable del interruptor viejo. Deseche el conjunto del interruptor viejo.

NOTA

Los cables del interruptor de las señales de giro a la derecha de reemplazo están cortados a una longitud de 38,1 mm (1,5 pulg.) y pelados parcialmente.

3. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Armado.

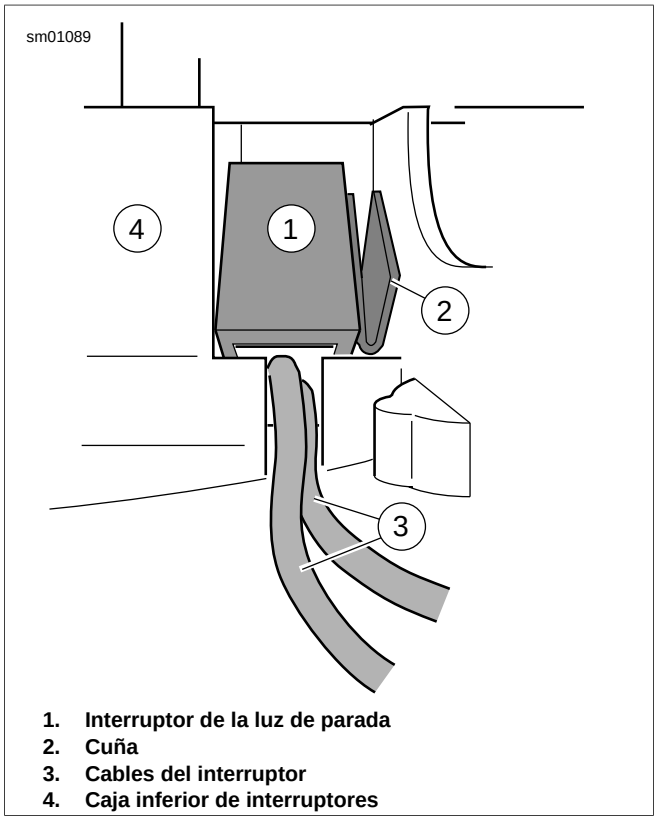
Interruptor delantero de la luz de parada

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Cuidadosamente extraiga la cuña entre el interruptor y la caja de interruptores, si es que existe. Para retirar el interruptor de la caja, oprima el émbolo y gire lentamente el interruptor hacia arriba con un ligero vaivén.
3. Corte los cables del interruptor viejo a 25,4 mm. (1,0 pulg.) Deseche el interruptor viejo.

NOTA

Los cables del interruptor de la luz de parada de reemplazo están cortados a una longitud de 63,5 mm (2,5 pulg.) y pelados parcialmente.

4. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
5. Oprima cuidadosamente el émbolo contra la pared interior de la caja de interruptores. Con el dedo pulgar sobre el diámetro interior del émbolo, mueva el interruptor a su posición de instalación en la cavidad de la caja de interruptores. Cuando el émbolo esté colocado contra el pulgar, gire lentamente el interruptor hacia abajo con un ligero vaivén. Libere el émbolo solamente después de que el interruptor esté colocado correctamente en la cavidad.
6. Compruebe que el émbolo esté encuadrado en el diámetro interior y que la funda no se comprima, ni se rompa ni se destruya. Si es necesario, mueva cuidadosamente el émbolo hacia adentro y hacia afuera hasta que la funda se extienda completamente.
7. Vea Figura 6-145. Empuje hacia abajo el interruptor (1) para que la parte interior de éste tope contra la caja y los cables (3) corran por la ranura en la base de la cavidad. Con el lado cóncavo hacia afuera, inserte una cuña (2) entre el interruptor y el lado exterior de la caja de interruptores.
8. Empuje la cuña hasta que toque fondo en la caja. Compruebe que el émbolo continúe encuadrado en el diámetro interior y después aplique una gota de sellador de silicona RTV en la esquina superior de la cuña.
9. Continúe con 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Armado.



1. **Interruptor de la luz de parada**
2. **Cuña**
3. **Cables del interruptor**
4. **Caja inferior de interruptores**

Figura 6-145. Instalación del interruptor de la luz de parada

ARMADO

1. Vea Figura 6-146. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 177,8 mm (7,0 pulg.) en el agujero redondo en la pieza de soporte (2) del interruptor de las señales de giro y después hágala pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

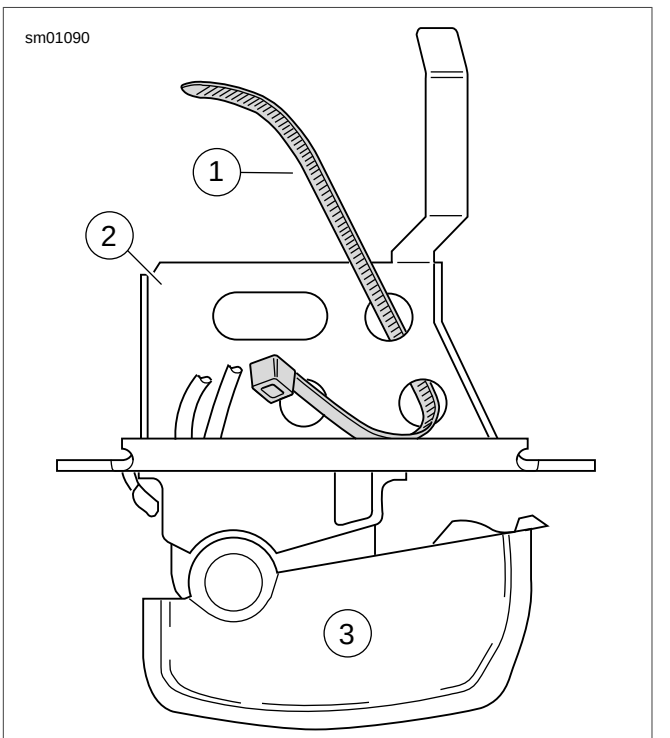
Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.

2. Coloque el conjunto del interruptor de las señales de giro en la caja, alineando el agujero oblongo de la pieza de soporte con el agujero con rosca del saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. Las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte se insertan en las ranuras moldeadas en la caja de interruptores.
3. Comience a instalar el tornillo con la arandela de seguridad para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.

ATENCIÓN

Si la colocación es incorrecta, los cables pueden quedar comprimidos por la pieza fundida o por el manillar causando una falla en el interruptor. (00542b)

4. Enlace los cables del interruptor para que los empalmes queden a través de la pieza de soporte.
5. Capturando el conducto aproximadamente a 6,4 mm (0,25 pulg.) del extremo, apriete firmemente la correa de cables para atraer el conducto hacia la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
6. Instale la segunda correa de cables de 177,8 mm (7,0 pulg.) capturando el conducto y los empalmes de los cables. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes al conducto. Quite el material sobrante de la correa de cables.
7. Apriete el tornillo para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.
8. Coloque el manojo de cables hacia la caja superior de interruptores oprimiendo suavemente el conducto dentro del canal próximo al brazo angular de la pieza de soporte. Asegure el manojo de cables al brazo usando una tercera correa de cables. Corte el material sobrante de la correa de cables. Si es necesario, doble el brazo angular de la pieza de soporte hacia abajo para asegurar firmemente el interruptor delantero de la luz de parada en su posición.
9. Vea 6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación.
   a. Si fueron reemplazados los interruptores de la caja inferior, ejecute el procedimiento completo.
   b. Si fueron reemplazados los interruptores de la caja superior, comience en el paso 11.



1. **Correa de cables**
2. **Pieza de soporte**
3. **Interruptor de las señales de giro a la derecha**

Figura 6-146. Inserte la correa de cables en la pieza de soporte del interruptor

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-147. Empuje los cables de control del acelerador y de la marcha al ralentí en la caja inferior de inte-

rruptores hasta que se traben en su lugar. Observe los diferentes diámetros de insertos engarzados en el extremo de las cubiertas de cables del acelerador y de la marcha al ralentí.

a. Empuje el inserto plateado (2) de la cubierta del cable del acelerador dentro del agujero que se encuentra delante del tornillo de ajuste de tensión (3).

b. Empuje el inserto dorado (1) de la cubierta del cable de la marcha al ralentí dentro del agujero trasero del tornillo de ajuste de tensión (3).

NOTA

Para facilitar el armado, coloque una gota de aceite delgado sobre los anillos de retención de los insertos engarzados. Siempre reemplace los anillos de retención si están dañados o deformados.

2. Vea Figura 6-148. Coloque el cable (2) a la caja superior de interruptores como se muestra.

3. Deslice la empuñadura de control del acelerador sobre el extremo del manillar derecho hasta que la parte inferior quede contra el extremo cerrado. Gire la empuñadura para que las ranuras de los casquillos queden arriba. Para evitar que se atasque, retroceda la empuñadura aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.).

4. Con el lado cóncavo hacia arriba, instale la zapata de fricción de modo que el agujero del pasador esté sobre el punto del tornillo de ajuste.

NOTA

La zapata de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse, si la caja inferior de interruptores se voltea o agita.

5. Vea Figura 6-149. Coloque la caja inferior de interruptores abajo de la empuñadura de control del acelerador. Instale los casquillos de bronce (4) en el cable para que los dispositivos de conexión del extremo asienten en la cavidad de los casquillos. Asiente los casquillos en sus respectivas muescas (3) sobre la empuñadura de control del acelerador. Verifique que los cables queden atrapados en las ranuras (2) moldeadas en la empuñadura.

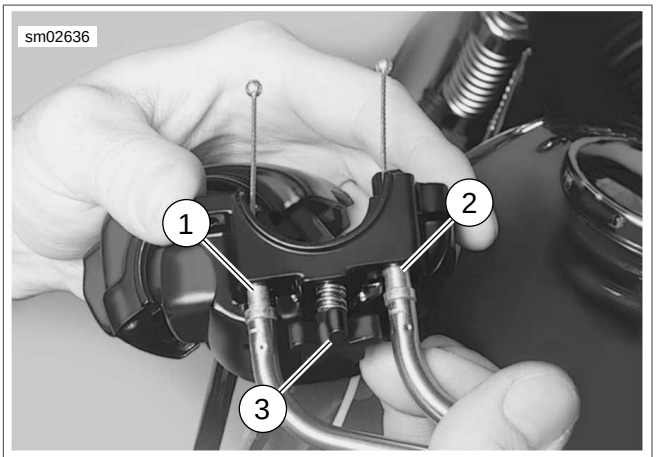
6. Coloque la caja superior de interruptores sobre el manillar y sobre la caja inferior de interruptores.

7. Compruebe que el conducto del arnés de cables corra por la depresión de la parte inferior del manillar. Asegúrese de que el arnés de la caja superior de interruptores no quede comprimido debajo del manillar al apretar los tornillos de la caja de interruptores.

8. Empiece a instalar los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores, pero no los apriete.

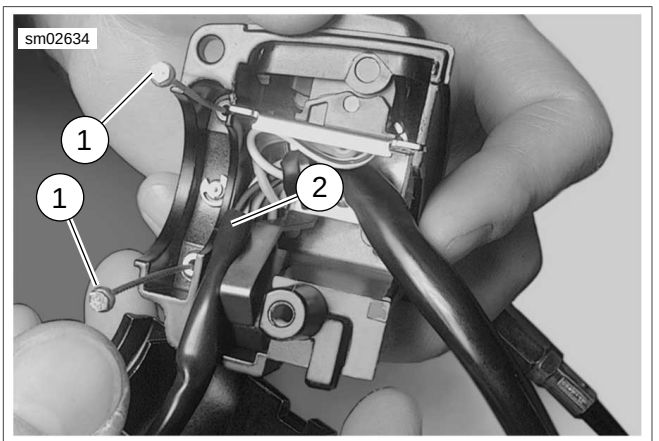
ATENCIÓN

No extraiga ni instale el conjunto de la bomba sin primero colocar un inserto de 4 mm (5/32 pulg.) de grueso entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se extrae o instala el conjunto de la bomba sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor delantero de la luz de parada. (00324a)



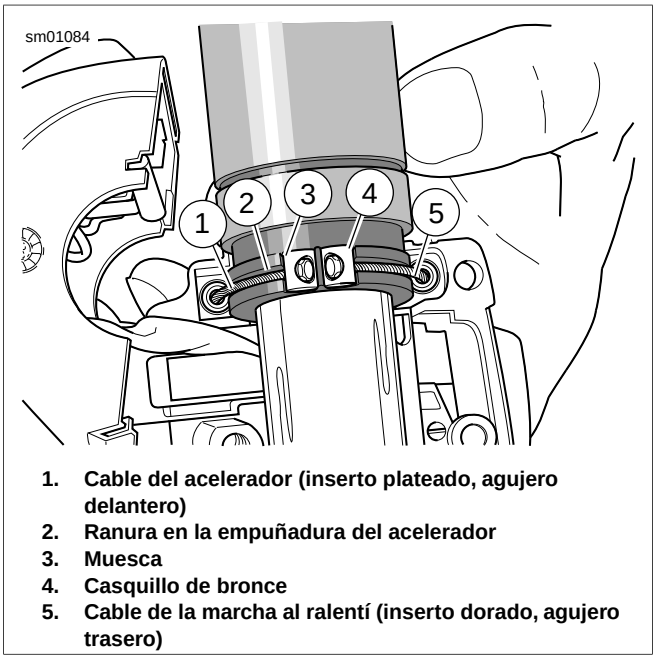
1. **Inserto del cable de la marcha al ralentí (inserto dorado, agujero trasero)**
2. **Inserto del cable del acelerador (inserto plateado, agujero delantero)**
3. **Tornillo de ajuste de tensión**

Figura 6-147. Caja inferior de interruptores del manillar derecho



1. **Extremos del dispositivos de conexión**
2. **Cable de la caja superior de interruptores**

Figura 6-148. Colocación del cable a la caja superior de interruptores



1. **Cable del acelerador (inserto plateado, agujero delantero)**
2. **Ranura en la empuñadura del acelerador**
3. **Muesca**
4. **Casquillo de bronce**
5. **Cable de la marcha al ralentí (inserto dorado, agujero trasero)**

Figura 6-149. Conexión de los cables del acelerador

9. Vea Figura 6-150. Coloque el conjunto de la palanca/bomba del freno en el interior del conjunto de las cajas de interruptores, acoplando la lengüeta (2) de la caja inferior de interruptores con la ranura (3) en la parte superior de la pieza de soporte de la palanca del freno.
10. Alinee los agujeros en la abrazadera del Interruptor del manillar con los de la caja de la bomba y empiece a instalar los dos tornillos (con las arandelas planas). Colóquelo en una posición cómoda para el motociclista. Empezando con el tornillo superior, apriete a la especificación usando un destornillador de cabeza T-27 TORX. Vea Tabla 6-16.
11. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, apriete los tornillos de las cajas inferior y superior de interruptores a la especificación. Vea Tabla 6-16.

NOTA

Siempre apriete primero el tornillo de la caja inferior de interruptores para que cualquier espacio libre entre las cajas superior e inferior quede enfrente del interruptor.

Tabla 6-16. Sujetadores del conjunto del interruptor del manillar

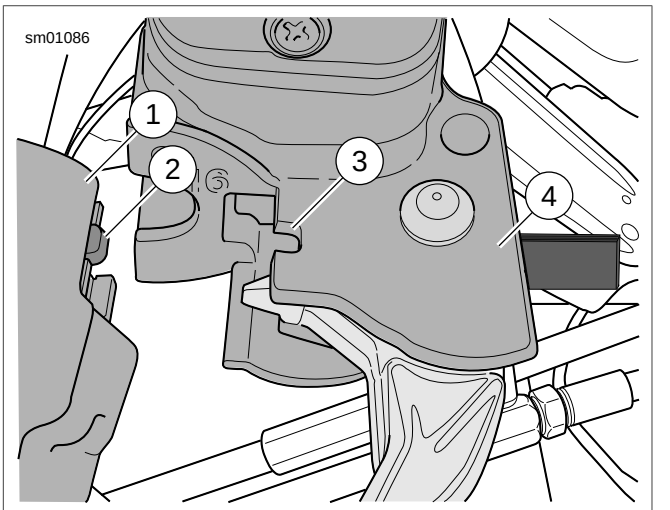
SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
Tornillos de la caja de interruptores	4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**)

12. Retire el inserto de cartón ubicado entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca.
13. Ajuste los cables del acelerador. Vea 2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS.
14. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

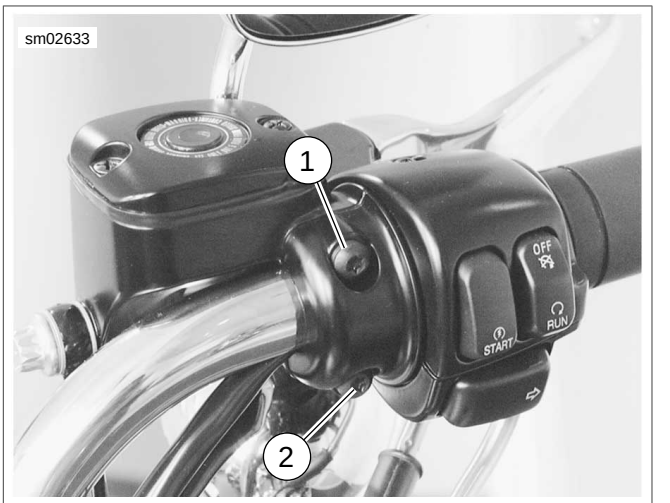
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

15. Pruebe el buen funcionamiento de los interruptores.
16. Asegure el arnés de cables al manillar, según sea necesario.



1. **Conjunto de las cajas de interruptores**
2. **Lengüeta**
3. **Ranura**
4. **Pieza de soporte de la palanca del freno**

Figura 6-150. Alineación de la caja de interruptores (típica)



1. **Tornillo superior**
2. **Tornillo inferior y arandela plana**

Figura 6-151. Tornillos de la abrazadera del interruptor del manillar

INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO 6.41

EXTRACCIÓN

NOTA

Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, la caja de interruptores o los manillares.

⚠ ADVERTENCIA

Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Quite el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, afloje, sin extraer, los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores.
3. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos con las arandelas planas que sujetan la abrazadera del manillar a la pieza de soporte de la palanca del embrague. Quite del manillar el conjunto de la palanca manual del embrague y la abrazadera.
4. Extraiga los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores.
5. Quite la manga de la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar si está dañada.

DESARMADO

1. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores.
2. Si va a reemplazar los interruptores de la caja inferior, ejecute el siguiente paso antes de continuar con la sección de reparación. Si va a reemplazar los interruptores de la caja superior, siga directamente a la sección de reparación.
3. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, afloje el tornillo superior que sujeta la abrazadera del manillar a la pieza de soporte de la palanca del embrague. Quite el tornillo de la abrazadera inferior con la arandela plana.

REPARACIÓN/REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR

Reparación de la caja superior

NOTA

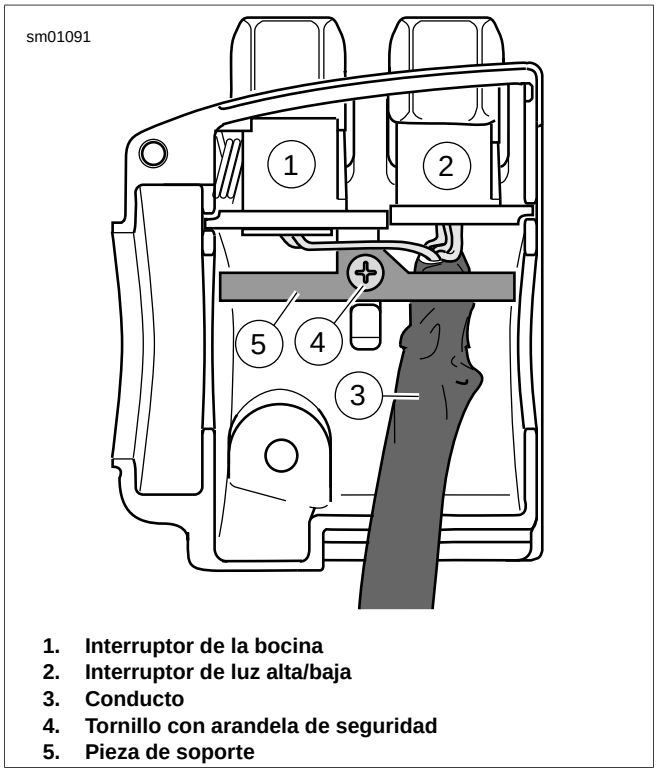
Reemplace los interruptores de la bocina y de la luz alta/baja como un solo conjunto aunque solamente uno de ellos esté defectuoso.

1. Vea Figura 6-152. Desde el interior de la caja de interruptores, quite el tornillo con la arandela de seguridad (4) para liberar la pieza de soporte (5). Quite de la caja el conjunto la pieza de soporte y el interruptor.
2. Quite el conducto del cables (3) situado abajo de la aleta de la pieza de soporte. Corte los cables a 6,4 mm (0,25 pulg.) de los interruptores viejos (1, 2). Deseche el conjunto de pieza de soporte e interruptores viejos.
3. Deslice el conducto hacia adelante sobre los extremos cortados de los cables del interruptor y corte 12,7 mm (0,5 pulg.) del material de conducto (3). Empuje el conducto para tener acceso a los cables del interruptor.
4. Separe en dos manojos los cables del **nuevo** interruptor de la bocina (1) y el interruptor de luz alta/baja (2).

NOTA

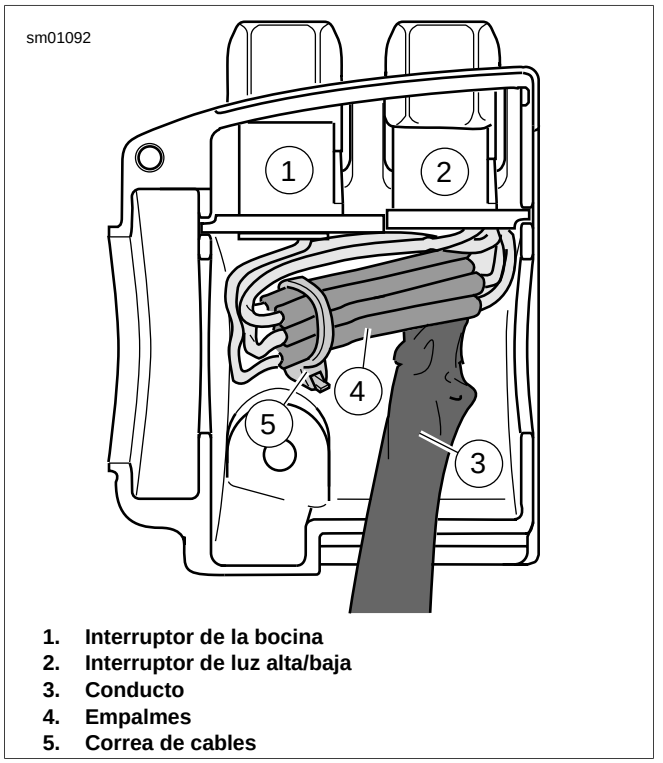
Los nuevos cables del interruptor de luz alta/baja de reemplazo y los del interruptor de la bocina están cortados a una longitud de 63,5 mm (2,5 pulg.) y 50,8 mm (2,0 pulg.) respectivamente y pelados parcialmente.

5. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
6. Enlace los cables del interruptor para que los empalmes queden colocados como se muestra en la Figura 6-153. Encamine los cables a lo largo de los empalmes, debajo de la aleta en el lado del interruptor de luz alta/baja de la pieza de soporte como se muestra en la Figura 6-152.
7. Vea Figura 6-153. Instale una correa de cables **nueva** (5) de 177,8 mm (7,0 pulg.) abajo de la aleta en el lado del interruptor de la bocina (1) de la pieza de soporte y capture los empalmes de los cables (4).
8. Coloque el conjunto de interruptores dentro de la caja superior, alineando el agujero de la pieza de soporte con el agujero con rosca en el saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. El escalón en la orilla del saliente atrapa el borde inferior de la pieza de soporte, mientras que las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte encajan con las ranuras moldeadas en la caja.
9. Vea Figura 6-152. Instale el tornillo y la arandela de seguridad (4) para asegurar la pieza de soporte (5) dentro de la caja. Compruebe que la aleta en el lado de la pieza de soporte correspondiente al interruptor de luces altas/bajas (2) atrape el borde del conducto (3), como se muestra.
10. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes a la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
11. Continúe con 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Armado.



1. **Interruptor de la bocina**
2. **Interruptor de luz alta/baja**
3. **Conducto**
4. **Tornillo con arandela de seguridad**
5. **Pieza de soporte**

Figura 6-152. Caja superior sin empalmes



1. **Interruptor de la bocina**
2. **Interruptor de luz alta/baja**
3. **Conducto**
4. **Empalmes**
5. **Correa de cables**

Figura 6-153. Caja superior con empalmes

Reparación de la caja inferior

1. Del interior de la caja de interruptores, corte cuidadosamente la correa de cables para liberar el conducto de la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.
2. Quite el tornillo con la arandela de seguridad para liberar la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro. Quite de la caja el conjunto de pieza de soporte y el interruptor.
3. Continúe con los procedimientos del INTERRUPTOR DE LAS SEÑALES DE GIRO A LA IZQUIERDA o el INTERRUPTOR DE ENCLAVAMIENTO DEL EMBRAGUE.

Interruptor de las señales de giro a la izquierda

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Corte los cables a una distancia de 38,1 mm (1,5 pulg.) del interruptor viejo (interruptor de las señales de giro a la izquierda). Deseche el conjunto del interruptor.

NOTA

Los cables del interruptor de las señales de giro a la derecha de reemplazo están cortados a una longitud de 38,1 mm (1,5 pulg.) y pelados parcialmente.

3. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Armado.

Interruptor de enclavamiento del embrague

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Vea Figura 6-154. Corte los cables del interruptor viejo a 6,4 mm (0,25 pulg.). Deseche el conjunto del interruptor.

NOTA

Los cables del interruptor de las señales de giro a la derecha de repuesto están cortados a la longitud apropiada y pelados parcialmente.

3. Vea 6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Armado.

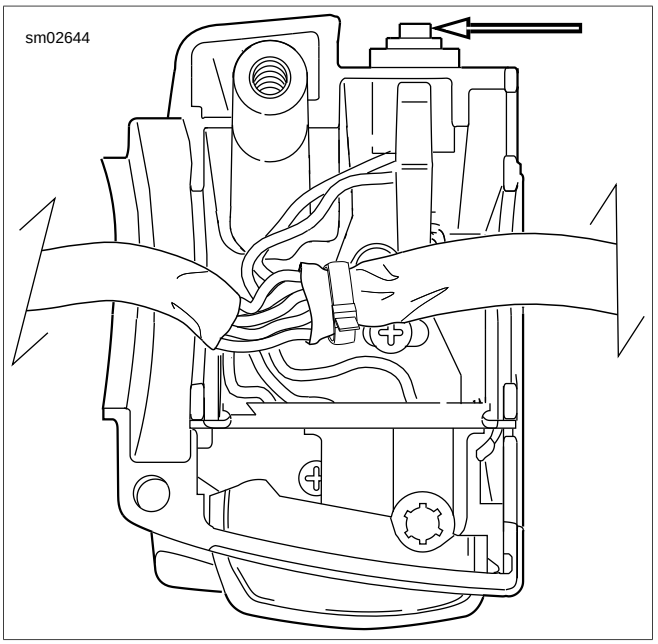


Figura 6-154. Interruptor de enclavamiento del embrague

ARMADO

1. Vea Figura 6-155. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 177,8 mm (7,0 pulg.) en el agujero redondo en la pieza de soporte (2) del interruptor de las señales de giro y después hágala pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

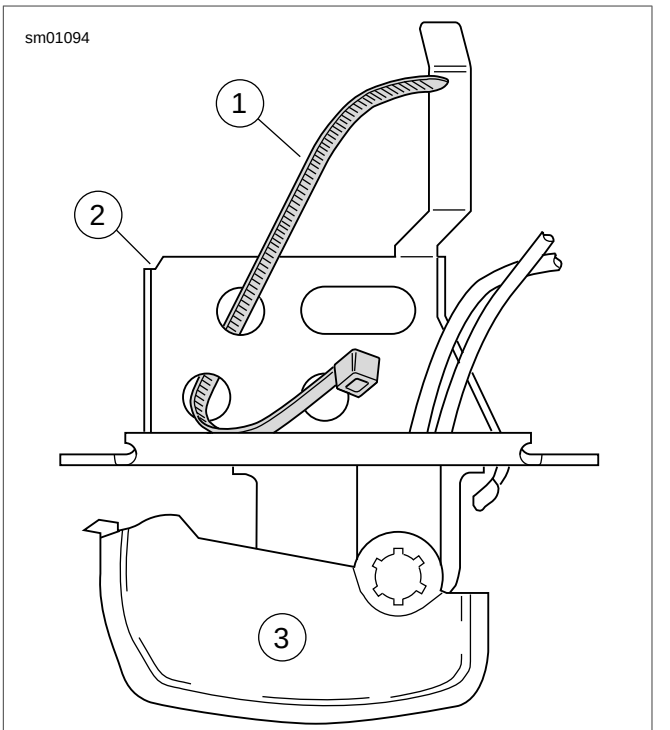
Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.

2. Coloque el conjunto del interruptor de las señales de giro (3) en la caja, alineando el agujero oblongo de la pieza de soporte con el agujero con rosca del saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. Las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte se insertan en las ranuras moldeadas en la caja de interruptores.
3. Comience a instalar el tornillo con la arandela de seguridad para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.

ATENCIÓN

Si la colocación es incorrecta, los cables pueden quedar comprimidos por la pieza fundida o por el manillar causando una falla en el interruptor. (00542b)

4. Enlace los cables del interruptor para que los empalmes queden a través de la pieza de soporte.
5. Capturando el conducto aproximadamente a 6,4 mm (0,25 pulg.) del extremo, apriete firmemente la correa de cables para atraer el conducto hacia la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
6. Apriete el tornillo para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.
7. Coloque el manojo de cables hacia la caja superior de interruptores por debajo y después hacia adelante del arnés principal de cables colocando el conducto en el canal próximo al brazo angular de la pieza de soporte. Asegure el manojo de cables al brazo usando una nueva correa de cables. Corte el material sobrante de la correa de cables.
8. Vea 6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación.
   a. Si fueron reemplazados los interruptores de la caja inferior, ejecute el procedimiento completo.
   b. Si fueron reemplazados los interruptores de la caja superior, comience en el paso 7.
9. Compruebe el funcionamiento del interruptor de enclavamiento del embrague. Vea el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO.



1. **Correa de cables**
2. **Pieza de soporte**
3. **Interruptor de las señales de giro a la izquierda**

Figura 6-155. Inserción de la correa de cables en la pieza de soporte del interruptor

INSTALACIÓN

1. Si se quitó la manga de la empuñadura, limpie completamente el manillar para quitar todo el residuo de adhesivo. Vierta adhesivo dentro de la empuñadura nueva. Gire la empuñadura para distribuir uniformemente el adhesivo en las superficies interiores. Instale la empuñadura en el manillar con un movimiento de giro.
2. Vea Figura 6-156. Instale las cajas superior e inferior de interruptores en el manillar. Asegúrese de que los rebordes (2) en el lado exterior de las cajas de interrup-

tores encajen en las ranuras (3) moldeadas en la empuñadura.

3. Compruebe que el conducto del arnés de cables corra por la ranura en el lado inferior del manillar. Asegúrese de que el arnés de la caja superior de interruptores no quede comprimido debajo del manillar al apretar los tornillos de la caja de interruptores.
4. Empiece a instalar los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores, pero no los apriete.
5. Vea Figura 6-157. Coloque el conjunto de la palanca manual del embrague en el lado interior del conjunto de las cajas de interruptores, enganchando la lengüeta (3) de la caja inferior de interruptores en la ranura (2) en el lado inferior de la pieza de soporte de la palanca del embrague.
6. Alinee los agujeros de la abrazadera del interruptor del manillar con los de la pieza de soporte de la palanca del embrague e inicie los dos tornillos (con arandelas planas). Colóquelo en una posición cómoda para el motociclista. Empezando con el tornillo superior, apriete los tornillos a la especificación usando un destornillador de cabeza T-27 TORX. Vea Tabla 6-17.
7. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, apriete los tornillos de las cajas inferior y superior de interruptores a la especificación. Vea Tabla 6-17.

NOTA

Siempre apriete primero el tornillo de la caja inferior de interruptores para que cualquier espacio libre entre las cajas superior e inferior quede enfrente del interruptor.

Tabla 6-17. Sujetadores del conjunto del interruptor del manillar

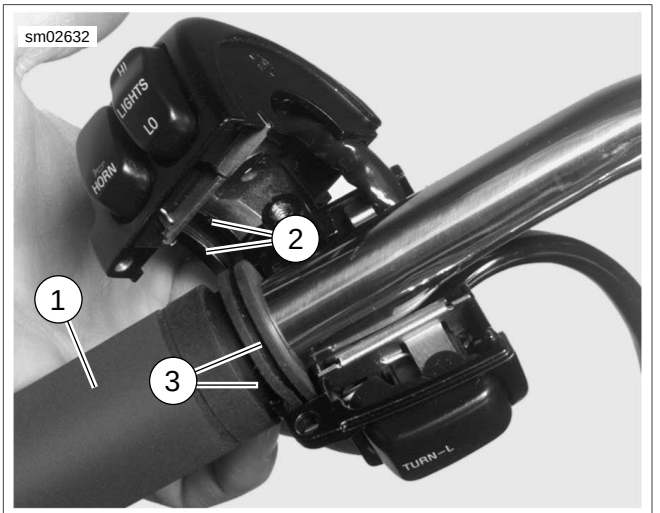
SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
Tornillos de la caja de interruptores	4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**)

8. Instale el fusible principal. Vea 6.38 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

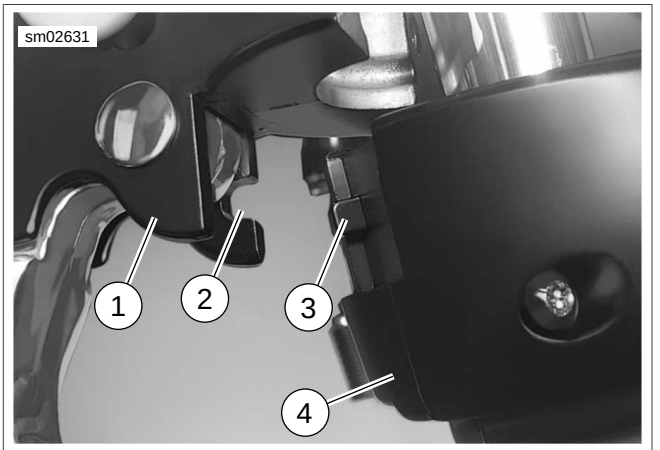
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

9. Pruebe el buen funcionamiento de los interruptores.
10. Asegure el arnés de cables al manillar, según sea necesario.



1. **Manga de la empuñadura**
2. **Rebordes**
3. **Ranuras**

Figura 6-156. Cajas de interruptores del manillar izquierdo



1. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
2. **Ranura**
3. **Lengüeta**
4. **Conjunto de las cajas de interruptores**

Figura 6-157. Pieza de soporte de la palanca del embrague

CONTENIDO

TEMA	PÁGINA Nº
A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK	A-1
A.2 CONECTORES ELÉCTRICOS DEL AUTOFUSIBLE	A-6
A.3 CONECTORES DELPHI	A-7
A.4 CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL	A-9
A.5 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH	A-11
A.6 REPARACIÓN DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR	A-15
A.7 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH CON CILINDRO SÓLIDO	A-17
A.8 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH	A-19
A.9 CONECTORES MOLEX	A-20
A.10 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 150	A-24
A.11 CONECTORES DE RELÉ Y BLOQUE DE FUSIBLES PACKARD METRI-PACK 280	A-26
A.12 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 480	A-27
A.13 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630	A-28
A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK	A-29
A.15 CONECTOR PACKARD DEL ECM	A-31
A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64	A-33
A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO	A-36

NOTAS

CONECTORES AMP MULTILOCK A.1

REPARACIÓN DEL CONECTOR AMP MULTILOCK

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK

Generalidades

Los conectores AMP Multilock se encuentran entre los arneses de cables y el cableado de los componentes y pueden estar flotando o anclados a la estructura con presillas de sujeción.

Vea Figura A-1. Las presillas de sujeción (1) en los conectores macho se adaptan a los espárragos “T” en la estructura de la motocicleta. Los espárragos “T” identifican las ubicaciones de los conectores de equipo original. Para poder dar servicio, siempre vuelva a colocar los conectores en las ubicaciones de equipo original después de darles servicio.

Obtenga las herramientas necesarias para reparar el conector y los terminales.

NOTA

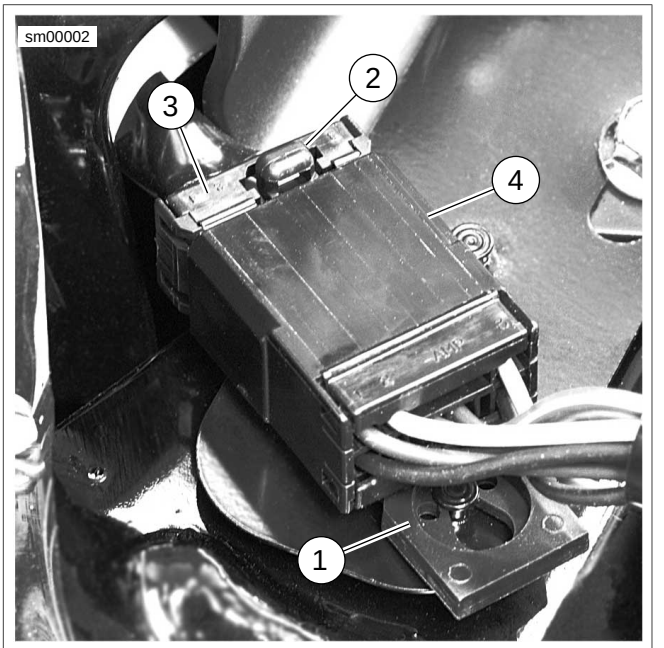
Para el engarce de terminales use el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609).

Separación de conectores macho y hembra

1. Si es necesario, deslice el espárrago “T” de la presilla de sujeción del conector al extremo grande de la abertura.
2. Vea Figura A-1. Presione el botón de liberación (2) en el lado del terminal hembra del conector y tire del conector hembra (3) para sacarlo del conector macho (4).

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Sostenga los conectores de manera que los colores de los cables sean iguales.
2. Inserte el conector hembra en el conector macho hasta que encaje en su sitio.
3. Si la ubicación de equipo original es un espárrago “T”, encaje el extremo con la abertura grande de la presilla de sujeción sobre el espárrago “T” y deslice el conector para enganchar el espárrago “T” al extremo pequeño de la abertura.



1. **Presilla de sujeción**
2. **Botón de liberación**
3. **Conector hembra**
4. **Conector macho**

Figura A-1. Conector AMP Multilock

Extracción de los terminales de la caja

1. Vea Figura A-2. Doble el pestillo (1) hacia atrás para liberar un extremo del bloqueo secundario (2) y después repita en el extremo opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera.
2. Mire hacia dentro del lado del terminal del conector (opuesto al bloqueo secundario) y observe la cavidad al lado de cada terminal.
3. Inserte una herramienta de pico o un pasador dentro de la cavidad del terminal hasta que se detenga.

NOTA

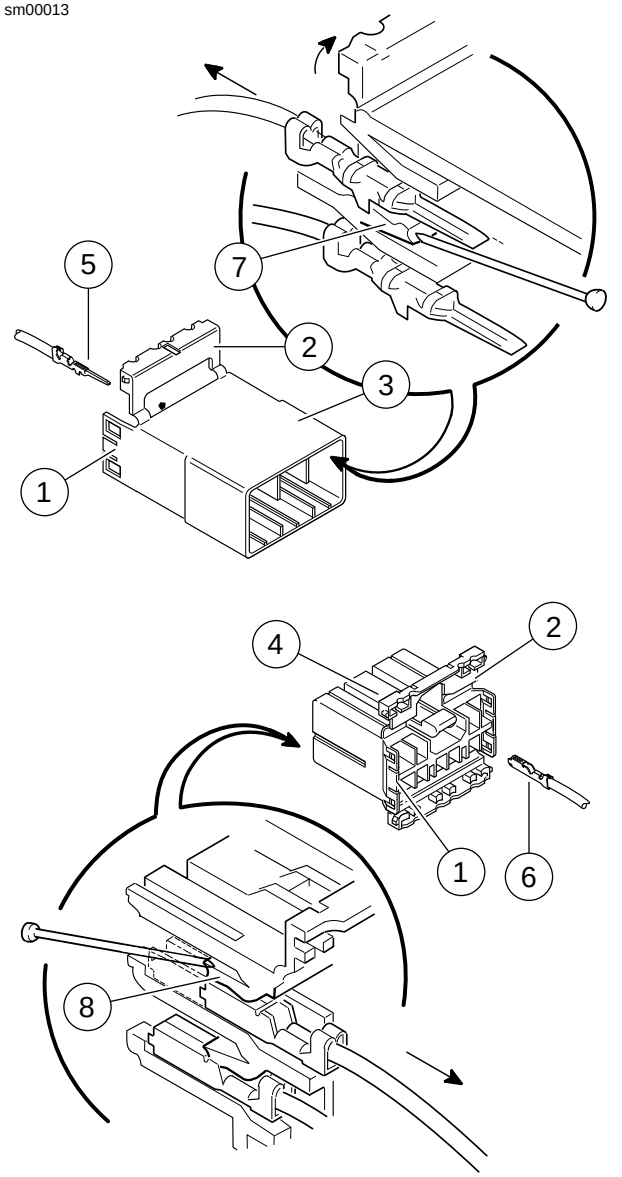
Si la herramienta para terminales hembra/macho no está disponible, puede usarse un alfiler/imperdible o una herramienta de punta Snap-On (pieza Nº TT600-3).

4. Presione la lengüeta en la caja para soltar el terminal.
   a. **Hembra:** Suba la lengüeta (8) del terminal hembra.
   b. **Macho:** Presione la lengüeta (7) del terminal macho hacia abajo.

NOTA

Se escuchará un “clic” si la lengüeta es liberada.

5. Tire suavemente del cable para sacar el cable y el terminal de la cavidad.



1. **Pestillo**
2. **Bloqueo secundario abierto**
3. **Conector macho**
4. **Conector hembra**
5. **Terminal macho**
6. **Terminal hembra**
7. **Lengüeta (macho)**
8. **Lengüeta (hembra)**

Figura A-2. Conector AMP Multilock: Cajas de los conectores hembra y macho

Inserción de los terminales en las cajas

NOTA

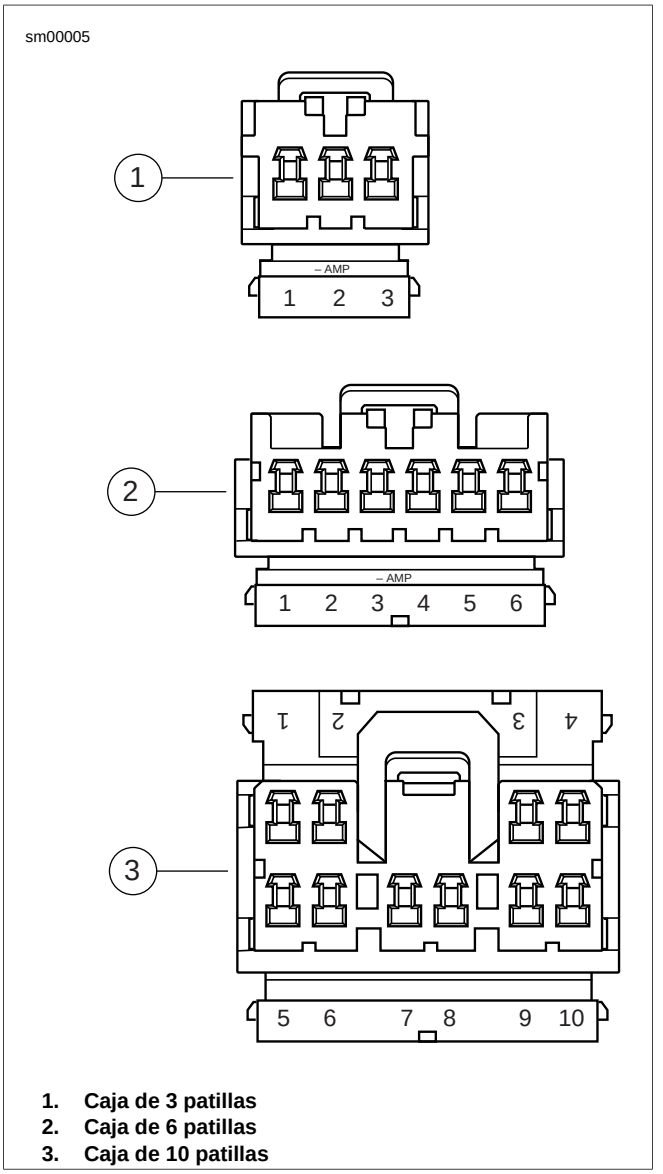
Vea Figura A-3. Los números de las cavidades están estampados en los bloqueos secundarios de las cajas de los conectores hembra y macho. Busque el cable del mismo color que el número de la cavidad que se encuentra en el diagrama de cableado.

1. Sostenga el terminal para que el cierre esté hacia la lengüeta dentro de la cámara. Inserte el terminal en su cavidad numerada hasta que encaje en su lugar.

NOTAS

- *La parte de arriba y la de abajo pueden distinguirse por la posición del botón de liberación, el botón es la parte superior del conector.*
- *En el lado macho del conector las lengüetas están colocadas en la parte inferior de cada cavidad, por lo que la ranura en el terminal macho (en el lado opuesto de las colas de engarce) debe estar hacia abajo.*
- *En el lado hembra, las lengüetas están en la parte superior de cada cavidad, por lo que la ranura del terminal hembra (del mismo lado que las colas de engarce) debe estar hacia arriba.*

2. Suavemente tire del extremo del cable para verificar que el terminal esté bloqueado en su lugar.
3. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que las lengüetas enganchen completamente con los pestillos en ambos lados del conector.



1. **Caja de 3 patillas**
2. **Caja de 6 patillas**
3. **Caja de 10 patillas**

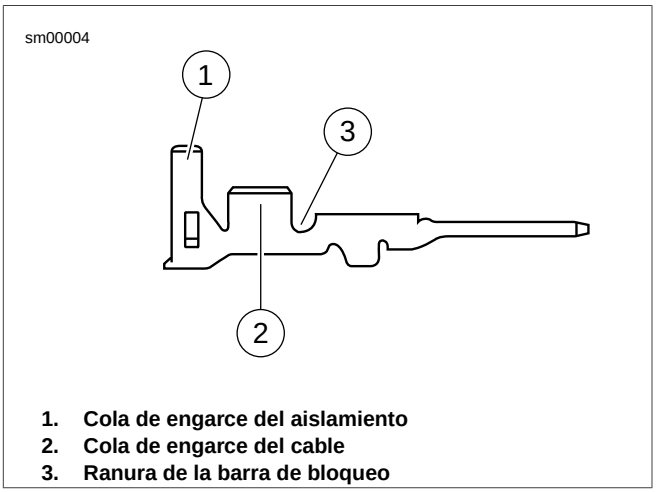
Figura A-3. Conector AMP Multilock: Números de las cavidades en los bloqueos secundarios (se muestran los conectores hembra)

Preparación de los cables conductores para el engarzado

1. Pele 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento del cable conductor.
2. Vea Figura A-2 y Figura A-5. Seleccione los terminales macho/hembra del catálogo de piezas e identifique las colas de engarce del aislamiento (1), las colas de engarce del cable (2) y la ranura de la barra de bloqueo de la herramienta para engarzar (3).
3. Identifique el calibre del cable conductor, la herramienta para engarces y el troquel correspondientes. Vea Tabla A-1.

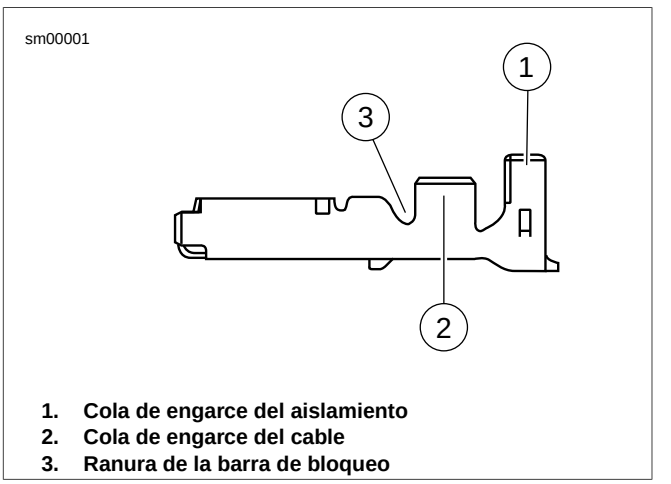
Tabla A-1. Conector AMP Multilock: Calibre/agujero del cable de la herramienta para engarzar

CALIBRE DEL CABLE	AGUJERO
20	Delantero
16	Intermedio
18	Trasero



1. **Cola de engarce del aislamiento**
2. **Cola de engarce del cable**
3. **Ranura de la barra de bloqueo**

Figura A-4. Conector AMP Multilock: Terminal macho



1. **Cola de engarce del aislamiento**
2. **Cola de engarce del cable**
3. **Ranura de la barra de bloqueo**

Figura A-5. Conector AMP Multilock: Terminal hembra

Engarzado de los terminales a los cables conductores

NOTA

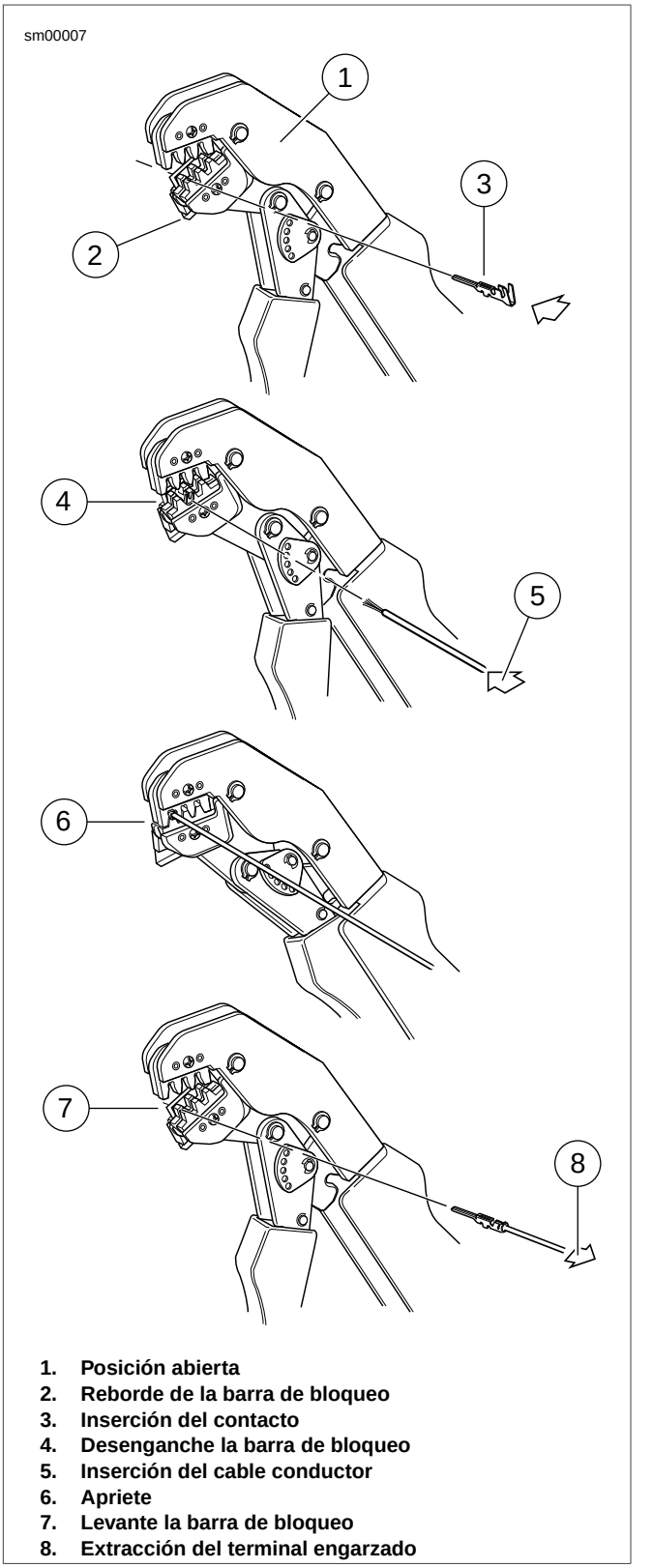
El engarce con una herramienta Amp Multilock es una operación de un paso. Un apretón engarza el núcleo del cable y las colas de aislamiento.

1. Vea Figura A-6. Apriete los mangos para cambiar el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609) a la posición completamente abierta (1).
2. Levante la barra de bloqueo empujando hacia arriba sobre el reborde inferior (2).

NOTA

Vea Figura A-2 y Figura A-5. Sostenga el terminal con la cola de engarce del aislamiento (1) hacia arriba. La herramienta sujetará el terminal con la ranura de la barra de bloqueo (3) y engarzará la cola de engarce del cable (2) alrededor del cable pelado y la cola de engarce del aislamiento alrededor del aislamiento.

3. Vea Figura A-6. Con la cola de engarce del aislamiento hacia arriba, inserte el terminal (macho o hembra) (3) a través de la barra de bloqueo para que el lado cerrado del terminal descanse en el agujero de la herramienta para engarzar.
4. Desenganche la barra de bloqueo para asegurar la posición del contacto (4). Cuando está correctamente colocada, la barra de bloqueo encaja en forma ajustada en el espacio en la parte delantera de las colas de engarce del núcleo.
5. Inserte el extremo pelado del cable conductor (5) hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo.
6. Verifique que el cable esté colocado para que las colas de engarce del cable aprieten las hebras peladas del cable mientras que las colas de engarce del aislamiento se doblen sobre el aislamiento del cable conductor.
7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.
8. Levante la barra de bloqueo (7) y extraiga el terminal engarzado.

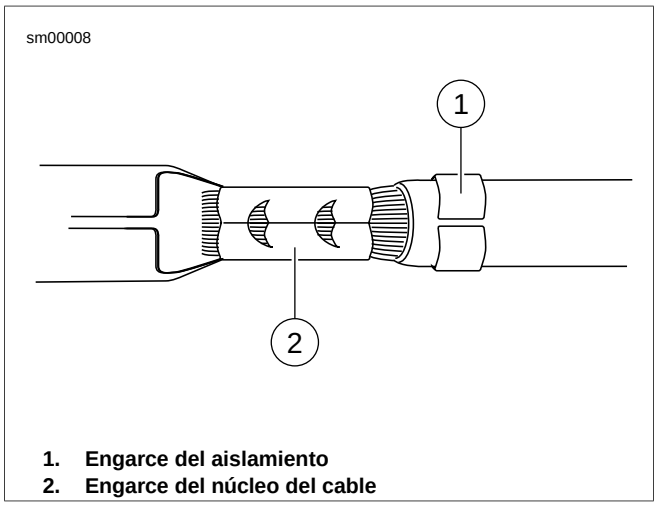


1. **Posición abierta**
2. **Reborde de la barra de bloqueo**
3. **Inserción del contacto**
4. **Desenganche la barra de bloqueo**
5. **Inserción del cable conductor**
6. **Apriete**
7. **Levante la barra de bloqueo**
8. **Extracción del terminal engarzado**

Figura A-6. Conector AMP Multilock: Procedimiento de engarce de terminales

Inspección de terminales engarzados

Vea Figura A-7. Inspeccione el engarce del núcleo del cable (2) y el engarce del aislamiento (1). La deformación debe ser mínima.



1. **Engarce del aislamiento**
2. **Engarce del núcleo del cable**

Figura A-7. Conector AMP Multilock: Engarce del terminal

CONECTORES ELÉCTRICOS DEL AUTOFUSIBLE A.2

REPARACIÓN DEL CONECTOR DEL AUTOFUSIBLE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
GA500A	PUNTA PARA TERMINALES SNAP-ON

Generalidades

Los terminales de conectores eléctricos con autofusibles están en los interruptores de encendido y en algunos bloques de fusibles.

Desarmado

1. Obtenga la PUNTA PARA TERMINALES SNAP-ON (pieza Nº GA500A).
2. Vea Figura A-8 o Figura A-9. Inserte el par de patillas más pequeño dentro de la cámara en el extremo de acoplamiento del conector hembra para presionar simultáneamente las lengüetas en cada lado del terminal.
3. Tire suavemente del cable para extraer el terminal del extremo de cable del conector hembra.
4. Si es necesario, engarce terminales **nuevos** en los cables.

Armado

1. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas en cada lado del terminal hacia afuera del cuerpo del mismo.
2. Con el lado abierto del terminal orientado hacia el reborde de refuerzo en el extremo de cables del conector hembra, inserte el terminal dentro de la cámara hasta que quede asegurado en su lugar.

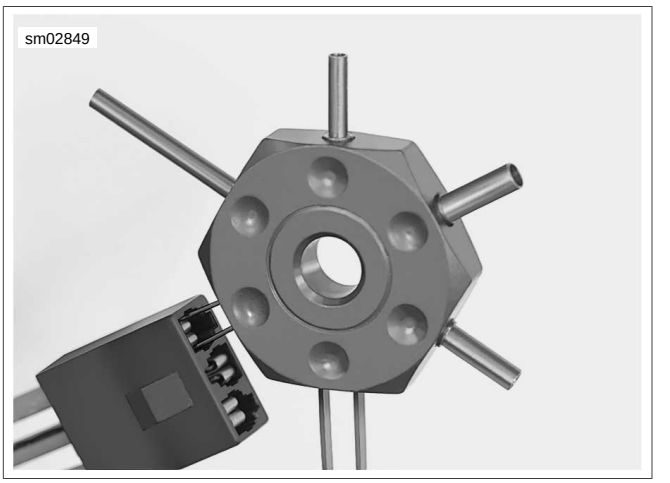


Figura A-8. Extracción del terminal con autofusible del interruptor de encendido

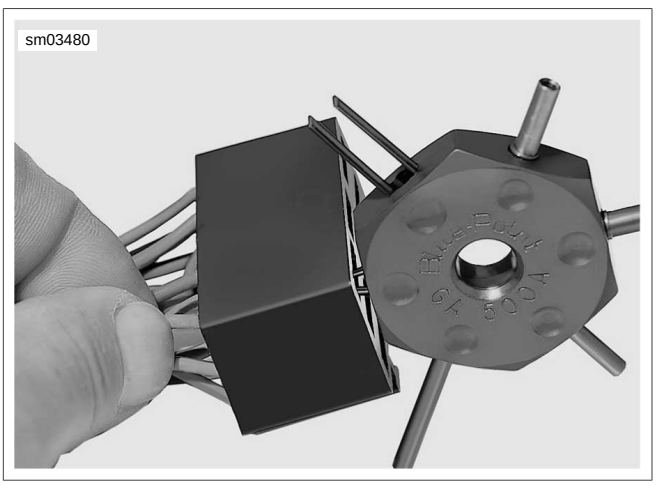


Figura A-9. Extracción del terminal con autofusible del bloque de fusibles

CONECTORES DELPHI A.3

REPARACIÓN DE CONECTORES DELPHI

Generalidades

Los conectores Delphi tienen la marca Delphi grabada en el pestillo de la caja.

Separación de conectores macho y hembra

Vea Figura A-10. Doble hacia atrás ligeramente el (los) pestillo(s) externo(s) y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Empuje para juntar las mitades macho y hembra del conector hasta que enganchen el (los) pestillo(s) externo(s).

Extracción de los terminales hembra

NOTA

A pesar de que varía la apariencia de las piezas de los diferentes conectores Delphi, las instrucciones a continuación funcionan con todos. La única excepción es el conector del emisor de la presión de aceite [139B], que los terminales se extraen como los conectores de empujar Packard. Por lo tanto, vea A.10 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 150 para extraer/instalar los terminales en este conector.

1. Vea Figura A-11. Si está presente, libere un lado del bloqueo de cables (1) de la orejeta en el extremo de cables del conector hembra y, después, suelte el otro lado. Suelte los cables de los canales en el bloqueo de cables y extráigalos del conector hembra.
2. Use la uña para hacer palanca y soltar el bloqueo de color del terminal (2) y después extráigalo del extremo de acoplamiento del conector hembra.
3. Usando una hoja delgada y plana como la de un cuchillo de pasatiempo, suavemente haga palanca para empujar la lengüeta (3) hacia afuera para alejarla del terminal y después tire del cable para sacar el terminal del extremo de cables de la cámara. No tire del cable hasta que se desenganche la lengüeta o se dificultará la extracción del terminal.

Instalación de los terminales hembra

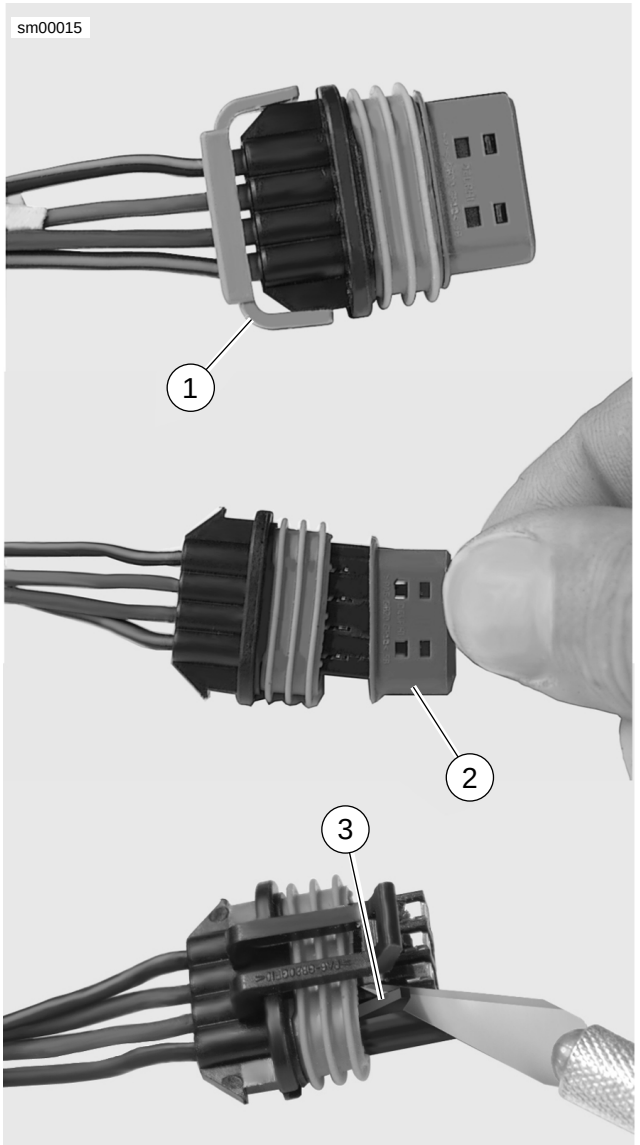
NOTA

Para la ubicación de los cables, en el extremo de cables de cada conector hembra están estampados caracteres alfabéticos o numéricos.

1. Suavemente empuje la lengüeta en el conector hembra hacia adentro hacia la cámara. Con el lado abierto del terminal hacia la lengüeta, empuje el terminal dentro de la cámara en el extremo de cables del conector hembra.
2. Tire suavemente del cable para verificar que el terminal está asegurado y que no se saldrá de la cámara. Si es necesario use la uña para empujar la lengüeta para que enganche con el terminal.
3. Instale el boqueo de color del terminal en el extremo de acoplamiento del conector hembra.
4. Si están presentes, asiente los cables en canales separados del bloqueo de cables y después empuje los canales **dentro** de las cámaras en el extremo de cables del conector hembra. Completamente instalada, la ranura en cada lado del bloqueo de cables engancha la orejeta en el conector hembra.



Figura A-10. Conector Delphi: Pestillo del conector hembra



1. **Extraiga el bloqueo de cables**
2. **Extracción del bloqueo de terminales**
3. **Haga palanca hacia afuera sobre la lengüeta**

Figura A-11. Conector Delphi: Extracción de los terminales hembra

CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL A.4

REPARACIÓN DE LA CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL

Generalidades

Un conector Delphi del fusible principal completa el circuito a través del fusible principal.

Extracción del fusible principal

1. Vea Figura A-12. Presione los pestillos en la cubierta del fusible principal (1) y después deslice la cubierta para sacarla del conector (2).
2. Sosteniendo el conector (portafusibles), saque el fusible principal del conector.

Instalación del fusible principal

1. Inserte los terminales de hoja del fusible principal dentro de los enchufes del conector y presione el fusible principal dentro del conector.
2. Deslice la cubierta sobre el fusible hasta que la cubierta haga clic en su lugar.

NOTA

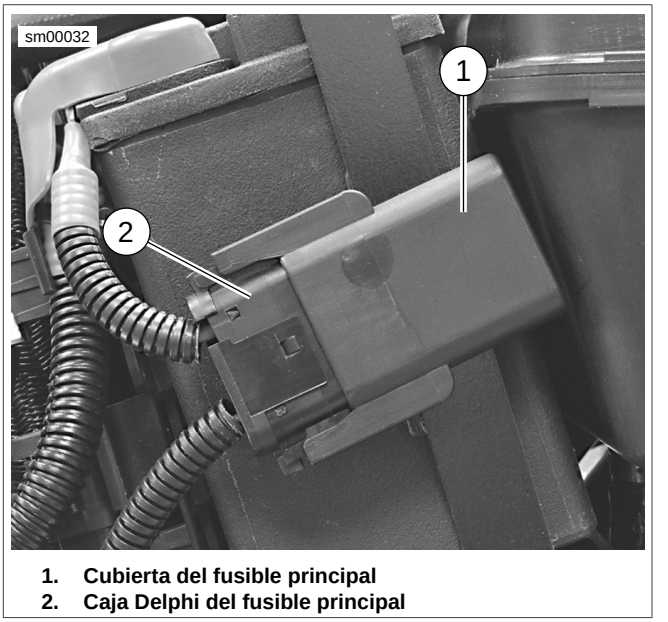
Si se quitó de un accesorio de equipo original como una cubierta ranurada del bloque de fusibles, enganche la cubierta y deslícela a su lugar.

Extracción de los terminales hembra

1. Desconecte la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Vea Figura A-13. Desenganche las ranuras (1) en el bloqueo secundario (2) de las lengüetas (3) y extraiga el bloqueo secundario.
3. Inserte la hoja plana de una herramienta de punta o destornillador pequeño dentro de la abertura (4) hasta que se detenga.
4. Introduzca el cable para sacar el casquillo de la caja del conector. Gire la herramienta de punta hacia el cuerpo del terminal para liberar el pestillo si es necesario.
5. Repita para extraer el otro terminal hembra.

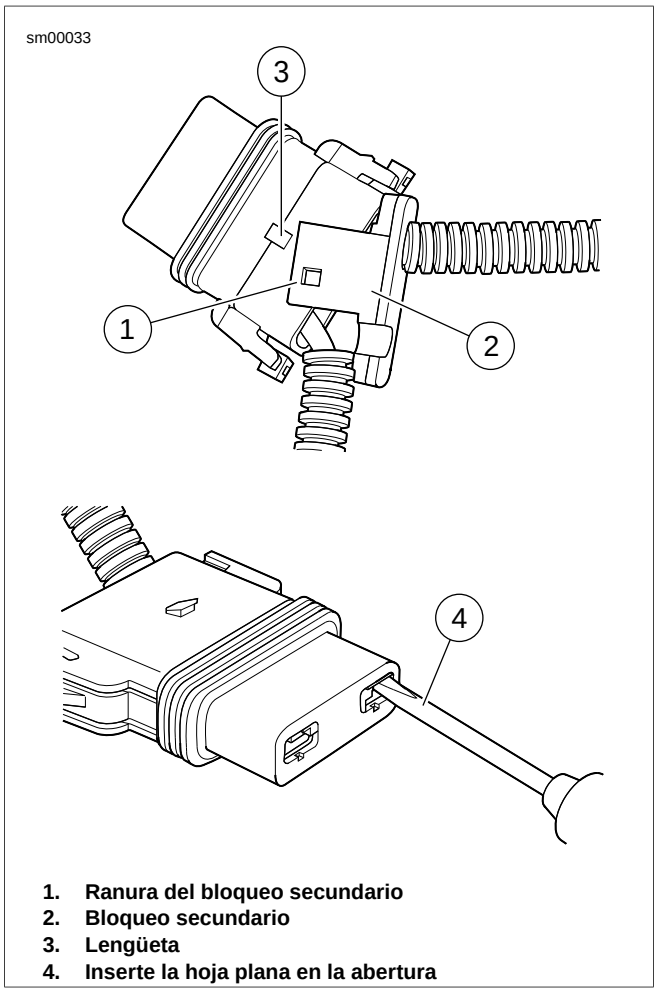
Instalación de los terminales hembra

1. Vea Figura A-14. Doble con cuidado la lengüeta hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Oriente correctamente el terminal en la cavidad de la caja y presione el terminal dentro de la caja del conector hasta que encaje en su lugar. Compruebe que los conectores hembra no se salgan de las cámaras.
3. Empuje el sello de caucho dentro de la caja del conector.
4. Repita para instalar el otro terminal hembra.
5. Instale el bloqueo secundario en la caja del conector. Asegúrese de que enganchen en las ranuras las lengüetas a los lados de la caja del conector.
6. Conecte los cables de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. Cubierta del fusible principal
2. Caja Delphi del fusible principal

Figura A-12. Caja del conector Delphi: Fusible principal



1. **Ranura del bloqueo secundario**
2. **Bloqueo secundario**
3. **Lengüeta**
4. **Inserte la hoja plana en la abertura**

Figura A-13. Caja Delphi del fusible principal: Extracción de terminales hembra

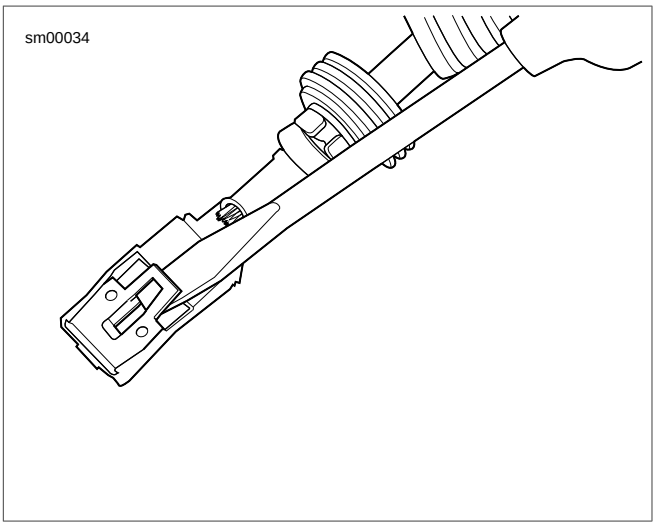


Figura A-14. Caja Delphi del fusible principal: Doble la lengüeta

CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH A.5

REPARACIÓN DEL CONECTOR DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41475	KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH
HD-41475-100	GANCHO EN L DE HOJA PLANA

Generalidades

Los conectores Deutsch poseen códigos por color para su ubicación. Los conectores relacionados con los accesorios en el lado **izquierdo**, como las señales de giro delanteras y traseras **izquierdas** son **grises**. Todos los demás conectores, incluyendo los relacionados con los accesorios del lado derecho, son **negros**.

NOTA

Un KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH (pieza Nº HD-41475) contiene una selección de sellos de cables, sellos internos, tapones de sellado, cuñas secundarias de bloqueo, presillas de sujeción y terminales hembra/macho. También se incluye una caja de almacenamiento con compartimientos, una caja portátil y un GANCHO EN L DE HOJA PLANA (pieza Nº HD-41475-100) que se usa para la extracción de todo tipo de cuñas de bloqueo.

Separación de conectores macho y hembra

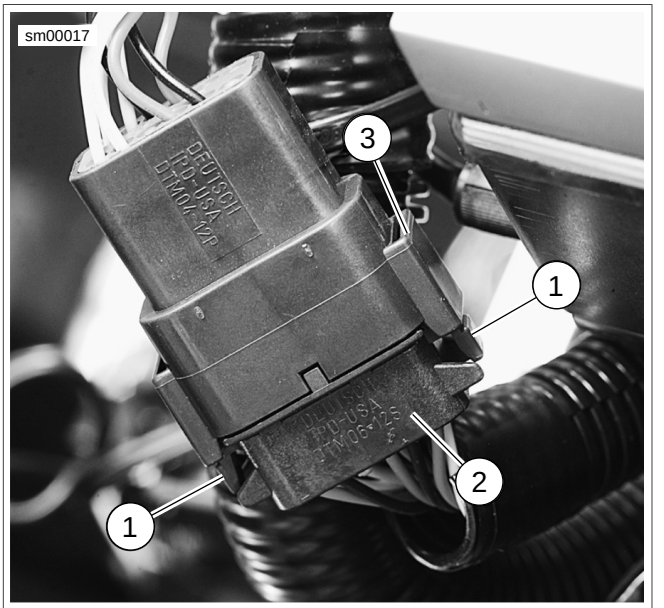
Vea Figura A-15. Para separar las mitades del conector, presione el (los) pestillo(s) externo(s) (1) en el conector hembra (2) mientras mueve de un lado a otro las cajas del conector macho (3) y el conector hembra.

NOTAS

- *Por lo general el conector hembra se encuentra en el lado de accesorios mientras que el conector macho está conectado al arnés de cableado.*
- *Los conectores Deutsch de dos, tres, cuatro y seis patillas tienen un pestillo en el conector.*
- *Los conectores de ocho y doce patillas tienen un pestillo en cada lado. Simultáneamente presione ambos pestillos para separar el conector.*

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Alinee los conectores con el cable conductor del mismo color.
   a. **Un pestillo externo:** Los conectores Deutsch de dos, tres, cuatro y seis patillas tienen un pestillo externo en la mitad del enchufe del conector. Para encajar las mitades del conector, el pestillo del lado hembra debe quedar alineado con la cubierta de pestillo en el lado macho.
   b. **Dos pestillos externos:** (8 patillas y 12 patillas) Alinee las lengüetas en el conector hembra con las ranuras en el conector macho.
2. Inserte el conector hembra en el conector macho hasta que encaje a presión o haga clic en su lugar.
   Dos pestillos externos: (8 patillas y 12 patillas) Si los pestillos no hacen clic (enganche), presione sobre un lado del conector hasta que el pestillo enganche y después presione sobre el lado opuesto para enganchar el otro pestillo.
3. Si es necesario, encaje la presilla de sujeción al conector macho.
4. Coloque el extremo grande de la ranura en la presilla de sujeción sobre el espárrago “T” de la estructura. Empuje el conjunto hacia adelante para enganchar la parte pequeña de la ranura.



1. **Pestillo externo**
2. **Conector hembra**
3. **Conector macho**

Figura A-15. Conector Deutsch

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-16. Inserte un destornillador pequeño entre el conector hembra y la cuña de bloqueo en línea con la ranura (en línea con los agujeros del pasador si no hay ranura). Gire el destornillador 90 grados para sacar la cuña y extraer la cuña secundaria de bloqueo.
2. Vea Figura A-19. Use una herramienta de punta o un destornillador pequeño para presionar los pestillos del terminal adentro del conector hembra y sacar los enchufes por los agujeros en el sello del cable trasero.

NOTA

*Si los cables conductores necesitan terminales **nuevos**, vea las instrucciones para el engarzado de terminales.*

Instalación de los terminales hembra

1. El color del cable conductor debe ser igual al de la cavidad del conector.

2. Vea Figura A-18. Ajuste el sello del cable trasero (1) en la parte trasera del conector hembra (2), si fue extraído.
3. Sostenga el cable conductor (3) aproximadamente 25,4 mm (1,0 pulg.) detrás del terminal hembra. Empuje suavemente el terminal hembra a través del agujero en el sello de cables dentro de sus cámaras hasta que haga “clic” en su lugar.
4. Un tirón del cable confirmará que está correctamente asegurado en su lugar.

NOTA

Los tapones de sellado (6) se instalan a través de los sellos de cables de las cámaras no utilizadas. Si se quitaron, los tapones de sellado deben volverse a colocar para sellar el conector.

5. Instale el sello interno (4) sobre el labio del conector hembra, si fue extraído.
6. Inserte el extremo ahusado de la cuña secundaria de bloqueo (5) en el conector hembra y presione hacia abajo hasta que encaje en su lugar. La cuña encaja en la ranura central dentro del conector hembra y sostiene firmemente cerrados los pestillos del terminal.

NOTAS

- *Vea Figura A-17. Mientras las cuñas rectangulares no requieren ninguna orientación especial, la cuña secundaria de bloqueo cónica del conector de 3 patillas debe instalarse con la flecha (1) apuntando hacia el pestillo externo.*
- *Si la cuña secundaria de bloqueo no desliza fácilmente en su sitio, compruebe que todos los terminales estén completamente instalados en el conector hembra. El seguro indica que los terminales no están instalados correctamente al no entrar completamente en su posición instalada.*

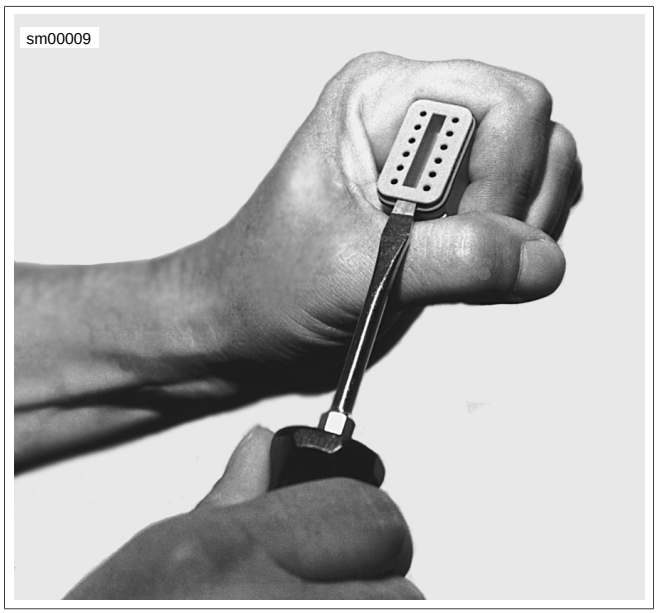
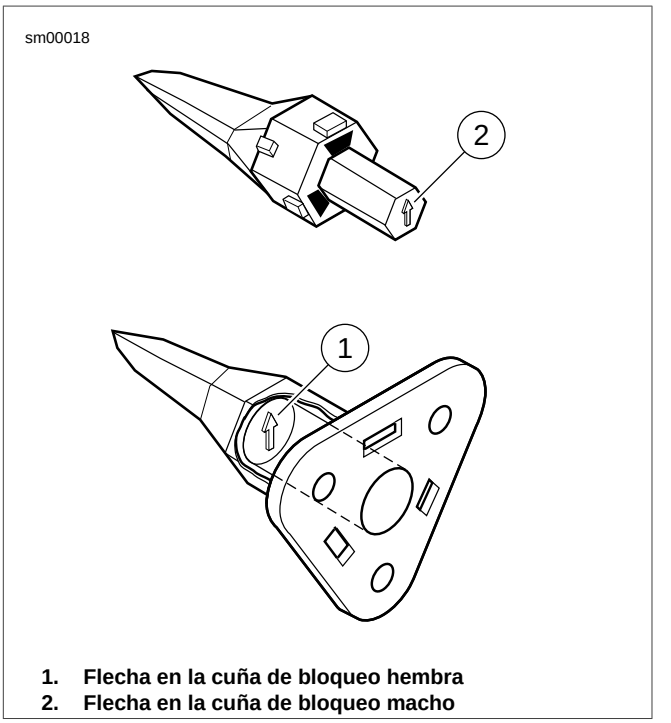
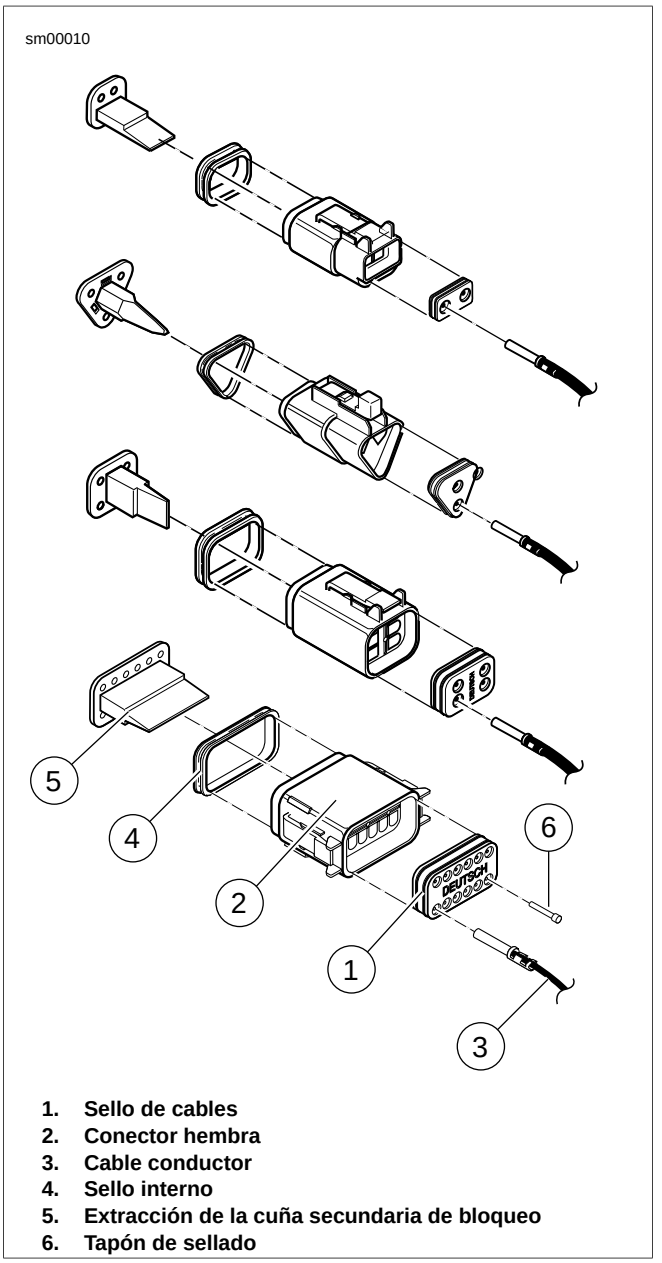


Figura A-16. Conector Deutsch: Extracción de la cuña secundaria de bloqueo



1. **Flecha en la cuña de bloqueo hembra**
2. **Flecha en la cuña de bloqueo macho**

Figura A-17. Conector Deutsch: Cuñas de bloqueo de 3 patillas



1. **Sello de cables**
2. **Conector hembra**
3. **Cable conductor**
4. **Sello interno**
5. **Extracción de la cuña secundaria de bloqueo**
6. **Tapón de sellado**

Figura A-18. Conector Deutsch: Conectores hembra de 2, 3, 4 y 12 patillas

Extracción de los terminales macho

1. Use el extremo con gancho de un pedazo rígido de cable de mecánica, alicates de punta de aguja o el GANCHO EN L DE HOJA PLANA (pieza Nº HD-41475-100) para quitar la cuña secundaria de bloqueo.
2. Oprima suavemente los pestillos de los terminales dentro del conector macho y saque las patillas a través de los agujeros del sello de cables.

NOTAS

- *Si los cables conductores necesitan terminales **nuevos**, vea las instrucciones para el engarzado de terminales.*
- *Si fuese necesario reemplazar un conector macho o hembra, observe que los conectores gris y negro de 8 y 12 patillas no son intercambiables. Debido a que la ubicación de las lengüetas de alineación difiere entre los conectores negros y grises, las patillas o enchufes deben reemplazarse con otros del mismo color.*
- *Cuando se reemplacen ambas cajas de los conectores hembra y macho, el negro se puede sustituir por el gris y viceversa. Las cajas de los conectores hembra y macho de los demás conectores son intercambiables, es decir, el negro se puede acoplar con el gris, debido a que no hay lengüetas de alineación y la orientación del pestillo externo es la misma.*

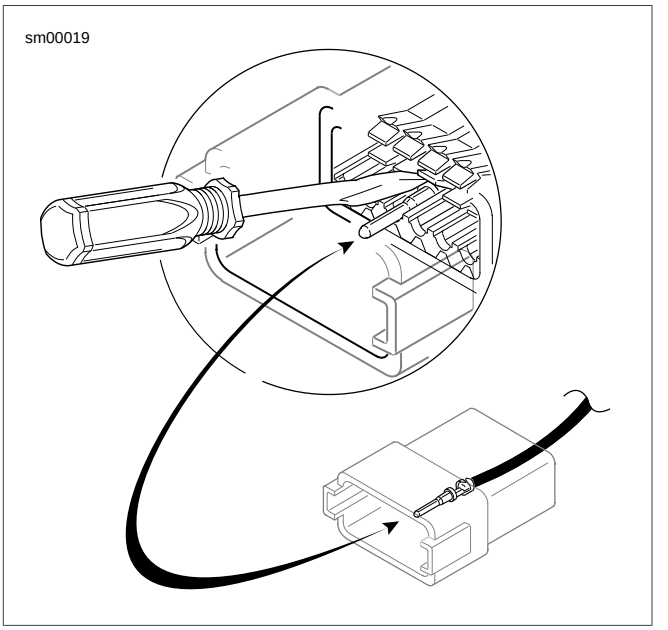


Figura A-19. Conector Deutsch: Presión del pestillo del terminal y extracción del terminal macho

Instalación de los terminales macho

1. Vea Figura A-20. Adapte el sello de cables (1) dentro de la parte trasera del conector macho (2).
2. Sostenga el cable conductor aproximadamente 25,4 mm (1,0 pulg.) atrás del terminal macho (3). Empuje suavemente el terminal macho a través de los agujeros en el sello de cables dentro de su cámara numerada respectivamente, hasta que haga “clic” en su lugar.

NOTA

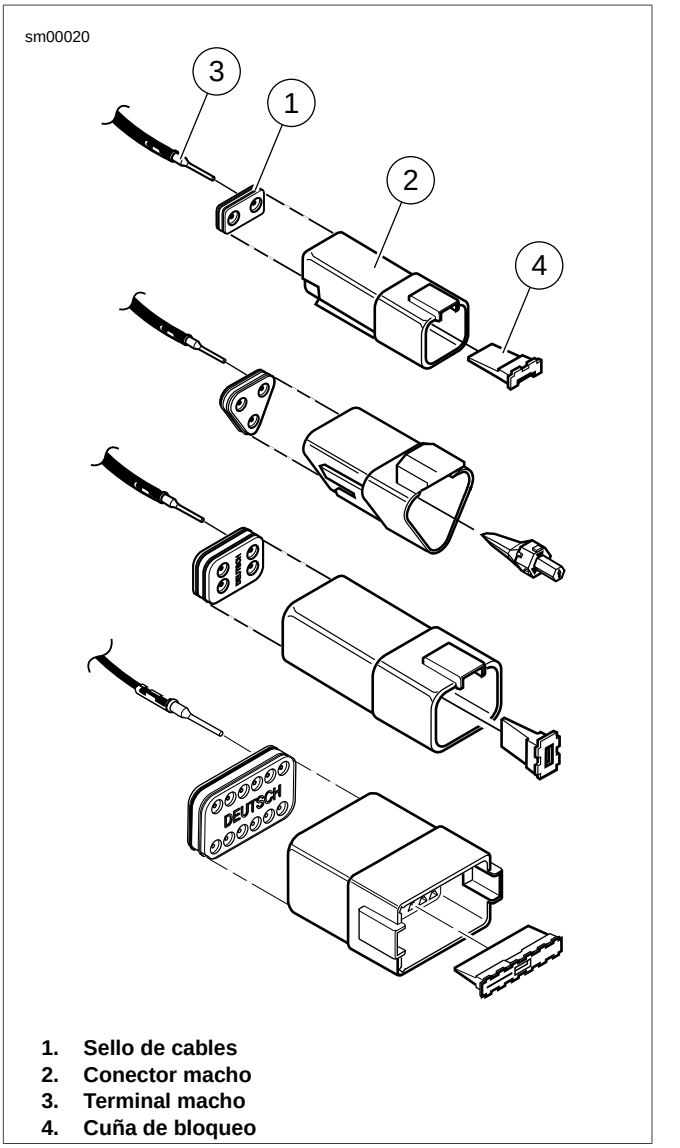
Un tirón suave del cable conductor confirmará que el terminal macho está asegurado en su lugar.

3. Inserte el extremo ahusado de la cuña secundaria de bloqueo (4) en el conector macho y presione hacia abajo hasta que encaje en su lugar.

NOTAS

- *La cuña encaja en la ranura central del conector macho y sostiene firmemente cerrados los pestillos de los terminales.*
- *Vea Figura A-17. Mientras las cuñas rectangulares no requieren ninguna orientación especial, la cuña secundaria de bloqueo cónica del conector de 3 patillas debe instalarse con la flecha (2) apuntando hacia el pestillo externo.*

- *Si la cuña secundaria de bloqueo no desliza fácilmente en su sitio, compruebe que todos los terminales estén completamente instalados en la conector macho. El seguro indica que los terminales no están instalados correctamente al no entrar completamente en su posición instalada.*



1. **Sello de cables**
2. **Conector macho**
3. **Terminal macho**
4. **Cuña de bloqueo**

Figura A-20. Conector Deutsch: Conectores macho de 2, 3, 4 y 12 patillas

Engarzado de terminales

Identifique cuál de los tipos de terminales Deutsch se usan con el conector y siga las instrucciones correspondientes para engarzar. Vea Tabla A-2.

Tabla A-2. Conector Deutsch: Instrucciones para engarce de terminales

TIPO	INSTRUCCIONES PARA ENGARZAR
Estándar (con colas de engarce)	A.6 REPARACIÓN DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR
Terminal Mini (cilindro sólido)	A.7 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH CON CILINDRO SÓLIDO
Terminal Mini (con colas de engarce)	A.8 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH

REPARACIÓN DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR A.6

ENGARCES DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39965-A	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH

Preparación de los cables conductores para el engarzado

1. Use un indicador de taller para establecer el calibre del cable conductor.
2. Pele el cable conductor quitando 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento.

Engarzado del terminal en el cable conductor

1. Vea Figura A-21. Apriete los mangos de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH (pieza Nº HD-39965-A) para abrir las mordazas. Empuje la barra de bloqueo (1) hacia arriba.
2. Inserte (2) el terminal (hembra/macho) a través del agujero de la barra de bloqueo, para que el lado redondo del cilindro de contacto descanse en el agujero (área cóncava de dos niveles) con las colas de engarce hacia arriba. Para que el calibre del cable corresponda al troquel de la herramienta para engarzar, vea la Tabla A-3.
3. Suelte la barra de bloqueo para bloquear el terminal en el troquel.

NOTA

Si las colas de engarce están ligeramente desalineadas verticalmente, la herramienta para engarzar automáticamente gira el terminal para que las colas queden de cara hacia arriba. Cuando está ubicada, la barra de bloqueo encaja ajustada en el espacio de la banda de contacto y las colas de engarce del núcleo.

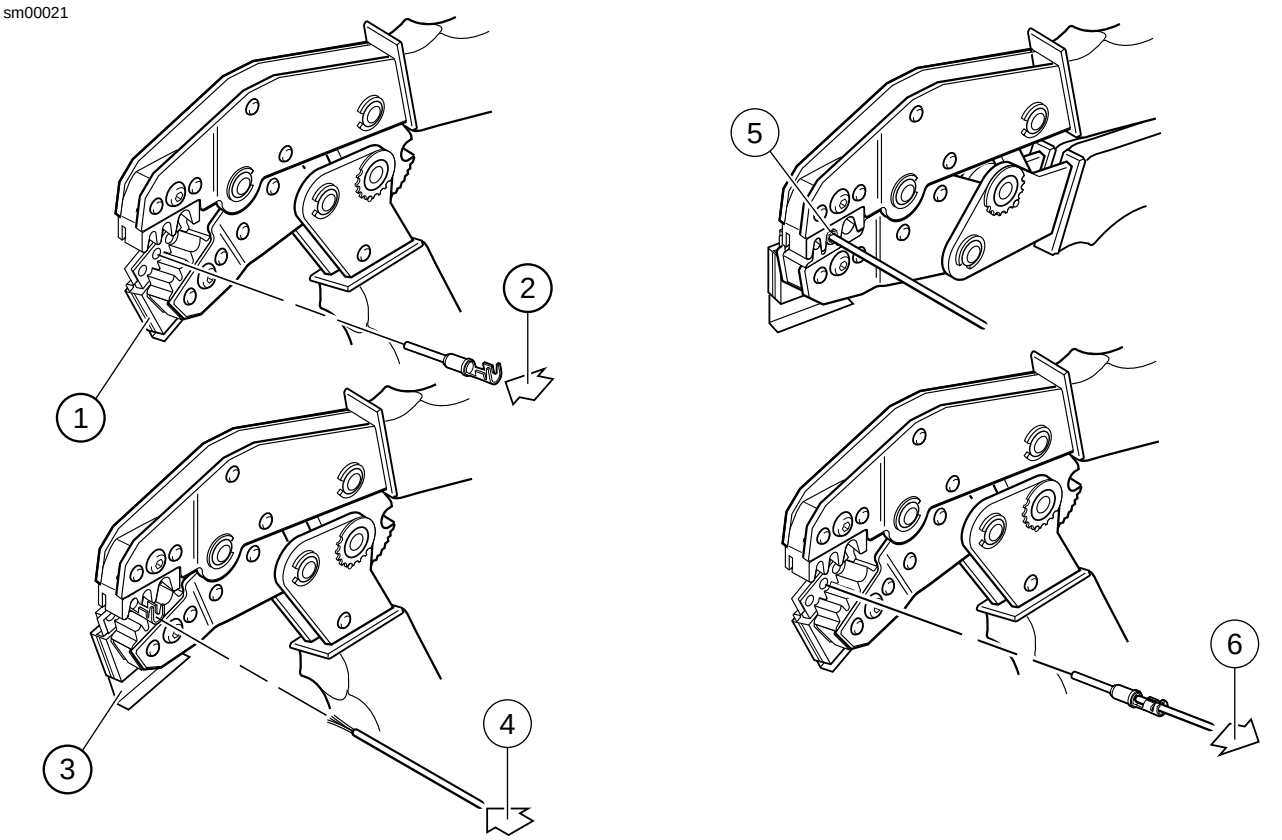
4. Inserte el núcleo pelado del cable entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par corto de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
5. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta abre automáticamente después de que el terminal está engarzado.
6. Suba la barra de bloqueo y saque el cable conductor y terminal.

Inspección de engarces

Inspeccione los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.

Tabla A-3. Engarce del terminal Deutsch estándar: Calibre del cable y troquel

CALIBRE DEL CABLE (AWG)	TROQUEL DE LA HERRAMIENTA PARA ENGARZAR
20	Delantero
16-18	Intermedio



1. **Abra las mordazas y suba la barra de bloqueo**
2. **Inserte el terminal en la barra de bloqueo**
3. **Suelte la barra de bloqueo para bloquear el terminal en el troquel**
4. **Inserte el cable pelado**
5. **Apriete el engarzador**
6. **Levante la barra de bloqueo y quite el terminal**

Figura A-21. Engarce de un terminal Deutsch estándar

REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH CON CILINDRO SÓLIDO A.7

ENGARCES DE TERMINALES DE CILINDRO SÓLIDO DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42879	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Para el rango 26-12 AWG de cables de contacto de tamaños 20, 16 y 12.

Pele el cable conductor quitando 6,3 mm (1/4 pulg.) de aislamiento.

Ajuste de la herramienta para engarces

1. Vea Figura A-22. Apriete los mangos de la HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-42879) para que abra la herramienta para engarzar.
2. Quite el pasador de bloqueo (1) de la perilla del selector (2).
3. Levante la perilla del selector y gire hasta que el tamaño de cable seleccionado estampado sobre la rueda quede alineado con la flecha “SEL. NO.” (3).
4. Afloje la tuerca de seguridad estriada (4) y gire el tornillo de ajuste (5) hacia la derecha (adentro) hasta que se detenga.

Engarzado de contacto de cilindro sólido al cable conductor

1. Vea Figura A-23. Voltee la herramienta y deposite el cilindro de contacto (1) dentro del agujero de la cubierta del indentador (2) con el extremo del cable hacia afuera.
2. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda (afuera) hasta que el contacto quede al mismo nivel que el fondo de la depresión en la cubierta del indentador. Apriete la tuerca de seguridad estriada.
3. Apriete lentamente los mangos de la herramienta para engarzar hasta que el contacto esté centrado entre los cuatro puntos del indentador (3).
4. Inserte las hebras expuestas del núcleo del cable conductor pelado (4) dentro del cilindro de contacto. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.
5. Quite del indentador el cable conductor con el contacto engarzado.

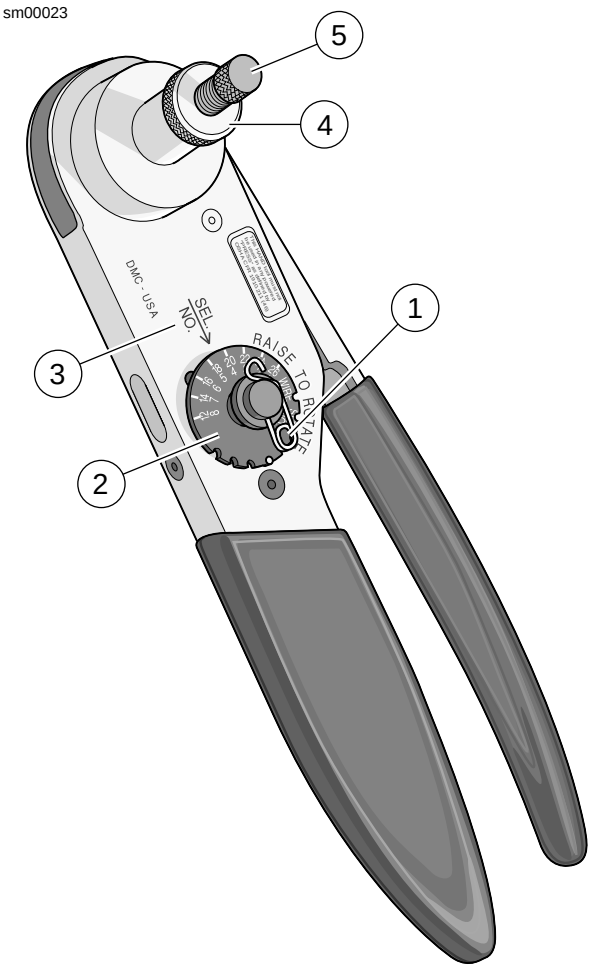
NOTA

La herramienta debe volverse a ajustar si se cambia el tipo/tamaño de contacto.

6. Instale el pasador para bloquear la perilla del selector.

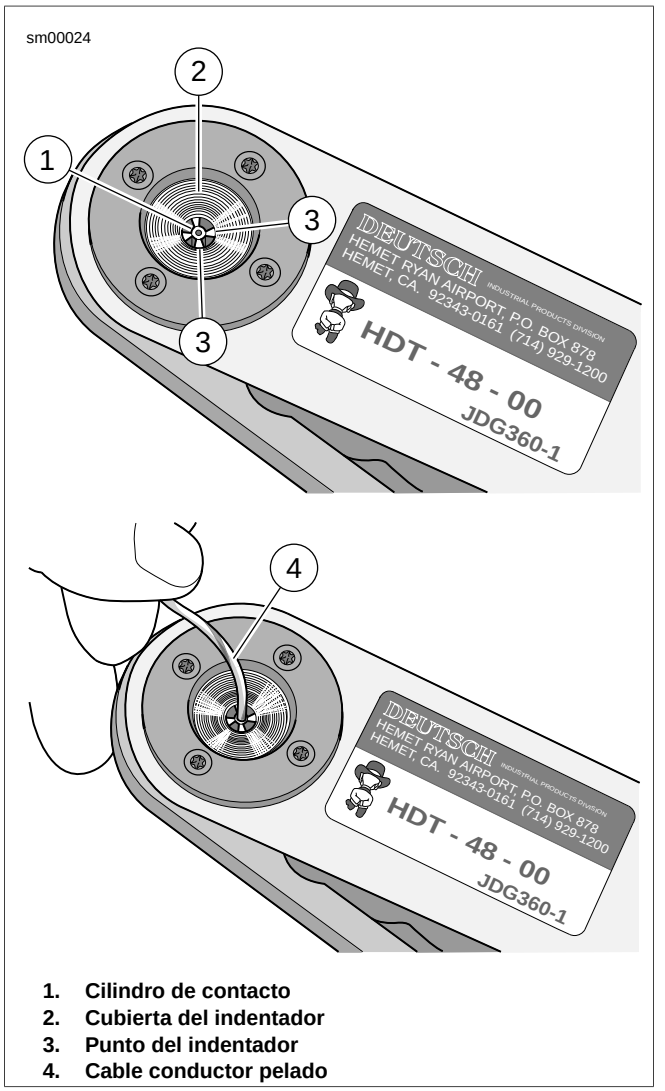
Inspección de engarces

Inspeccione el engarce. Todas las hebras de cable del núcleo deben engarzarse en el cilindro.



1. **Pasador de bloqueo**
2. **Perilla del selector**
3. **Flecha SEL. NO.**
4. **Tuerca de seguridad estriada**
5. **Tornillo de ajuste**

Figura A-22. Herramienta para engarces eléctricos (HD-42879)



1. **Cilindro de contacto**
2. **Cubierta del indentador**
3. **Punto del indentador**
4. **Cable conductor pelado**

Figura A-23. Cilindro sólido Deutsch

REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH A.8

ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Pele el cable conductor quitando 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento.

Engarzado de un terminal Mini al cable conductor

1. Vea Figura A-24. Apriete los mangos del ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-7) hasta que el trinquete (2) abra automáticamente.

NOTA

Realice siempre el engarce del núcleo antes del engarce del aislamiento.

2. Coloque el engarce del núcleo en el troquel E (1) del engarzador. Compruebe que las colas de engarce del núcleo apunten hacia las mordazas de formado.
3. Presione suavemente los mangos de la herramienta hasta que los engarzadores aseguren ligeramente las colas de engarce del núcleo.
4. Inserte las hebras del núcleo del cable pelado entre las colas de engarce. Coloque el cable para que el par corto de colas de engarce apriete las hebras expuestas de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
5. Apriete el mango del engarzador hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

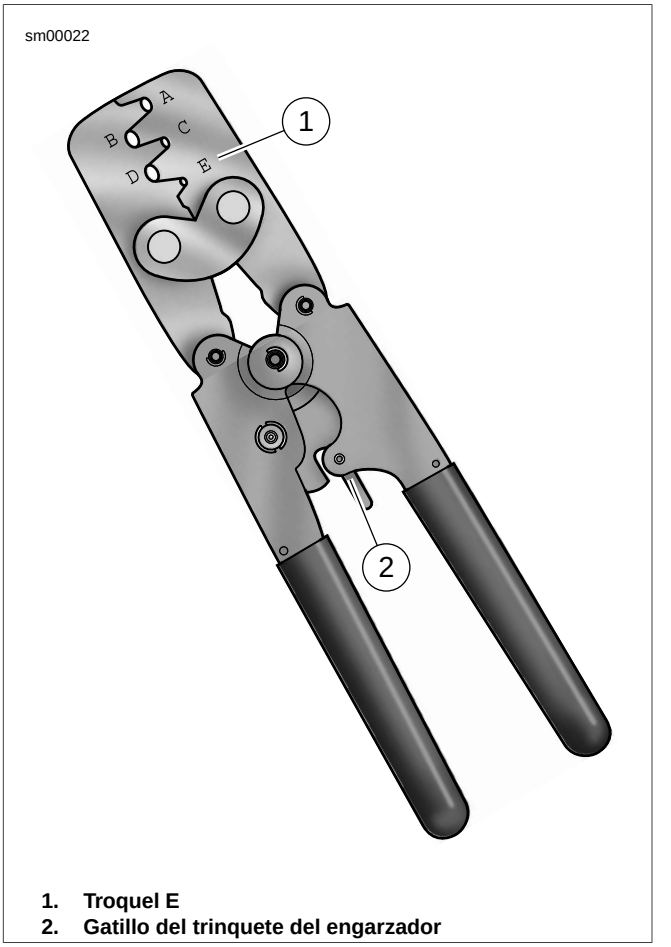
NOTA

Si el engarzador no abre, puede abrirse apretando el gatillo del trinquete (2).

6. Coloque el engarce del aislamiento en el agujero C del engarzador. Compruebe que las colas de engarce del aislamiento miren hacia las mordazas de formado.
7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

Inspección de engarces

Inspeccione los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.



1. **Troquel E**
2. **Gatillo del trinquete del engarzador**

Figura A-24. Engarzador de terminales Packard (HD-38125-7)

CONECTORES MOLEX A.9

REPARACIÓN DEL CONECTOR MOLEX

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48114	EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX

Separación de conectores macho y hembra

Vea Figura A-25. Presione el pestillo mientras tira para separar los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Oriente el pestillo en el conector macho hacia la bolsa del pestillo en el conector hembra para que los rieles en el exterior de los conectores macho queden alineados con los túneles en el conector hembra.
2. Presione para juntar las cajas hasta que el pestillo haga clic.

Extracción de terminales

1. Tire hacia arriba del bloqueo secundario, aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) hasta que se detenga.
   a. **Conector hembra:** Vea Figura A-26. Use un destornillador pequeño en la ranura para hacer palanca. La ranura al lado del pestillo externo, proporciona un punto de pivote.
   b. **Conector macho:** Vea Figura A-27. Use alicates de punta de aguja para enganchar los agujeros “D” en el centro del bloqueo secundario.

NOTA

No extraiga el bloqueo secundario de la caja del conector.

2. Vea Figura A-28. Inserte el EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX (pieza Nº HD-48114) dentro del agujero del pasador al lado del terminal hasta que la herramienta llegue al fondo.
   a. **Conector hembra:** Los agujeros del pasador están adentro de las aberturas del terminal.
   b. **Conector macho:** Los agujeros del pasador están afuera de los pasadores macho.
3. Presionando el extractor de terminales en la parte inferior del agujero del pasador, suavemente tire del cable para sacar el terminal de cable de su cavidad.

Instalación de terminales

1. Vea Figura A-29. Usando el diagrama de cableado, acople el color del cable a su cavidad numerada de terminal.

NOTA

Los números de las cavidades (1) están estampados en la caja en los extremos de las filas de las cavidades. El número de la cavidad puede establecerse contando las cavidades superiores o inferiores a lo largo de la fila de cada número estampado.

2. Oriente el terminal para que la lengüeta (2) opuesta al engarce abierto enganche la ranura (3) en la cavidad.
3. Empuje el terminal dentro de la cavidad.
4. Suavemente tire del cable para verificar que el terminal esté atrapado por el bloqueo secundario.
5. Con todos los terminales instalados, empuje el bloqueo secundario dentro del conector hembra para bloquear los terminales de cable en la caja.

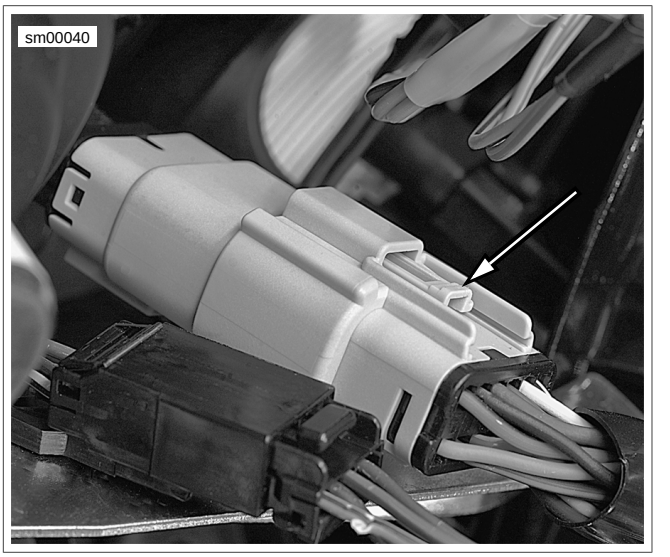


Figura A-25. Conector Molex: Pestillo



Figura A-26. Ranura para hacer palanca del bloqueo secundario (conector hembra)

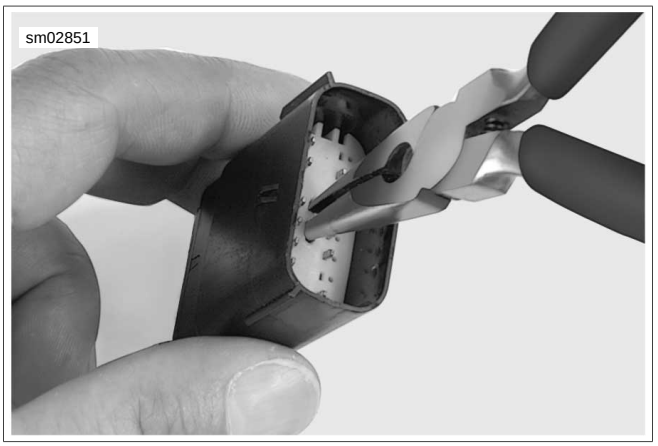


Figura A-27. Tire hacia arriba del bloqueo secundario (conector macho)

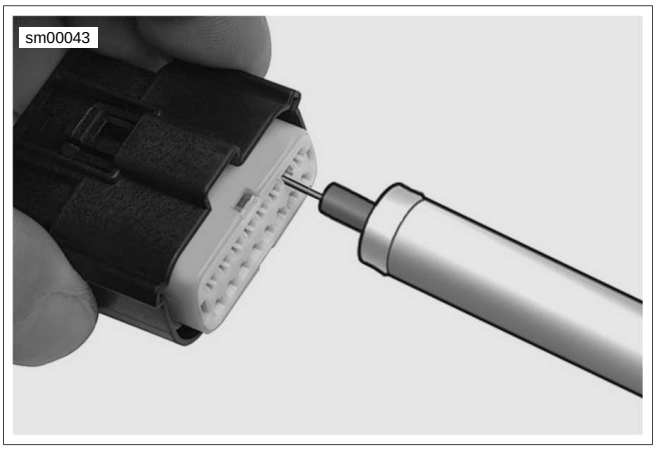
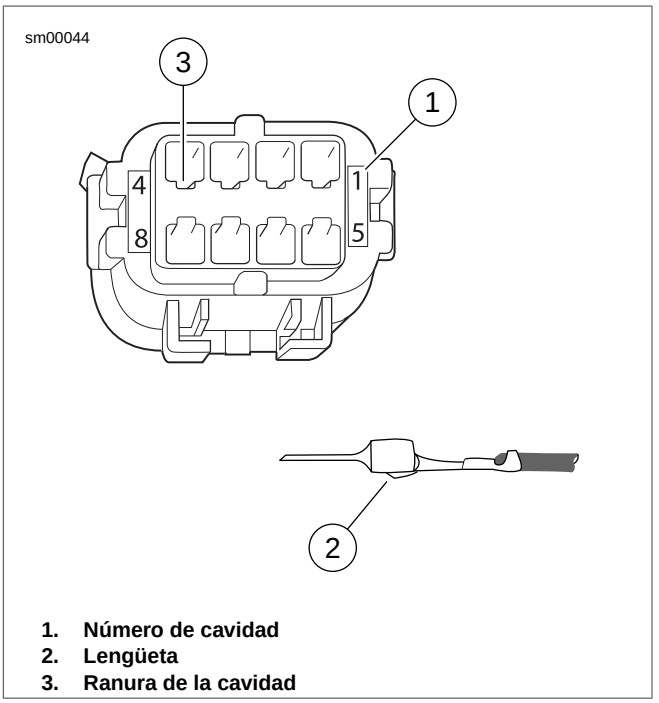


Figura A-28. Conector Molex: Extractor de terminales (HD-48114)



1. **Número de cavidad**
2. **Lengüeta**
3. **Ranura de la cavidad**

Figura A-29. Conector Molex: Cavidades macho y terminal de cable

ENGARCE DEL TERMINAL EN EL CABLE CONDUCTOR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48119	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS

Preparación del cable

1. Corte el terminal dañado cerca de la parte trasera del terminal para dejar la mayor longitud posible de cable.
2. Pele aproximadamente 4,70-5,60 mm (3/16 pulg.) de aislamiento del extremo del cable conductor.

NOTA

La longitud pelada es igual para los terminales macho y hembra y para los cables con calibre del 22 al 14.

Preparación de la herramienta

1. Identifique el punzón/troquel en las mordazas de la HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-48119) para el calibre del cable. Vea Tabla A-4.
2. Apriete y suelte los mangos para abrir la herramienta.

NOTA

La herramienta para engarzar abre automáticamente cuando se sueltan los mangos.

3. Vea Figura A-30. Sostenga la herramienta completamente abierta a aproximadamente 45 grados.

NOTA

NO apriete la tuerca de seguridad que sujeta las barras localizadoras. Las barras deben flotar para acomodar los diferentes calibres de terminales.

Tabla A-4. Calibre de cable y punzón/troquel de la herramienta para engarzar

AWG (CALIBRE DE CABLE)	PUNZÓN/TROQUEL
22	Izquierdo
18-20	Intermedio
14-16*	Derecho
* Engarce los terminales **macho** calibre 16 AWG en el troquel 18-20 del centro.	

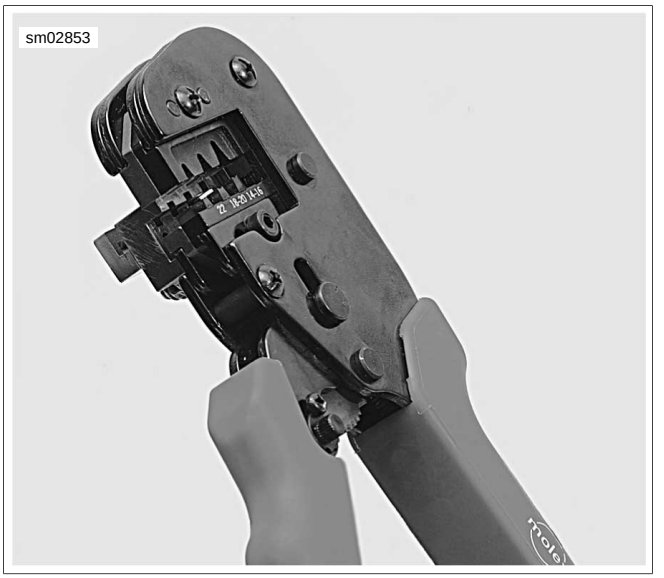
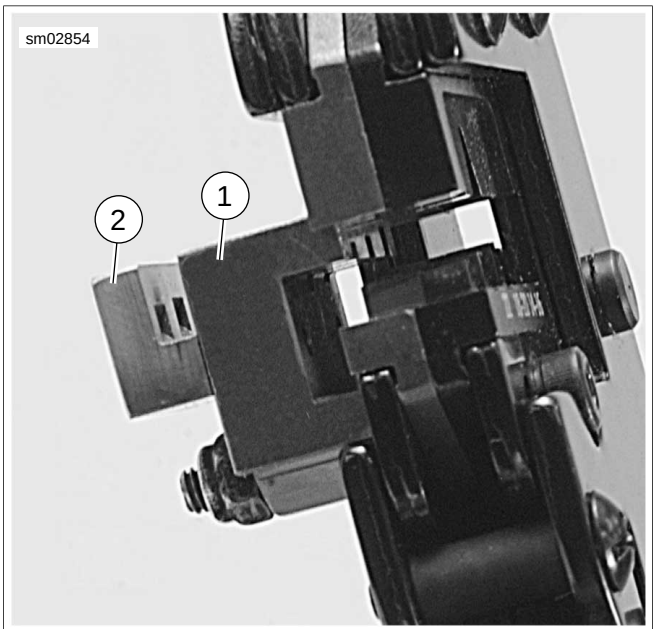


Figura A-30. Abra la Herramienta para engarces eléctricos (HD-48119) a 45 grados



1. **Barra localizadora de terminales hembras**
2. **Barra localizadora de terminales machos**

Figura A-31. Barras localizadoras de terminales

Coloque el terminal en el punzón/troquel

1. Vea Figura A-32. Con las colas de engarce hacia arriba, pase el terminal a través del punzón/troquel dentro de la abertura cuadrada en la barra localizadora de terminales hembras.
   a. **Terminal hembra:** Vea Figura A-31. Un terminal hembra se detiene contra la parte trasera de la barra localizadora de terminales hembras (1).
   b. **Terminal macho:** Vea Figura A-33. La punta de un terminal macho pasa a través de la barra localizadora de terminales hembras y se detiene en la muesca en la cara de la barra localizadora de machos.
2. Vea Figura A-34. Junte los mangos hasta que las colas de engarce estén alineadas verticalmente entre el punzón y el troquel.

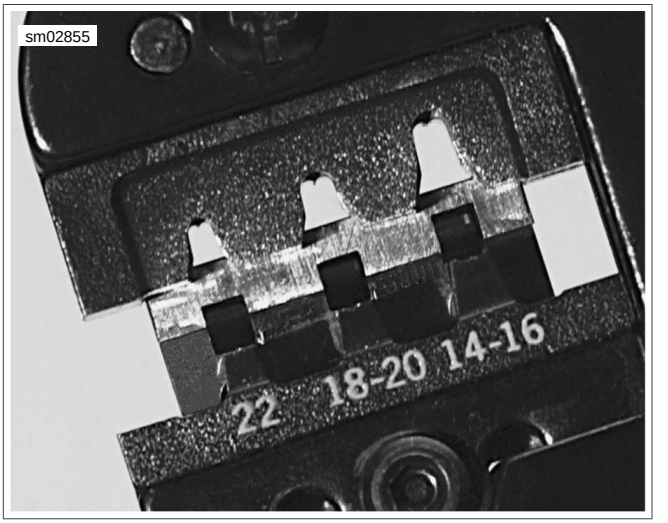


Figura A-32. Aberturas cuadradas en la barra localizadora de terminales hembras

Inserte el cable pelado

Vea Figura A-35. Inserte el extremo pelado (núcleo de cable) dentro de las colas de engarce hasta que el núcleo de cable haga contacto con la cara de la barra localizadora de terminales hembras arriba de la abertura cuadrada.

NOTAS

- *El aislamiento debe extender a lo largo de las colas de engarce del aislamiento.*
- *Inserte el cable con poca o ninguna presión. Presionar la guía doblará el núcleo de cable.*

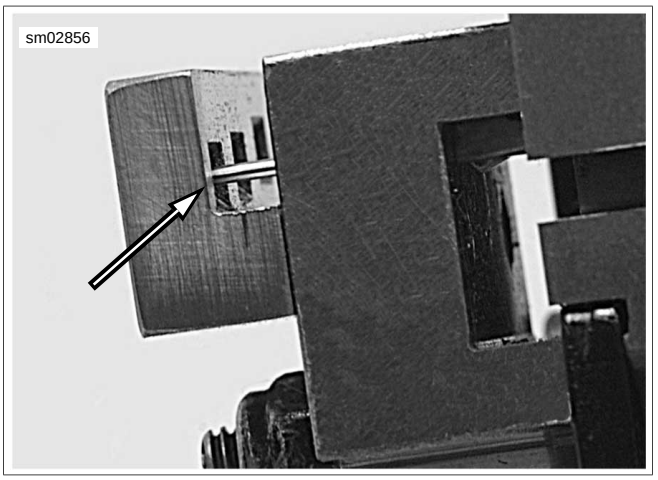


Figura A-33. Terminal macho contra la barra localizadora de terminales machos

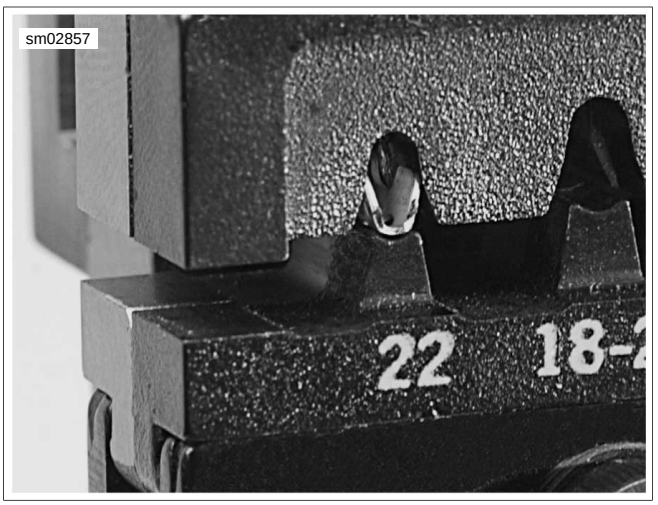


Figura A-34. Colas de engarce alineadas verticalmente entre el punzón y el troquel

Engarce del terminal en el cable conductor

1. Sosteniendo el cable conductor en posición tocando la cara del localizador a un ángulo, rápida y suavemente apriete para cerrar la herramienta para engarzar.
2. Apriete finalmente los mangos para abrir la herramienta y soltar el terminal.

NOTA

Una herramienta atascada o pegada puede abrirse presionando la palanca de liberación de trinquete que está en medio de los mangos. ***NO*** *fuerce los mangos para abrirlos o cerrarlos.*

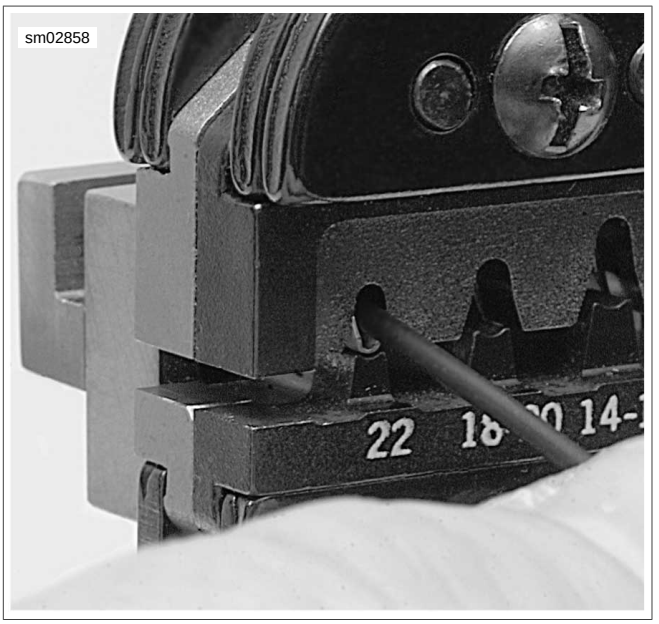
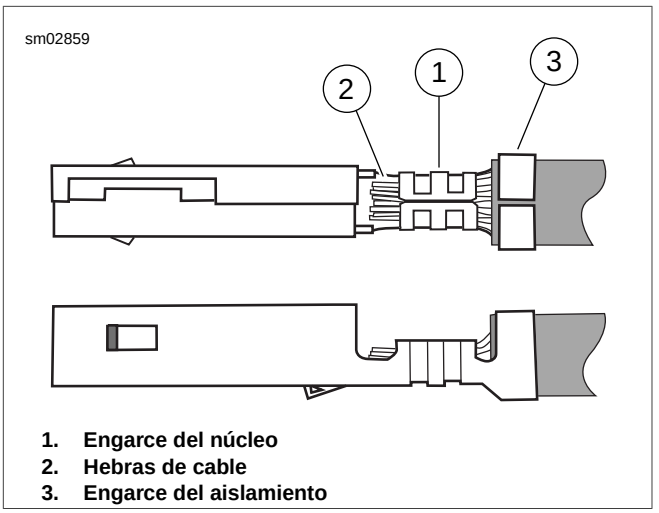


Figura A-35. Cable pelado a un ángulo hacia arriba

Inspección de engarce

1. **Inspección del engarce:** Inspeccione el engarce del aislamiento y del núcleo.
   a. Vea Figura A-36. Las colas del núcleo deben plegarse dentro de las hebras del cable en el engarce del núcleo (1).
   b. Las hebras (2) de cable deben estar visibles más allá del engarce del núcleo pero no hacia adelante dentro del casco del terminal.
   c. Las colas del aislamiento deben doblarse en el aislamiento (3) sin perforar ni cortar el aislamiento.
   d. La deformación debe ser mínima.
2. **Prueba del engarce:** Sostenga el terminal y tire del cable.



1. **Engarce del núcleo**
2. **Hebras de cable**
3. **Engarce del aislamiento**

Figura A-36. Engarce del terminal

CONECTORES PACKARD METRI-PACK 150 A.10

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 150

Generalidades

Los conectores Metri-Pack están grabados con las iniciales (P.E.D.).

Hay dos tipos de conectores en esta serie:

- De tirar
- De empujar

Separación de conectores macho y hembra

Doble ligeramente el pestillo externo hacia atrás y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Alinee los colores de los cables y empuje para juntar las mitades macho y hembra del conector.

Extracción del terminal hembra

1. Vea conector de tirar en la Figura A-37 o conector de empujar en la Figura A-38. Extraiga el bloqueo de cables (1) del extremo de cables del conector hembra en los conectores de empujar.

NOTA

Para obtener los mejores resultados, primero libere un lado del bloqueo de cables y después libere el otro lado.

2. Encuentre la lengüeta de bloqueo en el extremo de acoplamiento del conector.

NOTA

Las lengüetas siempre están colocadas en el medio de la cámara y están del mismo lado del pestillo externo.

3. Suavemente inserte un imperdible dentro de la cámara aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.).
   a. **Para terminales de tirar:** Manténgase entre el terminal y la pared de la cámara y gire el extremo del imperdible hacia el cuerpo del terminal.
   b. **Para terminales de empujar:** Hay una abertura pequeña para el imperdible.
4. Cuando escuche un clic, quite el imperdible y repita el procedimiento.

NOTA

El clic es el sonido de una lengüeta regresando a la posición de bloqueo al deslizarse de la punta del imperdible.

5. Use la punta del imperdible en la lengüeta hasta que ya no haga clic y que el imperdible parezca entrar más profundamente de lo que estaba antes. Esto es una indicación de que la lengüeta se ha presionado.

NOTA

En los terminales que han sido extraídos en varias ocasiones, puede no escucharse el clic, pero es necesario girar el pasador como si se escuchara el clic por lo menos 3 veces.

6. Quite el imperdible.
   a. **Para terminales de tirar:** Empuje el cable para extraer el terminal del extremo de acople del conector.
   b. **Para terminales de empujar:** Tire del cable conductor para sacar el terminal del extremo del cable.

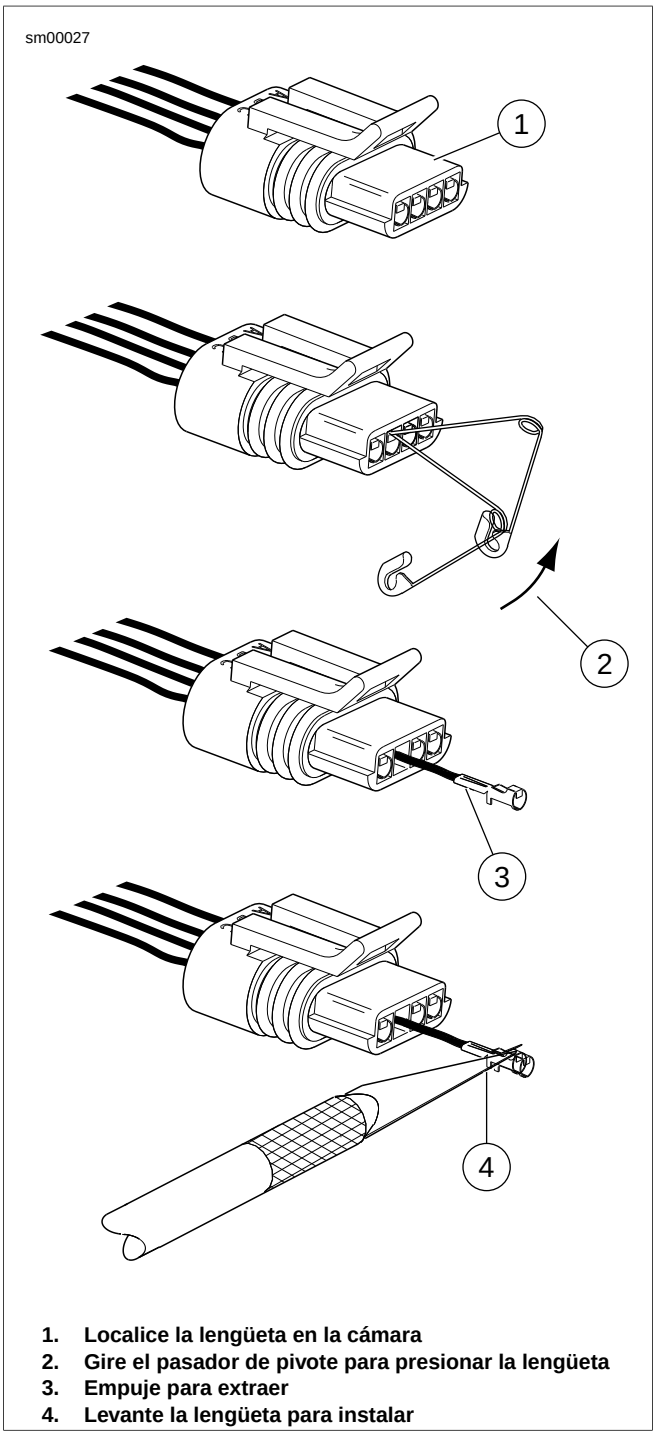
Inserción del terminal hembra

NOTA

Para la ubicación de los cables, hay caracteres alfabéticos estampados en los conectores hembra.

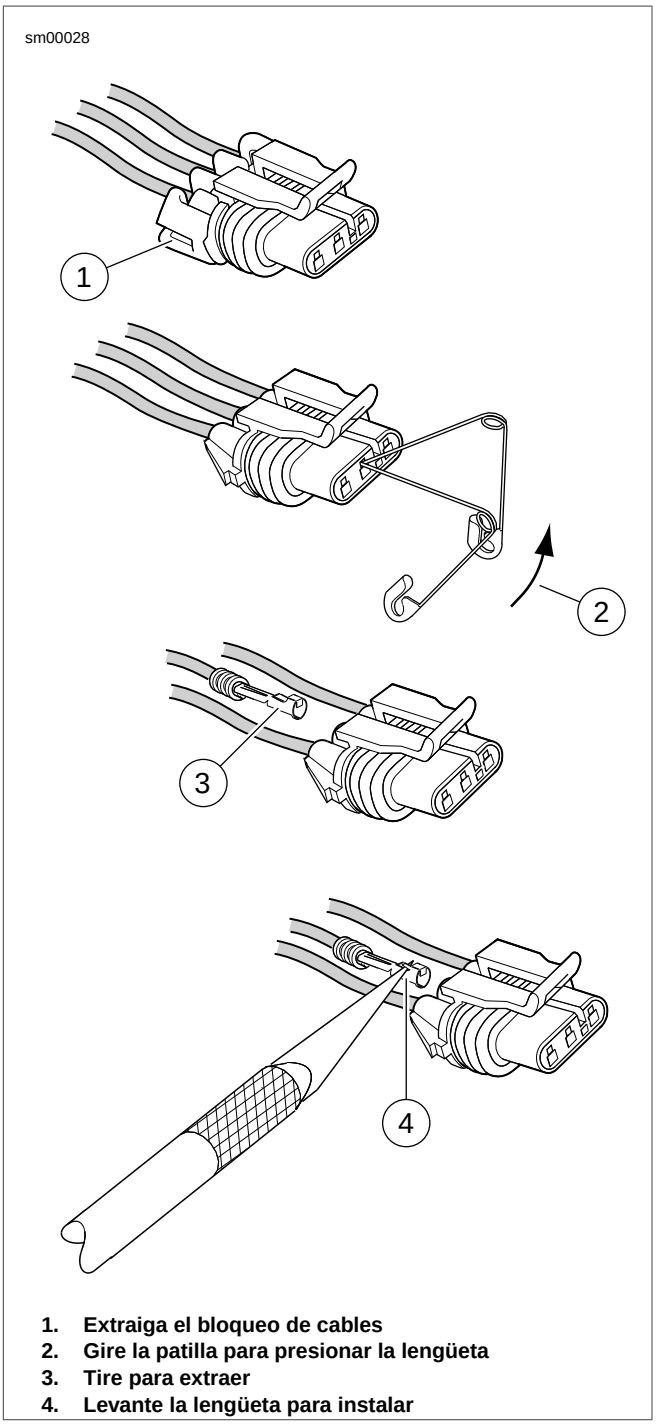
1. Vea conector de tirar en la Figura A-37 o conector de empujar en la Figura A-38. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Suavemente empuje o tire del conductor para volver a instalar el terminal en la cámara. Se oye un clic cuando el terminal es asentado correctamente.
3. Tire o empuje suavemente del conductor para verificar que el terminal esté asegurado en su lugar.

   Para terminales de empujar: Vea Figura A-38. Asiente los cables en canales separados del bloqueo de cables y después empuje los canales **dentro** de las cámaras en el extremo de cables del conector hembra. Completamente instalada, la ranura en cada lado del bloqueo de cables engancha la orejeta en el conector hembra.



1. **Localice la lengüeta en la cámara**
2. **Gire el pasador de pivote para presionar la lengüeta**
3. **Empuje para extraer**
4. **Levante la lengüeta para instalar**

Figura A-37. Conector Metri-Pack 150: De tirar



1. **Extraiga el bloqueo de cables**
2. **Gire la patilla para presionar la lengüeta**
3. **Tire para extraer**
4. **Levante la lengüeta para instalar**

Figura A-38. Conector Metri-Pack 150: De empujar

CONECTORES DE RELÉ Y BLOQUE DE FUSIBLES PACKARD METRI-PACK 280 A.11

REPARACIÓN DEL BLOQUE DE FUSIBLES

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-39. Para quitar los bloqueos secundarios, inserte el extremo de un destornillador pequeño de hoja plana (1) debajo del labio de la cuña de bloqueo (2) y suavemente haga palanca hacia arriba en el bloqueo secundario.

NOTA

Para obtener los mejores resultados, empiece con la cuña de bloqueo en el lado exterior del bloqueo secundario.

2. Mirando hacia dentro de la cámara en la parte superior del bloque de fusibles, tome nota de la lengüeta al lado de cada terminal hembra.
3. Usando una hoja delgada y plana, como la de un cuchillo de pasatiempo, empuje suavemente la lengüeta para alejarla del terminal y después tire del cable para sacar el terminal.

Instalación de los terminales hembra

1. El color del cable conductor debe ser igual al de la cavidad de terminales del bloque de fusibles.

NOTAS

- *Vea los códigos de color del cable conductor en el diagrama de cableado del arnés principal.*
- *Vea Figura A-40. La cavidad de terminales principal del bloque de fusibles está identificada con coordenadas alfabéticas (1) y numéricas (2). Vea las coordenadas de la cavidad de terminales del bloque de fusibles en el diagrama de cableado del arnés principal.*

2. Con el lado abierto del terminal hembra hacia la lengüeta, empuje el cable conductor dentro de la cámara en el extremo de cables del bloque de fusibles. Se oye un clic cuando el terminal se asienta correctamente.
3. Tire suavemente del cable para verificar que el terminal esté asegurado en su lugar y que no se saldrá de la cámara.
4. Instale los bloqueos secundarios. Con las cuñas de bloqueo colocadas arriba de las lengüetas en cada cámara, deslice el lado plano del bloqueo secundario dentro de la ranura (entre las filas) y empuje hacia abajo hasta que llegue al fondo.

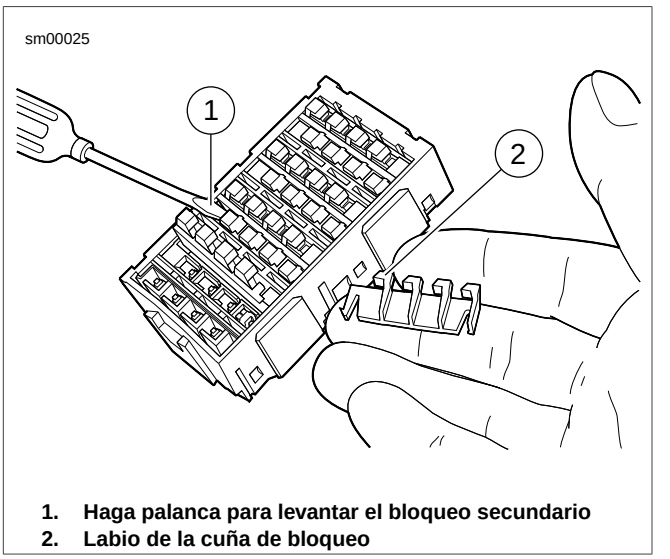
Engarzado de terminales

Los terminales se engarzan dos veces; una vez sobre el núcleo del cable y una segunda vez sobre el aislamiento/sello.

Un terminal que está correctamente engarzado puede necesitar diferentes troqueles de engarzado de diferentes engarzadores.

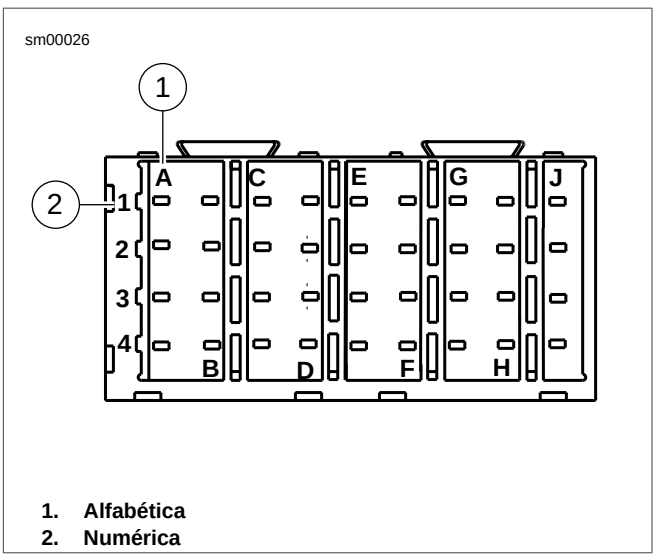
NOTA

El diagrama de cableado indica cuando un terminal hembra debe engarzarse en dos cables conductores.



1. Haga palanca para levantar el bloqueo secundario
2. Labio de la cuña de bloqueo

Figura A-39. Bloque de fusibles: Extracción de los bloqueos secundarios



1. Alfabética
2. Numérica

Figura A-40. Bloque de fusibles: Coordenadas (típicas)

CONECTORES PACKARD METRI-PACK 480 A.12

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 480

Generalidades

Un conector Metri-Pack (P.E.D.) 480 frecuentemente se usa para el conector B+ (voltaje de la batería) para dar alimentación a los accesorios P&A.

Denominados conectores Packard, los conectores Metri-Pack están grabados con las iniciales P.E.D.

Vea Figura A-41. Una caja AFL (5) se usa en muchos interruptores de encendido/luces. El bloqueo secundario (4) debe abrirse antes de extraer el terminal de la caja.

Separación de conectores macho y hembra

NOTA

Corte cualquier correa de cables que sujeta los conductos de cables del conector macho (caja del conector de accesorios) y el conector hembra (B+).

Vea Figura A-41. Usando un destornillador pequeño de hoja plana, presione el botón (1) en el lado del conector macho (cable rojo) del conector y separe los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente el pestillo en el conector hembra hacia el cierre de botón en el conector macho y presione para juntar las cajas.

Extracción de los terminales hembra

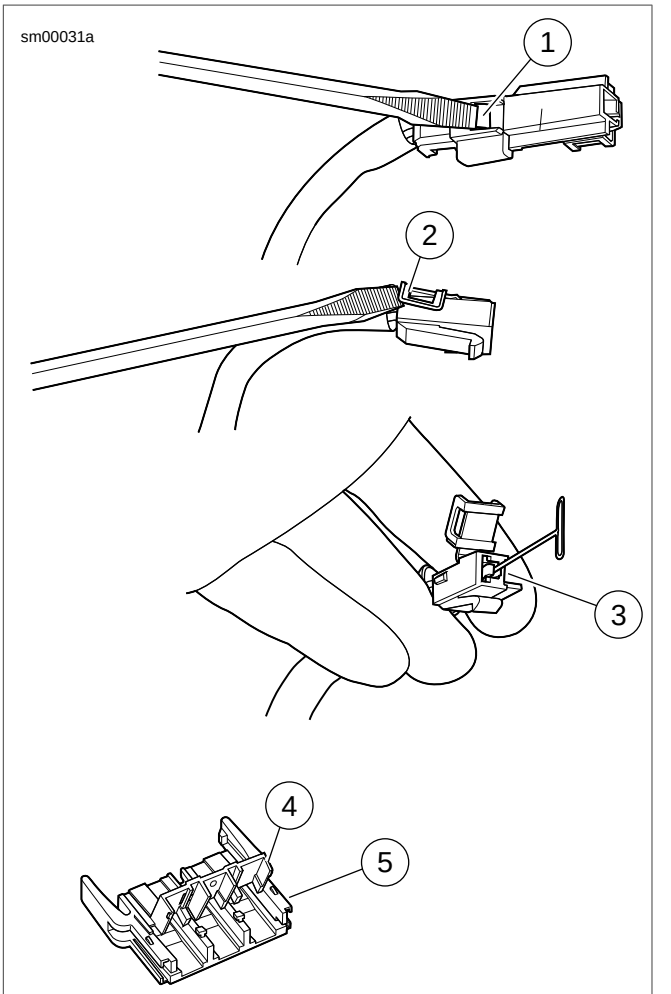
1. Vea Figura A-41. Doble el pestillo (2) levemente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario; después repita para liberar el lado opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para tener acceso al terminal en la cámara de la caja del conector.
2. En el extremo de acoplamiento del conector, observe la lengüeta en la abertura cuadrada centrada al lado del terminal. Cuidadosamente inserte la punta de un alfiler o imperdible dentro de la abertura entre la lengüeta y la pared de la cámara (3) hasta que se detenga.
3. Gire el extremo del imperdible en dirección al cuerpo del terminal para presionar la lengüeta.
4. Quite el imperdible y después saque el terminal del extremo de cable de la caja del conector.
5. Si es necesario, engarce terminales **nuevos** en los cables. Vea A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.

Instalación de los terminales hembra

1. Cuidadosamente doble la lengüeta hacia afuera, en dirección opuesta al cuerpo del terminal.
2. Con la lengüeta en el mismo lado que la abertura cuadrada en el extremo de acoplamiento de la caja del conector, alimente el terminal dentro del extremo del cable de la caja del conector hasta que haga “clic” en su lugar.
3. Compruebe que el terminal no se salga de la cámara. Un ligero tirón en el cable confirmará que está asegurado en su lugar.
4. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que los pestillos enganchen completamente en las lengüetas en ambos lados de la caja del conector.

NOTA

*Se se quitó, instale una correa de cables de anclaje **nueva** en la ubicación del equipo original. Apriete la correa de cables para atrapar los conductos del conector de accesorios y el conector B+ aproximadamente a 25,4 mm (1,0 pulg.) de las cajas.*



1. **Botón en el conector macho**
2. **Pestillo del bloqueo secundario**
3. **Abertura entre la lengüeta y la pared de la cámara**
4. **Bloqueo secundario (se muestra abierto)**
5. **Caja AFL**

Figura A-41. Conector Metri-Pack 480: Extracción de terminales hembra

CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630 A.13

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 630

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON

Generalidades

Denominados conectores Packard, los conectores Metri-Pack serie 630 están grabados con las iniciales P.E.D.

Separación de conectores macho y hembra

NOTA

Si es necesario, quite el conector del anclaje tipo anzuelo u otro dispositivo de retención.

Doble hacia atrás ligeramente el pestillo externo y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente el pestillo hacia el cierre y empuje las mitades macho y hembra del conector a la vez, hasta que el pestillo haga “clic”.

NOTA

Si se quitó, instale el conector en el anclaje tipo anzuelo o en otro dispositivo de retención de equipo original.

Extracción del terminal hembra

1. Doble el pestillo ligeramente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario. Repita el paso para quitar el pestillo del otro lado.
2. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para ver los terminales en las cámaras de la caja del conector. La lengüeta de bloqueo está en el lado opuesto de las colas de engarce y engancha un reborde de refuerzo en la pared de la cámara para asegurar el terminal en su lugar.
3. Moviéndose al extremo de acople del conector, tome nota de la abertura pequeña en el lado de la pared de la cámara de cada terminal.
4. Inserte la HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON (pieza Nº SNAP-ON TT600-3) dentro de la abertura hasta que se detenga. Gire el extremo de la herramienta hacia el terminal para desenganchar la lengüeta de bloqueo.
5. Quite la herramienta de punta y tire suavemente del cable para retirar el terminal del extremo cableado del conector. Repita los pasos si el terminal está todavía asegurado en el lugar.
6. Si es necesario, engarce terminales **nuevos** en los cables. Vea A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.

Instalación del terminal hembra

NOTA

Vea los diagramas de cableado para que los colores del cable conductor correspondan con los caracteres alfabéticos moldeados en los bloqueos secundarios de cada caja del conector.

1. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Con la lengüeta orientada hacia la pared de la cámara, empuje el cable dentro de la cámara en el extremo del cable del conector. Se oye un clic cuando el terminal es asentado correctamente.
3. Tire suavemente del extremo del cable para verificar que el terminal esté asegurado en el lugar y no se saldrá de la cámara.
4. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que las lengüetas enganchen completamente con los pestillos en ambos lados del conector.

TERMINALES PACKARD METRI-PACK A.14

ENGARCES DE TERMINALES METRI-PACK

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38125-6	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD

Acoplamiento de terminales y engarzador

Los conectores Metri-Pack grabados con las iniciales P.E.D. necesitan la herramientas para engarzar Packard para engarzar los terminales a los cables conductores.

Los terminales se engarzan dos veces, a un cable conductor, una vez sobre el núcleo del cable y una segunda vez sobre el aislamiento/sello.

Vea Figura A-42. Un engarce terminado puede necesitar dos troqueles de engarzado de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-6) y/o ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-7). El terminal (macho o hembra) y el calibre del cable conductor determinarán el troquel de engarce del núcleo y el troquel de aislante/sello.

NOTA

La HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD (pieza Nº HD-38125-8) engarzará conectores de empalme sellado en cables de calibre 18-20, 14-16 y 10-12.

Preparación del cable conductor

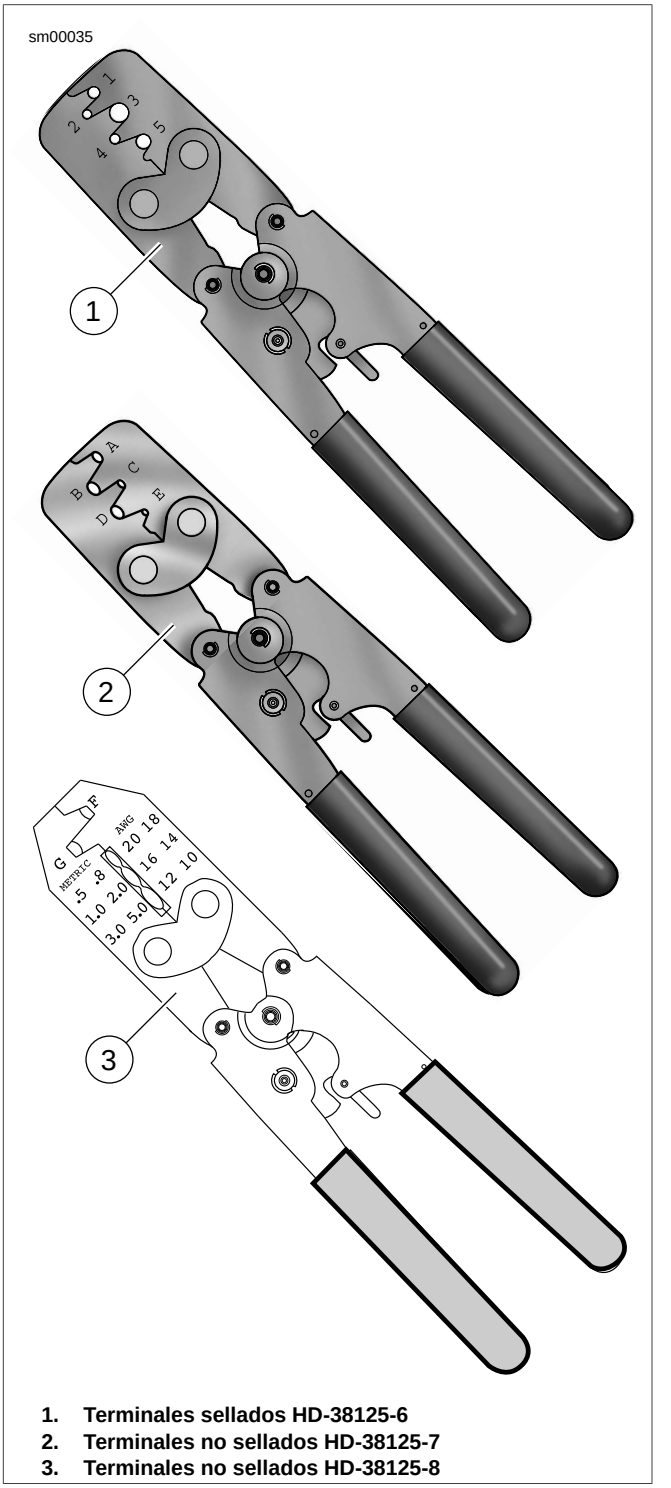
Use un pelador de cables para pelar el aislamiento y dejar expuesto 4,0 mm (5/32 pulg.) del núcleo del cable.

Engarzado del núcleo del cable

NOTA

Los engarces de terminales Metri-Pack requieren de dos pasos. Siempre realice el ***Engarzado del núcleo del cable*** *antes del* ***Engarzado del aislamiento/sello****.*

1. Apriete y suelte los mangos hasta que el trinquete abra automáticamente.
2. Identifique el agujero del tamaño correspondiente para el engarce del núcleo.
3. Coloque el engarce del núcleo en el troquel. Compruebe que las colas de engarce del núcleo apunten hacia las mordazas de formado.
4. Suavemente apriete los mangos hasta que los engarzadores comiencen a asegurar las colas de engarce del núcleo.
5. Inserte el cable pelado entre las colas de engarce. Compruebe que el cable esté orientado de modo que el par corto de colas de engarce apriete las hebras del cable del núcleo, mientras que el par largo se coloca sobre el aislamiento o sello.
6. Apriete los mangos hasta que estén firmemente cerrados. Suelte la empuñadura y la herramienta abrirá automáticamente.



1. **Terminales sellados HD-38125-6**
2. **Terminales no sellados HD-38125-7**
3. **Terminales no sellados HD-38125-8**

Figura A-42. Herramientas para engarzar terminales Metri-Pack

Engarzado del aislamiento/sello

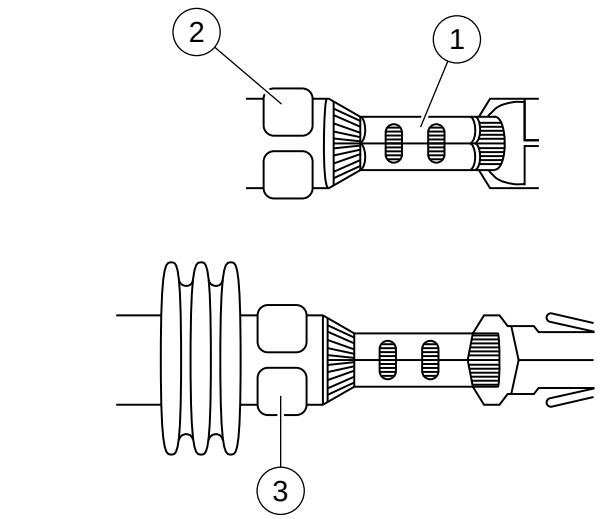
NOTA

Siempre realice el ***Engarzado del núcleo del cable*** *antes del* ***Engarzado del aislamiento/sello****.*

1. Vea Figura A-43. Identifique el troquel o agujero correcto para la operación de engarce de aislamiento/sello (2).
2. Coloque el engarce de aislamiento/sello en el agujero. Compruebe que las colas para engarce de aislamiento/sello miren hacia las mordazas de formado.
3. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar el engarzado.

Inspección de engarces

1. Vea Figura A-43. Inspeccione el engarce del núcleo del cable (1). Las colas deben estar dobladas sobre el núcleo del cable sin distorsión ni excedente de hebras del cable.
2. Inspeccione el engarce del aislamiento (2) o sello (3). Las colas del terminal deben envolver el derredor del aislamiento sin distorsión.



1. **Engarce del núcleo del cable**
2. **Engarce del aislamiento**
3. **Engarce de sello**

Figura A-43. Conector Metri-Pack: Inspección de los engarces de núcleo y aislamiento/sello

CONECTOR PACKARD DEL ECM A.15

REPARACIÓN DEL CONECTOR PACKARD 100 W

Generalidades

Un conector Packard 100 W conecta el módulo de control electrónico (ECM) al arnés principal.

NOTA

Para los vehículos con conectores macho de 73 patillas, vea A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64 y A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.

Separación del conector hembra del ECM

Vea Figura A-44. Mientras presiona el conector dentro del ECM, presione la palanquilla (1) contra el conector hasta que el pestillo (2) salga del cierre (3) en el ECM.

Acoplamiento del conector hembra al ECM

Empuje el conector dentro del ECM hasta que el pestillo quede atrapado en el cierre del ECM.

Extracción del terminal hembra

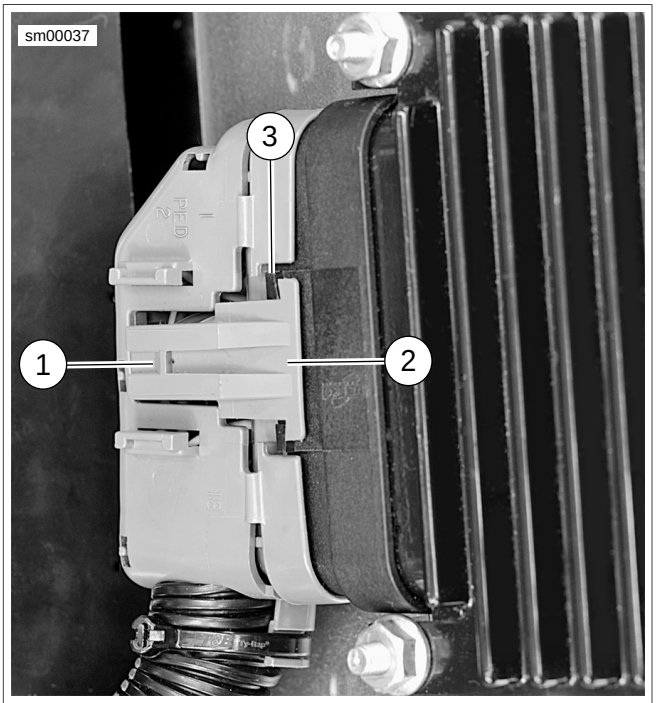
1. Vea Figura A-45. Suavemente presione el pestillo (1) en cada lado del bloqueo secundario de plástico transparente (2) y quítelo. Para obtener los mejores resultados, suelte un lado a la vez.
2. Cuidadosamente corte la correa de cables (3) para liberar el collarín de alivio de la tensión (4) del conducto (5).
3. Vea Figura A-46. Con una hoja delgada y un movimiento de palanca suave en la unión en la parte trasera del conector hembra, suelte las tres patillas de plástico (1) de las ranuras en la caja. Separe y extienda las mitades del conector hembra.
4. Empuje sobre el cable conductor para liberar el terminal de la cámara.

Instalación del terminal hembra

1. Desde el interior del conector hembra, suavemente tire del cable para arrastrar el terminal dentro de la cámara.
2. Con cuidado de no comprimir los cables, presione para juntar las mitades del conector hembra hasta que las tres patillas de plástico enganchen completamente en las ranuras de la caja.
3. Instale una correa de cables **nueva** en la ranura del collarín de alivio de la tensión capturando el conducto del cable.
4. Con los dos rebordes en el bloqueo secundario en el mismo lado que el pestillo externo, instale sobre los terminales hasta que los pestillos queden asegurados en su lugar.

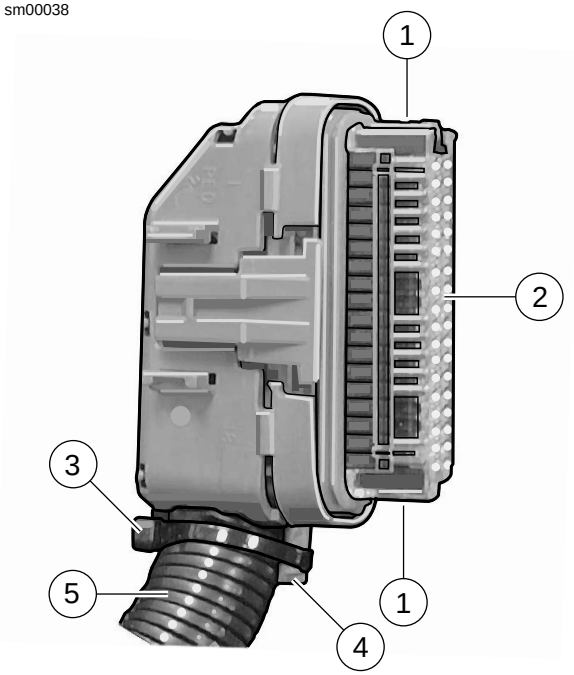
Engarzado de terminales

Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.



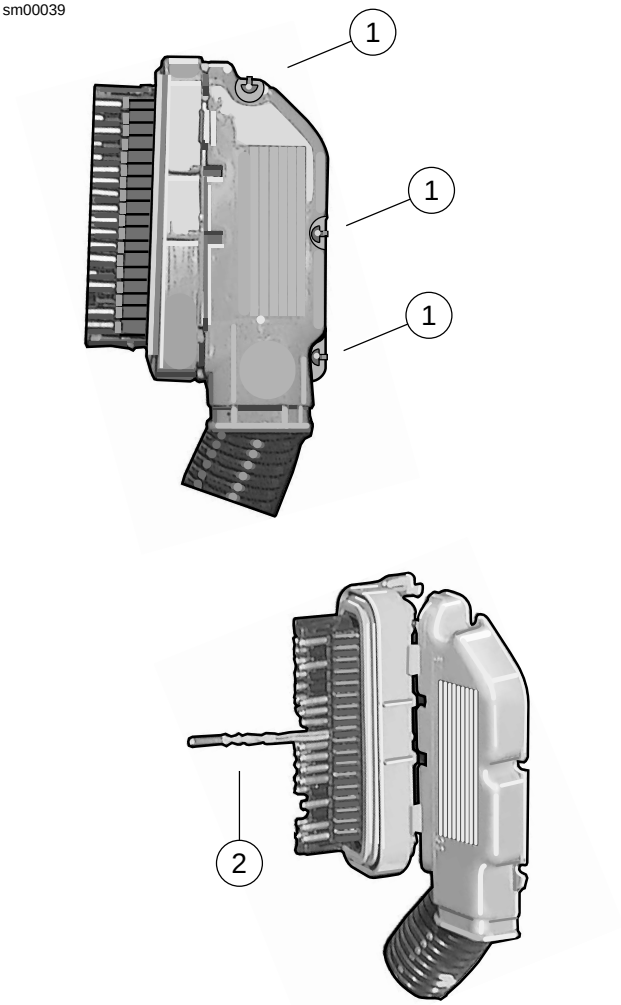
1. **Palanquilla**
2. **Pestillo**
3. **Cierre (ECM)**

Figura A-44. Packard 100 W al ECM (típico)



1. **Pestillo**
2. **Bloqueo secundario**
3. **Correa de cables**
4. **Collarín de alivio de la tensión**
5. **Conducto**

Figura A-45. Conector Packard 100 W



1. **Patillas**
2. **Terminal hembra**

Figura A-46. Conector Packard 100 W: Separación de las mitades del conector hembra

CONECTORES PACKARD MICRO-64 A.16

REPARACIÓN DEL CONECTOR PACKARD MICRO-64

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45928	EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64
HD-45929	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64

Generalidades

Los conectores Packard Micro-64 frecuentemente se encuentran en los velocímetros, tacómetros y los ECM de los modelos Touring. Vea la patilla 73 de estos ECM, en A.10 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 150.

Separación de conectores macho y hembra

Doble hacia atrás ligeramente los pestillos externos y separe los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente los colores del cable conductor y empuje juntas los conectores macho y hembra del conector hasta que los pestillos hagan clic.

Extracción del terminal

1. Vea Figura A-49. Localice la cabeza del bloqueo secundario (1) en un lado de la caja del conector.
2. Inserte la hoja de un destornillador pequeño entre la orejeta del centro del bloqueo y la caja del conector y suavemente haciendo palanca saque el bloqueo. Cuando haya sido parcialmente extraído, tire del bloqueo para sacarlo de la caja del conector.
3. Localice el agujero del pasador (2) entre los terminales en el extremo de acoplamiento del conector.
4. Vea Figura A-50. Obtenga el EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza Nº HD-45928).
5. Vea Figura A-48. Empuje los terminales adyacentes completamente hacia adentro en la caja del conector y después inserte la herramienta en el agujero hasta que llegue al fondo.
6. Dejando la herramienta instalada, tire suavemente de los cables para tirar y sacar uno o ambos terminales del extremo del cable del conector. Retire la herramienta.

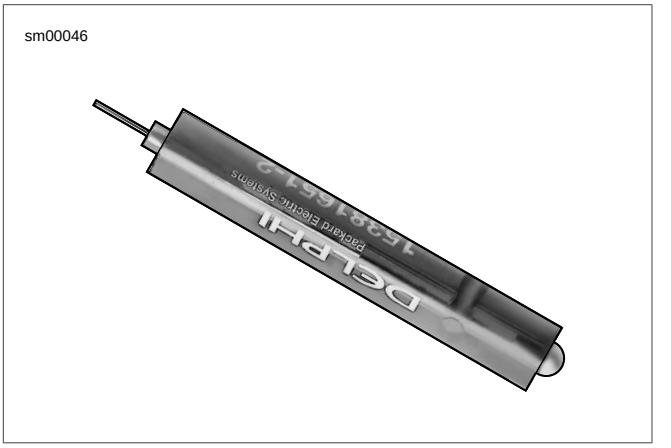


Figura A-47. Obtenga el extractor de terminales Packard Micro-64 (HD-45928)

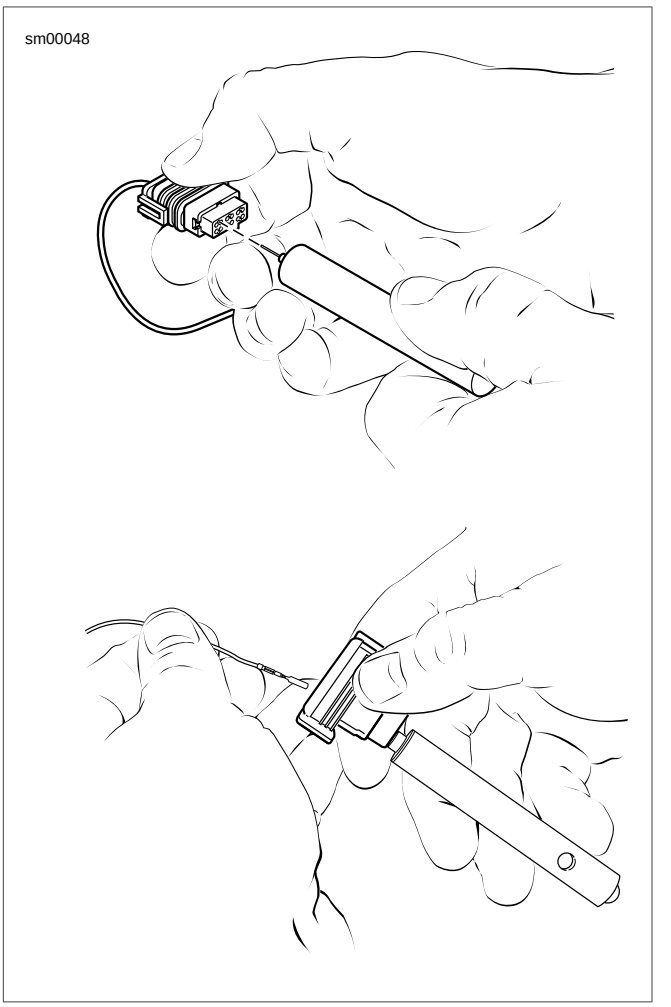


Figura A-48. Conector Packard Micro-64: Inserción de la herramienta y extracción del terminal

Instalación del terminal

1. Inserte el terminal dentro de su cámara numerada respectiva en el extremo cableado del conector. No es necesario orientar el terminal en forma especial.

NOTA

Vea Figura A-49. Para la ubicación de los cables, las esquinas del conector hembra están estampadas (3) con los números 1, 6, 7 y 12, representando los terminales del 1 al 6 en un lado y del 7 al 12 en el otro.

2. Llegue al fondo de la cámara con el terminal y después tire suavemente del cable para verificar que esté bloqueado en su lugar.

NOTA

Una vez que haya sido extraído el terminal puede no quedar bloqueado en su lugar cuando se vuelva a instalar por primera vez. Hasta que enganche el bloqueo, mueva el terminal ligeramente hacia adelante y hacia atrás mientras agita el cable conductor.

3. Debido a que la herramienta extractora de terminales suelta dos terminales simultáneamente, repita el paso 2 en el terminal adyacente aunque no haya sido extraído de la caja del conector.

4. Con la orejeta del centro en la cabeza del pasador de seguridad secundario orientada hacia el extremo de acople del conector, empuje el bloqueo secundario hacia adentro hasta que la cabeza esté al mismo nivel que la caja del conector.

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Pele el cable conductor quitando 3,0 mm (1/8 pulg.) de aislamiento.

Engarzado de terminales

1. Inspeccione el terminal hembra **nuevo** para determinar si el contacto o las colas de engarce están doblados o deformados. Reemplace según sea necesario.

2. Vea Figura A-51. Apriete los mangos del ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza Nº HD-45929) para que la herramienta cambie a la posición completamente abierta (1).

3. Suba la barra de bloqueo y el sujetador del barril empujando hacia arriba en la lengüeta inferior con el dedo índice (2).

4. Con las colas de engarce hacia arriba, inserte el terminal a través de la barra de bloqueo en el agujero delantero en el sujetador del barril (cable calibre 20-22) (3).

5. Desenganche la barra de bloqueo para asegurar la posición del contacto. Cuando está colocada correctamente, la barra de bloqueo queda completamente ajustada en el espacio en la parte delantera de las colas de engarce del núcleo y el lado cerrado del terminal descansa sobre el agujero exterior de la herramienta para engarzar.

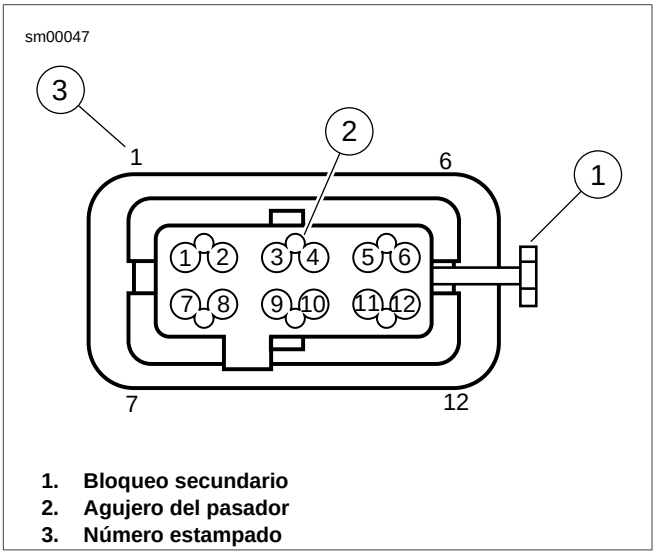
6. Inserte los cables entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par ancho de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par angosto se doble sobre el material de aislamiento.

7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente (4). La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

8. Levante la barra de bloqueo y el sujetador del barril para quitar el contacto.

Inspección de engarces

Inspeccione la calidad de los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.



1. **Bloqueo secundario**
2. **Agujero del pasador**
3. **Número estampado**

Figura A-49. Conector Packard Micro-64: Caja

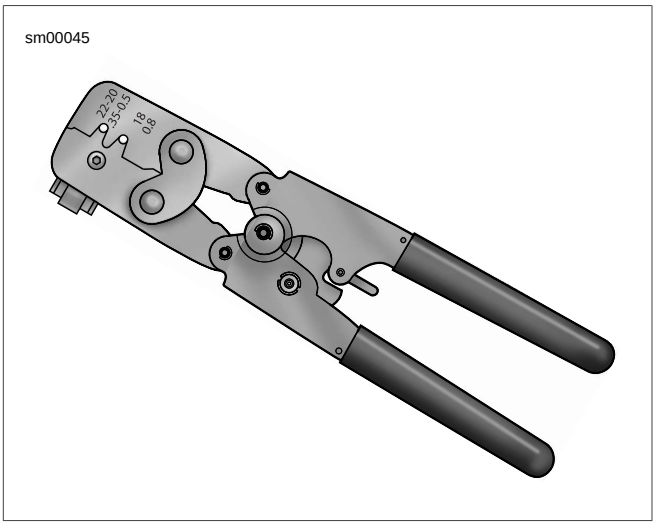
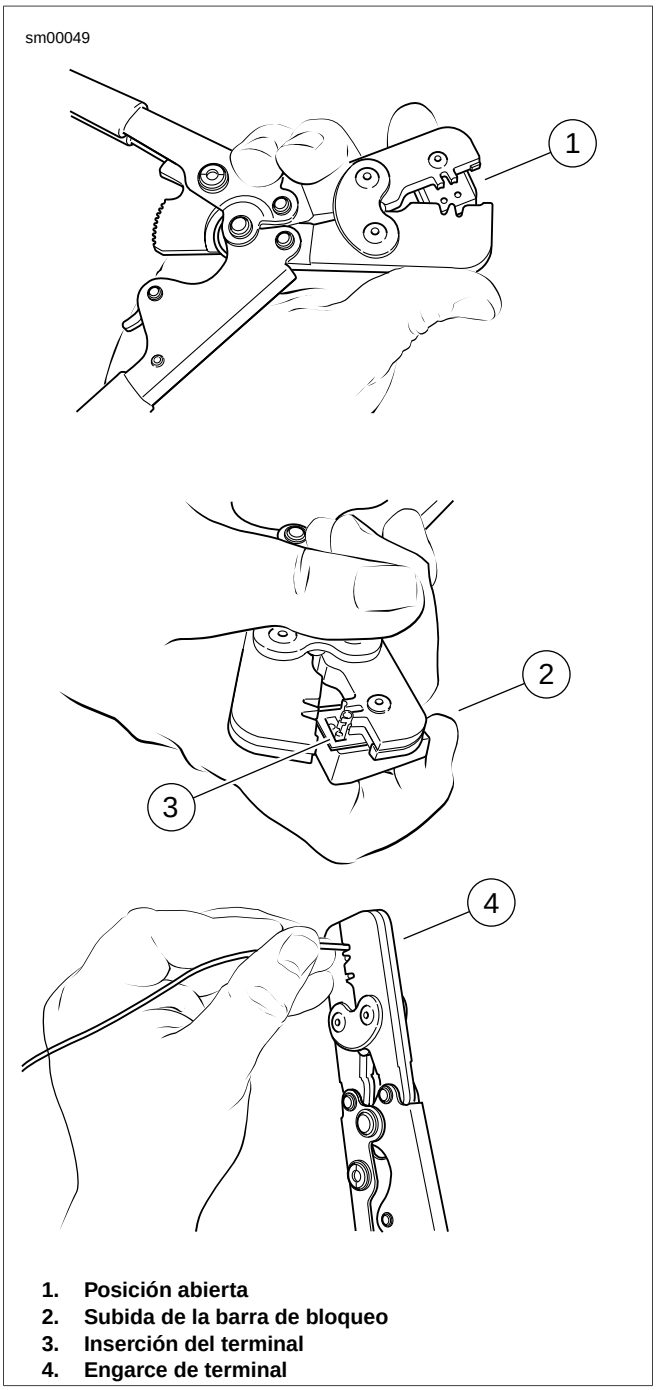


Figura A-50. Engarzador de terminales Packard Micro-64 (HD-45929)



1. **Posición abierta**
2. **Subida de la barra de bloqueo**
3. **Inserción del terminal**
4. **Engarce de terminal**

Figura A-51. Conector Packard Micro-64: Engarzador de terminal de entrada

CONECTORES DE EMPALME SELLADO A.17

REPARACIÓN DEL CONECTOR DE EMPALME SELLADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	ROBINAIR HEAT GUN
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100
HD-41183	HEAT SHIELD ATTACHMENT

Generalidades

Los conectores de empalme y varios conectores de terminal de anillo de equipo original usan una cubierta de contracción por calor para sellar la conexión.

Preparación de cables conductores

NOTA

Si se van a empalmar los cables que están juntos, debe escalonar los empalmes para que los conectores de empalme sellado no se toquen entre sí, sino que estén situados en posiciones diferentes a lo largo de los cables.

1. Usando un indicador de taller, identifique el calibre del cable.
2. Puede acoplar el calibre del cable a un conector de empalme sellado por el color y número de pieza. Vea Tabla A-5.
3. Usando un pelador de cable, corte y pele un pedazo de aislamiento de los extremos del cable. Vea la longitud de las tiras en la Tabla A-5.

Tabla A-5. Conectores de empalme sellado

CALIBRE DEL CABLE	COLOR	PIEZA Nº	LONGITUD DE LA TIRA
18-20 (0,5-0,8 mm)	Rojo (R)	70585-93	9,5 mm (3/8 pulg.)
14-16 (1,0-2,0 mm)	Azul (BE)	70586-93	9,5 mm (3/8 pulg.)
10-12 (3,0-5,0 mm)	Amarillo (Y)	70587-93	9,5 mm (3/8 pulg.)

NOTA

Si se cortan algunas hebras del cable de cobre del núcleo, corte el extremo y vuelva a pelar el cable con un pelador de calibre más grande.

Empalme de los cables conductores

NOTA

Vea Figura A-53. El conector se engarza dos veces, primero un lado y después el otro.

1. Vea Figura A-52. Abra el trinquete de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD (pieza Nº HD-38125-8) apretando para cerrar los mangos.
2. Haga corresponder el color del conector al troquel de engarce del calibre del cable en las mordazas e inserte un extremo del conector sellado.
3. Suavemente apriete los mangos hasta que el conector quede sujeto en las mordazas.
4. Vea Figura A-53. Inserte el extremo pelado de un cable dentro del conector hasta que el cable se detenga adentro del inserto de metal (1).
5. Apriete firmemente los mangos para engarzar el cable conductor en el inserto (2). La herramienta se abre automáticamente al completar el engarzado.
6. Deslice el conector a la otra mitad del inserto de metal. Inserte el cable conductor pelado (1) hasta que se detenga y engarce el cable conductor en el inserto (2).

⚠ADVERTENCIA

Esté seguro de seguir las instrucciones del fabricante cuando use la Ultra Torch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. No seguir las instrucciones del fabricante puede causar un incendio, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00335a)

- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema de combustible. El calor extremo puede causar el encendido/explosión del combustible, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.
- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema eléctrico que no sean los conectores en los que se hace el trabajo de contracción por calor.
- Mantenga las manos lejos de la punta de la herramienta y del accesorio de contracción por calor.

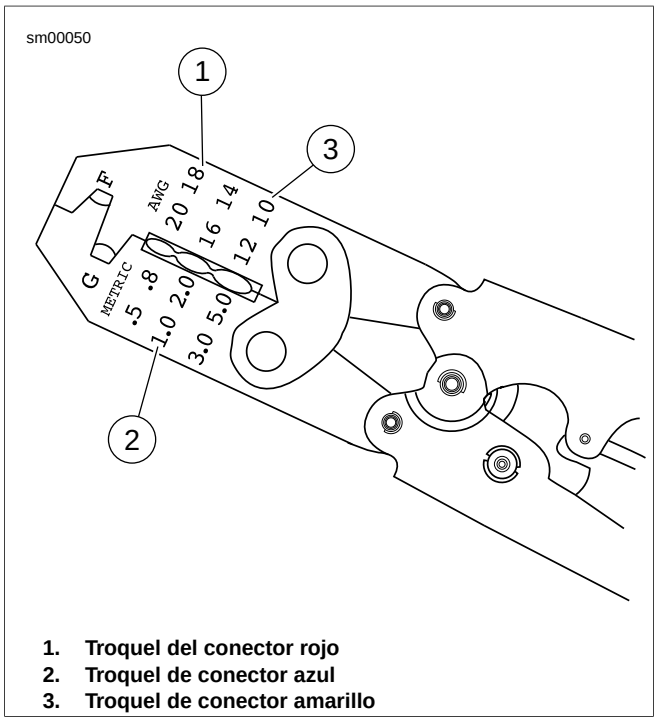
7. Utilice un soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969), o una pistola de calor ROBINAIR HEAT GUN (pieza Nº HD-25070) con un accesorio de pantalla térmica HEAT SHIELD ATTACHMENT (pieza Nº HD-41183), para calentar el conector desde el centro del engarce (3) hacia afuera de cada extremo.

NOTA

Es aceptable que el empalme se apoye contra el accesorio de la herramienta de contracción por calor.

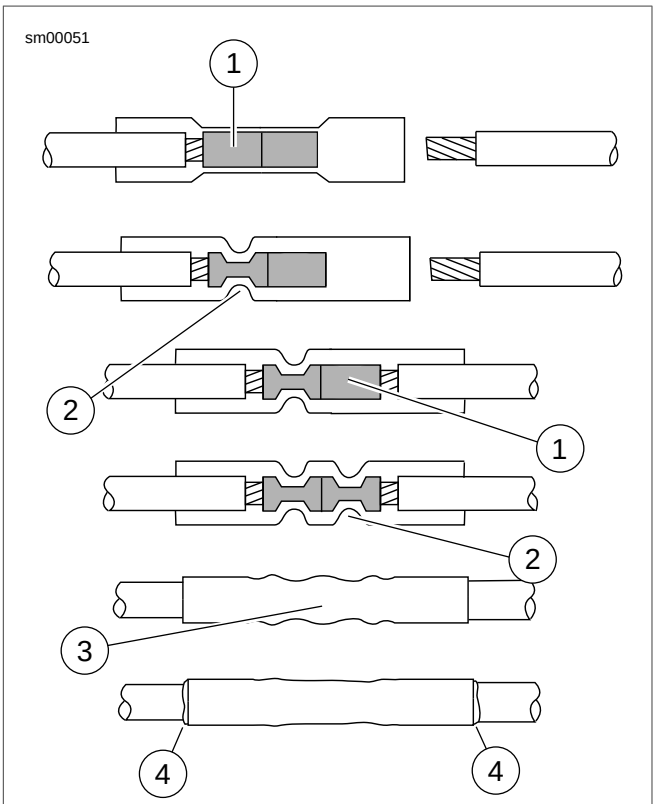
Inspección de los sellos

Vea Figura A-53. Permita que el empalme enfríe e inspeccione el sello. El aislamiento debe verse liso y cilíndrico. El sellador derretido deberá haber salido de los extremos (4) del aislamiento.



1. **Troquel del conector rojo**
2. **Troquel de conector azul**
3. **Troquel de conector amarillo**

Figura A-52. Herramienta para engarzar Packard (HD-38125-8)



1. **Cable conductor en el inserto de metal**
2. **Engarce del inserto de metal**
3. **Centro del engarce**
4. **Sellador derretido**

Figura A-53. Conector de empalme sellado

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
B.1 CONECTORES.....B-1
B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO.....B-3

NOTAS

CONECTORES B.1

UBICACIONES DE LOS CONECTORES

Función/ubicación

Vea Tabla B-1. En la motocicleta, un conector puede ser identificado por su función y ubicación.

Ubicación y color

La ubicación (cantidad de cavidades de la caja del conector) y el color del conector también pueden ayudar a identificarlos.

Número de conector

En los diagramas de cableado y en las instrucciones de servicio/reparación, los conectores se identifican con un número en corchetes.

Instrucciones de reparación

Vea Tabla B-1. Las instrucciones de reparación en el Apéndice A están por tipo de conector.

Tabla B-1. Ubicaciones de conectores del Sportster de 2009

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[5]	FUSIBLE MAXI	Metri-Pack de 2 patillas, negro	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Arnés de la luz trasera al arnés principal	Multilock de 6 patillas, negro	Debajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas, blanco	Dentro de la lente de la luz trasera
[19]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles manuales del lado derecho	Molex de 6 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[24]	Controles manuales del manillar izquierdo y bocina	Molex de 8 patillas, gris	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Molex de 6 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[33]	Interruptor de encendido	–	Lado derecho de la estructura atrás del cuello
[38]	Faro delantero	Multilock de 4 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard Micro-64 de 12 patillas, negro	Parte trasera del velocímetro
[39]	Tacómetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[46]	Regulador de voltaje al estator	Lyall de 2 patillas, negro	En la parte delantera del cárter del motor
[61]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[65]	Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Packard de 3 patillas, negro	Parte trasera superior derecha del cárter
[77]	Regulador de voltaje (salida de CC)	Lyall de 2 patillas, negro	En la parte delantera del cárter del motor
[78]	Módulo de control electrónico (ECM)	Packard de 36 patillas, gris	Debajo del asiento
[79]	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Deutsch de 2 patillas, negro	Parte delantera del cárter izquierdo
[80]	Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP)	Packard de 4 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas, negro	Parte trasera de la bobina, debajo del tanque de combustible
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión

Tabla B-1. Ubicaciones de conectores del Sportster de 2009

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[87]	Control del aire de la marcha al ralentí (IAC)	Delphi de 4 patillas, negro	Parte superior del módulo de inducción
[88]	Sensor de posición del acelerador (TP)	Delphi de 3 patillas, negro	Detrás de la placa de soporte del depurador de aire
[90]	Sensor de temperatura del motor (ET)	Delphi de 2 patillas, negro	Sobre el módulo de inducción, lado derecho
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas, gris	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[93]	Luz trasera	Multilock de 4 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[94]	Entrada de la alimentación de la luz trasera	Multilock de 6 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[108]	Tacómetro	Packard Micro-64 de 12 patillas, gris	Parte trasera del tacómetro
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[120]	Interruptor de la presión de aceite	Terminal de borne de 90°, negro	Interruptor de la presión de aceite, debajo del soporte del filtro de aceite
[121]	Interruptor de la luz de parada trasera	Terminales de paleta, negro	Interruptor de la luz de parada, debajo de la bandeja de la batería
[122]	Bocina	Terminales de paleta de 90°, negro	Entre los cilindros, lado izquierdo
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[133]	Sensor del soporte de estacionamiento (HDI)	3 patillas, negro	Lado izquierdo a lo largo de la estructura hacia la parte delantera del motor
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[137]	Sensor de oxígeno trasero	Amp de 2 patillas, negro	En la pieza de soporte “H”
[138]	Sensor de oxígeno delantero	Amp de 2 patillas, negro	Caja de fusibles y relés, detrás del regulador de voltaje
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas, negro	Debajo de la estructura
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas, negro	Debajo del asiento
[160]	Conector B+	Packard de 1 patilla, gris	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa	2 patillas	Lado derecho detrás de la caja de aire
[200]	Conjunto del resistor del emisor de combustible	Molex de 3 patillas, negro	Debajo del asiento
[208]	Conector de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Molex de 2 patillas, negro	Debajo del asiento
[TIERRA 1]	Conexión a tierra del tren de potencia	Terminal de anillo	Caja del cárter, superior trasera

DIAGRAMAS DE CABLEADO B.2

INFORMACIÓN DEL DIAGRAMA DE CABLEADO

Códigos de color de cables

Las trazas de los cables en los diagramas de cableado están etiquetadas con códigos alfabéticos. Vea Tabla B-2.

Cables de colores sólidos: Vea Figura B-1. El código alfabético identifica el color del cable (3).

Cables con rayas: El código está escrito con una diagonal (/) entre el código del color sólido y el código del que tiene rayas (4). Por ejemplo, una traza que está etiquetada GN/Y (verde/amarillo) es un cable verde con una raya amarilla.

Símbolos del diagrama de cableado

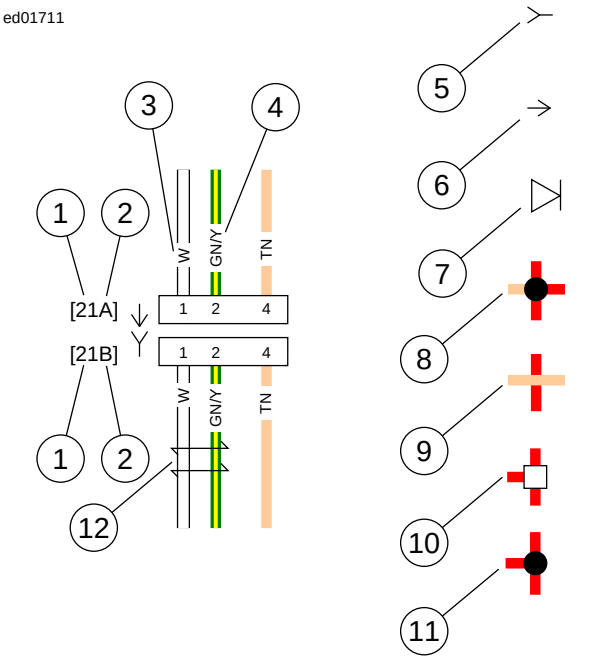
Vea Figura B-1. En los diagramas de cableado y en las instrucciones de servicio/reparación, los conectores se identifican con un número en corchetes (1). La letra (2) adentro de los corchetes identifica si la caja es un conector hembra o macho.

A = Macho: La letra A después del número de conector y el símbolo de macho (6) identifican un conector macho.

B = Hembra: La letra B después del número de conector y el símbolo de hembra (5) identifican un conector hembra.

Otros símbolos que se encuentran en los diagramas de cableado incluyen el símbolo para un diodo (7), un símbolo para una conexión de cable a cable (8), un símbolo que verifica que no existe conexión (9) entre dos trazas de cables, símbolos para los empalmes reales (10) y virtuales (11) y un símbolo que identifica dos cables que están enrollados juntos (12).

Los empalmes reales (10) son empalmes en los que dos cables están conectados juntos en una ubicación específica a lo largo de un cable. Los empalmes virtuales (11) son empalmes que se muestran conectados en cualquier punto a lo largo de un cable, usualmente utilizados para mayor claridad en un diagrama esquemático o de cableado.



1. **Número de conector**
2. **Código de terminal (A = macho, B = hembra)**
3. **Cable de color sólido**
4. **Cable con raya de color**
5. **Símbolo hembra**
6. **Símbolo macho**
7. **Diodo**
8. **Conexión**
9. **No hay conexión**
10. **Empalme real**
11. **Empalme virtual**
12. **Par retorcido**

Figura B-1. Símbolos de conectores/diagrama de cableado (típicos)

Tabla B-2. Códigos de color de cables

CÓDIGO ALFA	COLOR DEL CABLE
BE	Azul
BK	Negro
BN	Marrón
GN	Verde
GY	Gris
LT GN	Verde claro
O	Naranja
PK	Rosa
R	Rojo
TN	Canela
V	Violeta
W	Blanco
Y	Amarillo

DIAGRAMAS DE CABLEADO DE LOS SPORTSTER DE 2009

Vea la tabla a continuación para información del diagrama de cableado.

Lista de diagramas de cableado

Diagrama	Ubicación
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-2
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-3
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-4
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-5
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-6
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-7
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-8
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-9
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-10
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-11
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-12
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-13
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-14
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-15
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-16
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-17
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-18
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-19
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.	Figura B-20

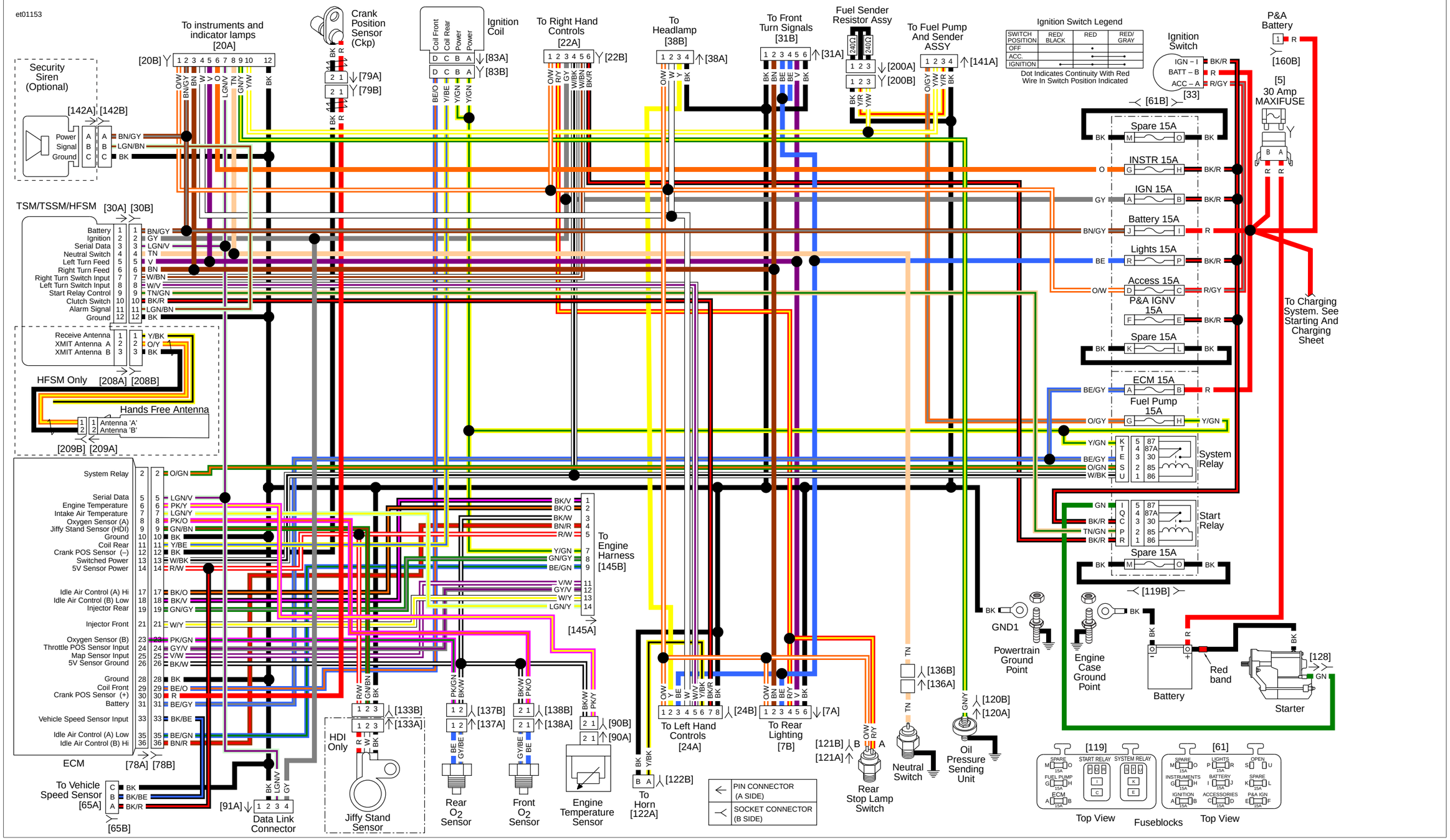
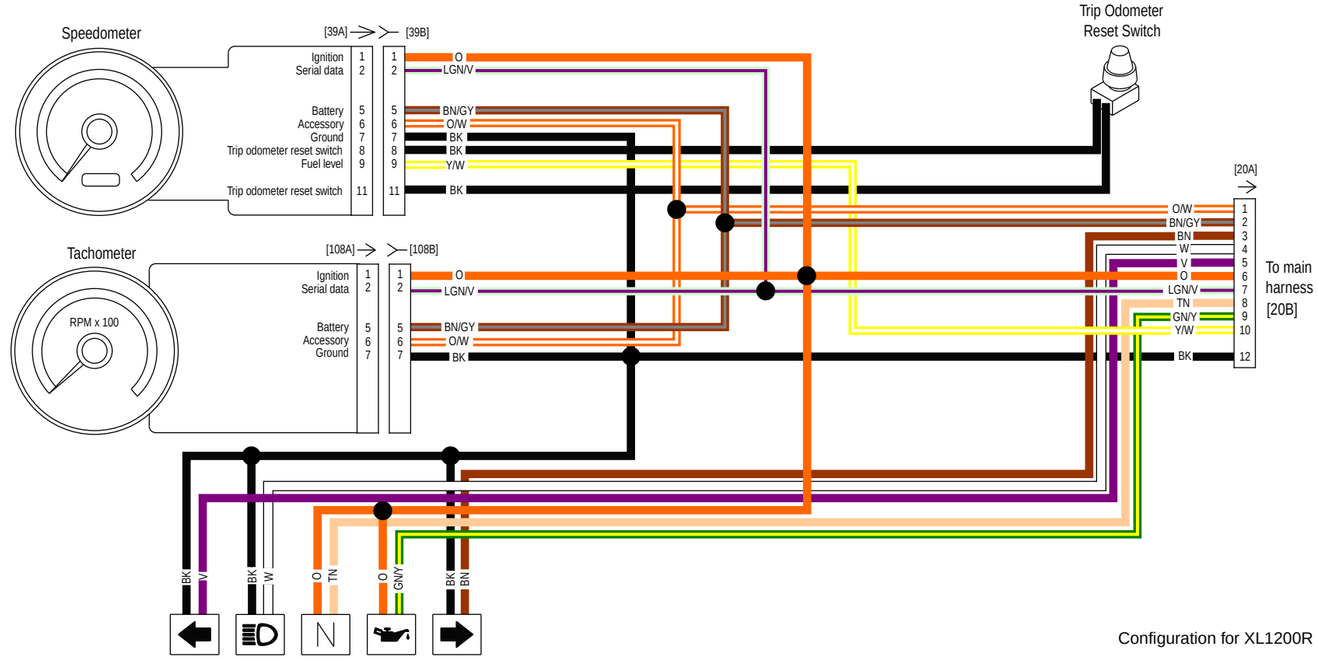


Figura B-2. Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

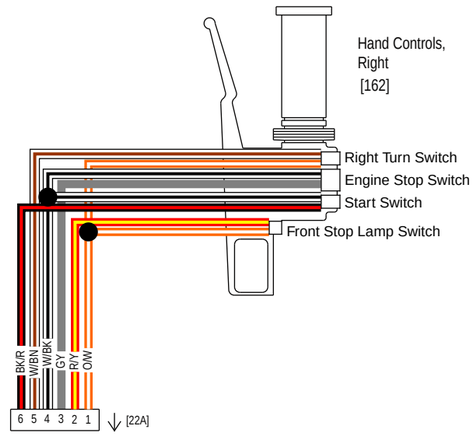
Figura B-2.
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

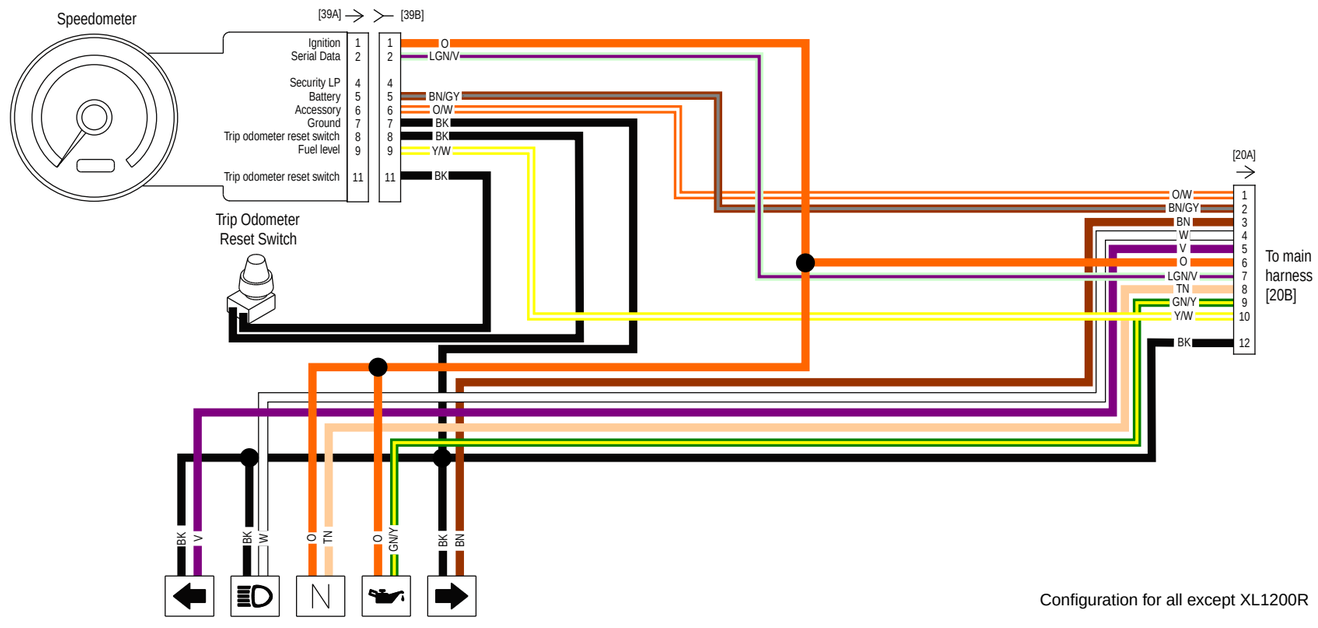
Figura B-2.
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01154



Configuration for XL1200R





Configuration for all except XL1200R

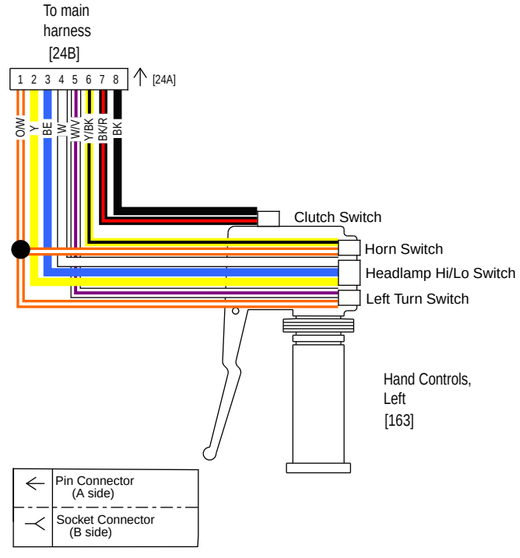


Figura B-3. Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-3.
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-3.
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00141

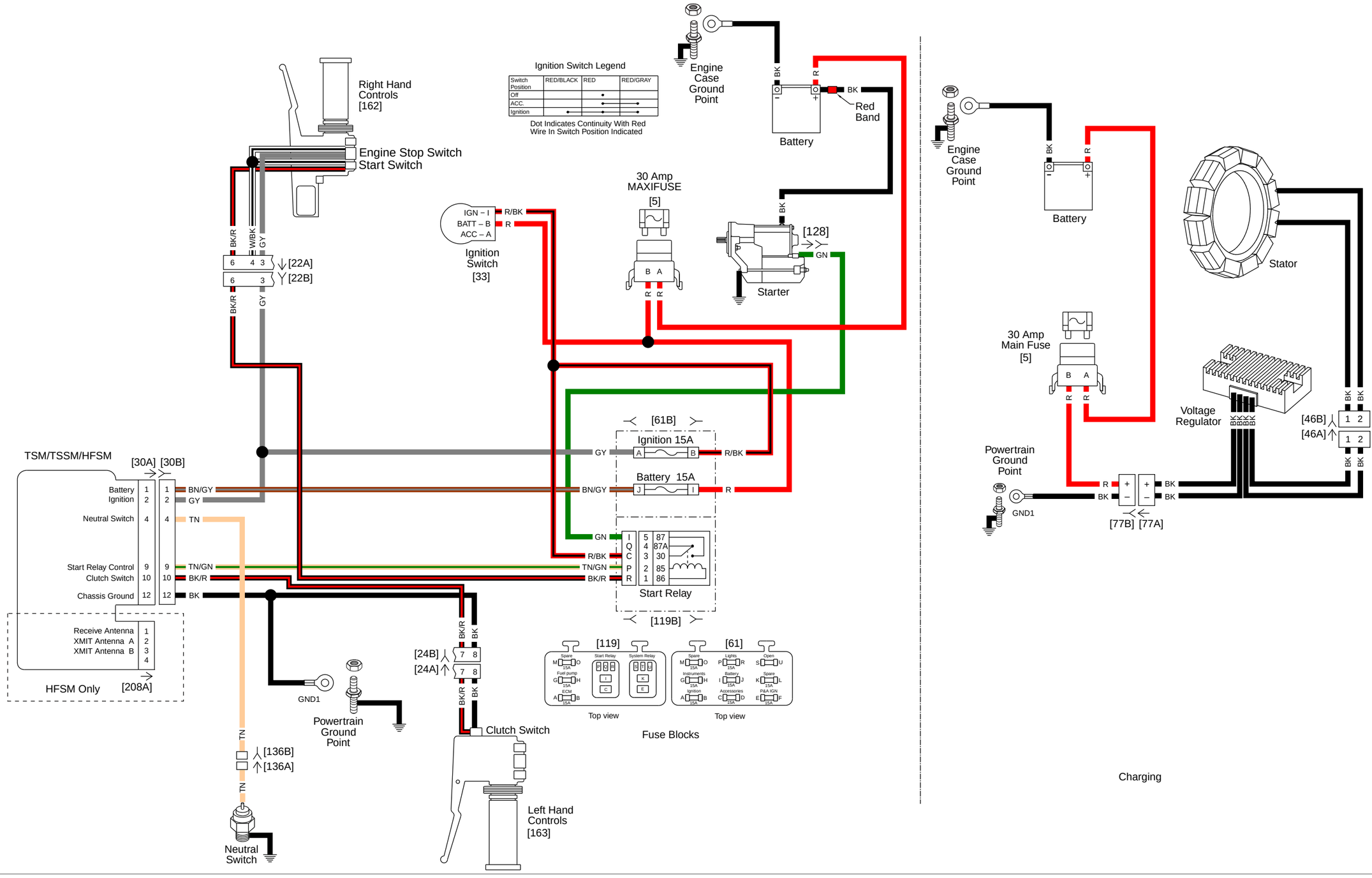


Figura B-4. Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-4.
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-4.
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01156

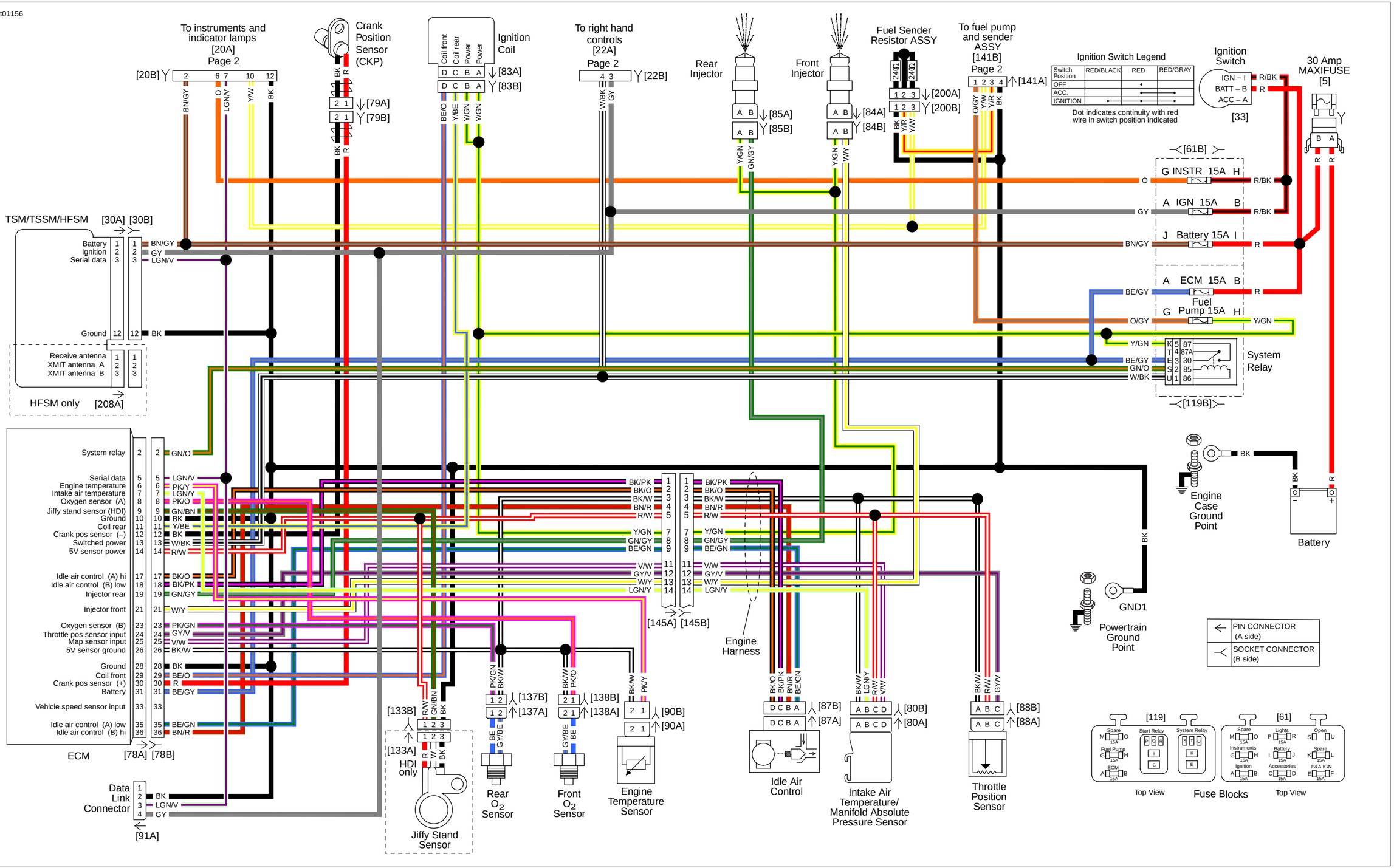
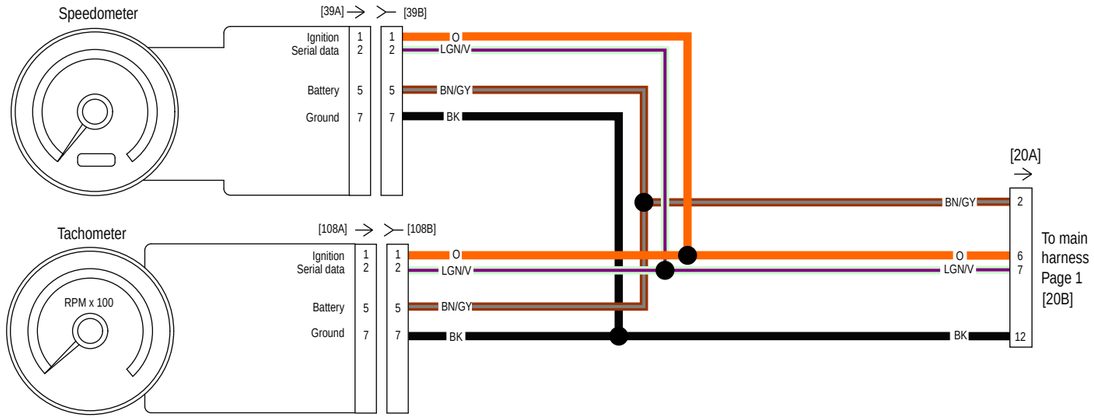


Figura B-5. Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

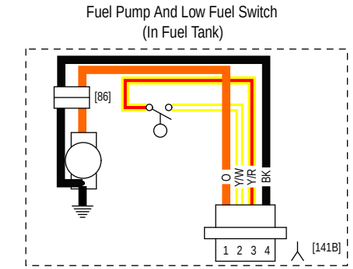
Figura B-5.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

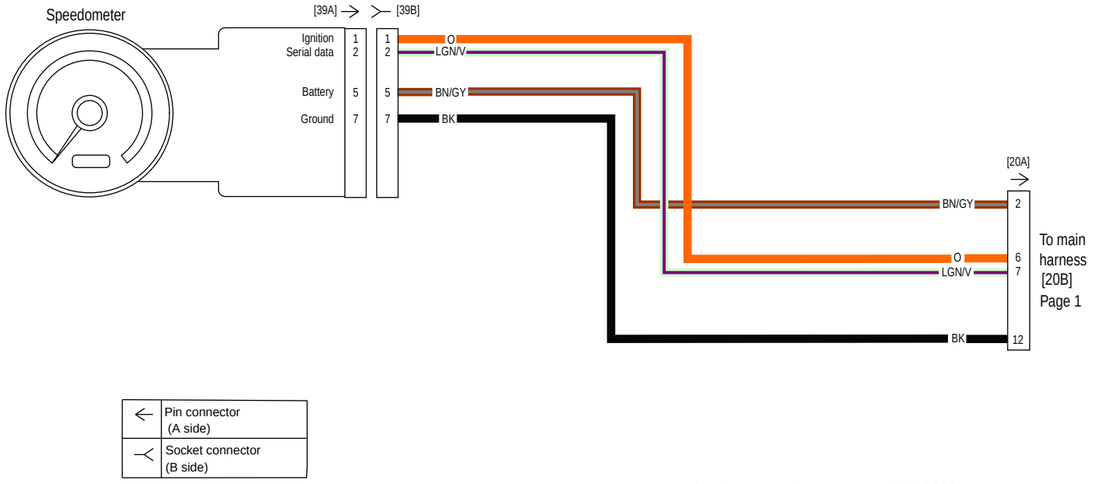
Figura B-5.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01157



Configuration for XL1200R





Configuration for all except XL1200R

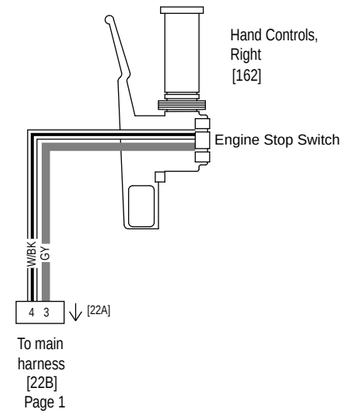


Figura B-6. Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-6.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-6.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01158

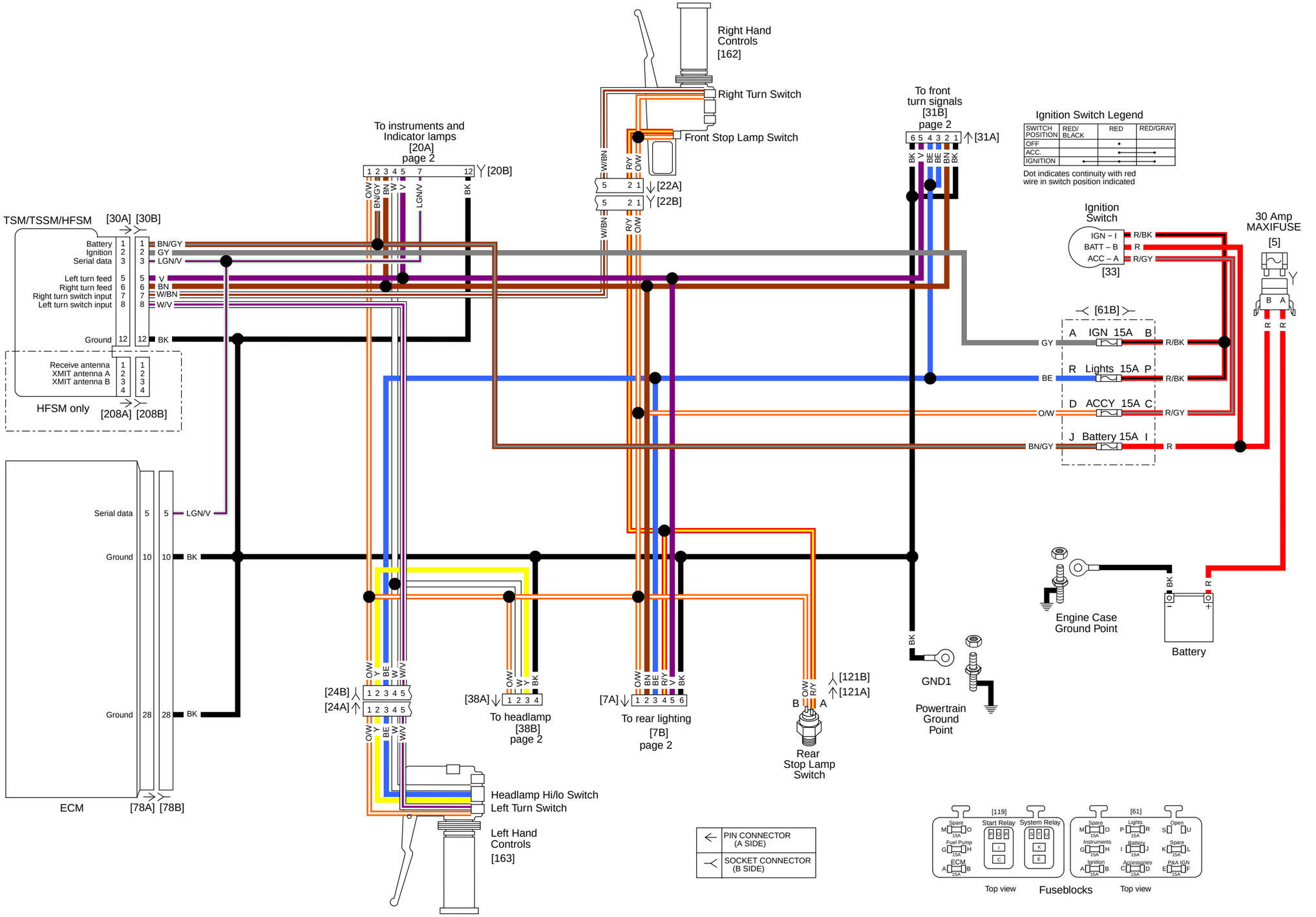
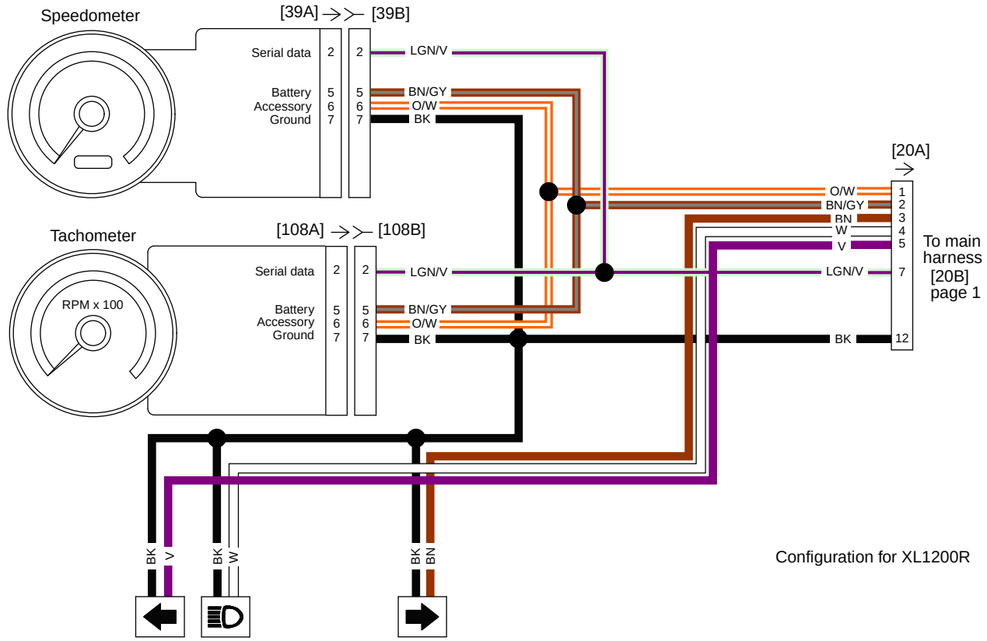


Figura B-7. Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

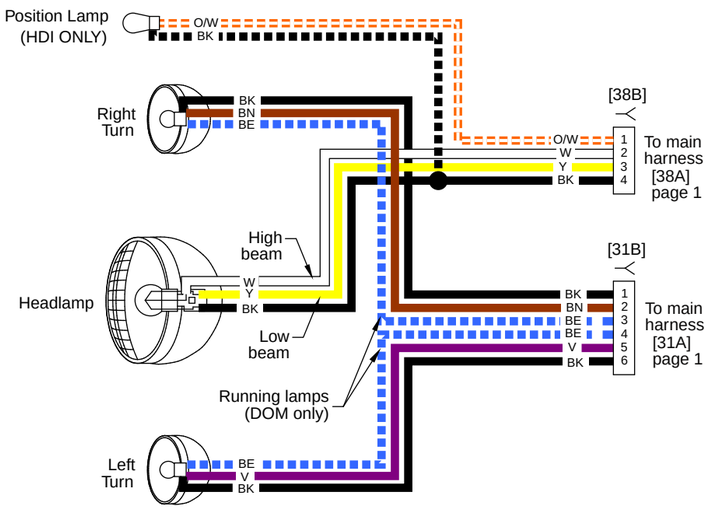
Figura B-7.
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-7.
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

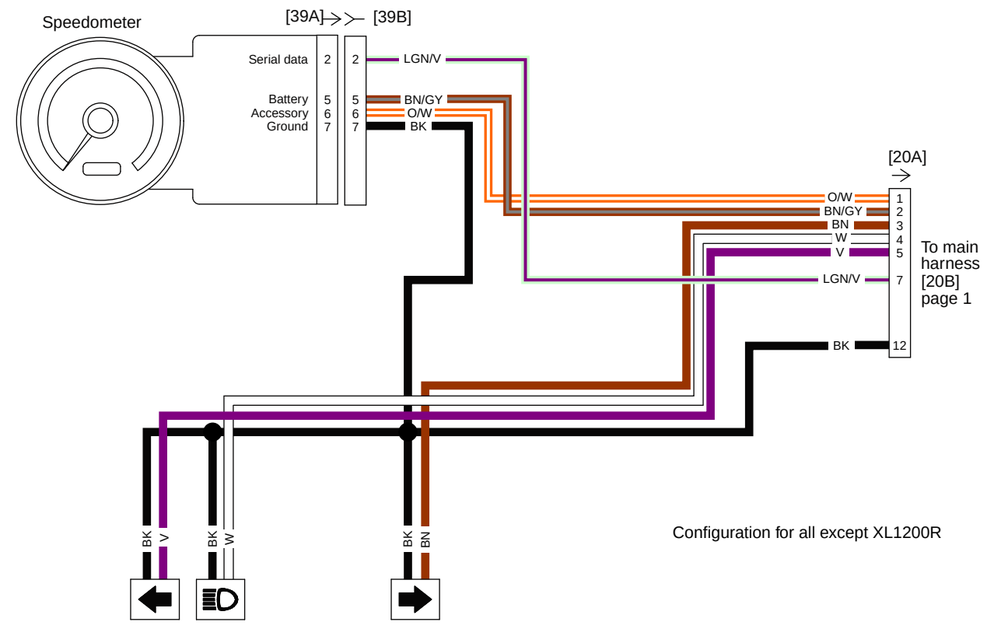
et01159



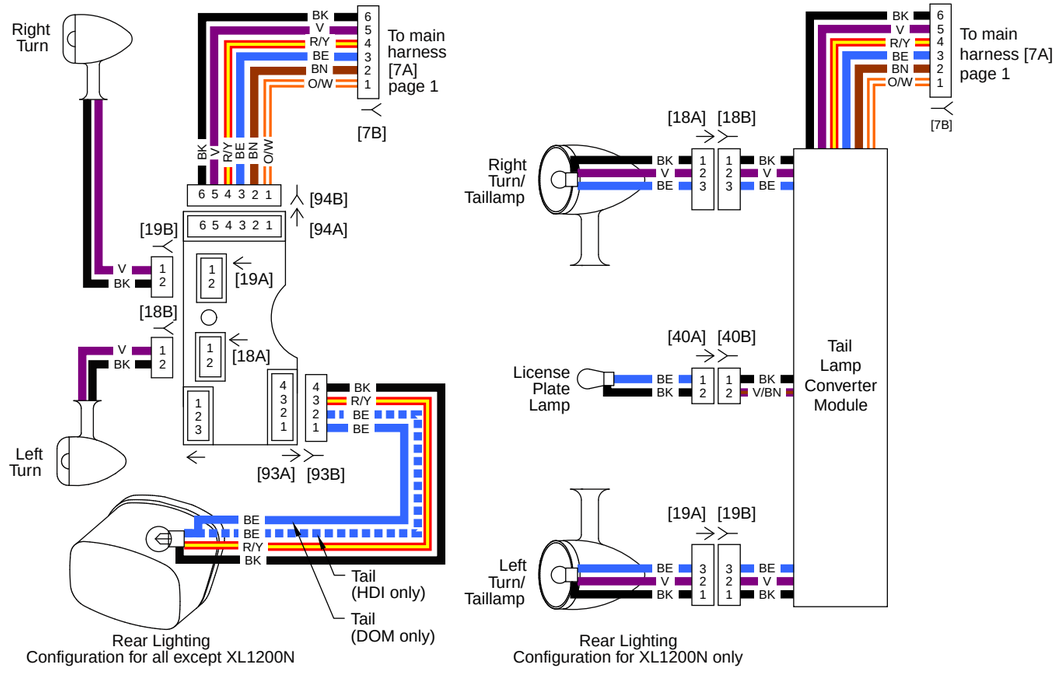
Configuration for XL1200R



Front Lighting



Configuration for all except XL1200R



Rear Lighting
Configuration for all except XL1200N

Rear Lighting
Configuration for XL1200N only

Figura B-8. Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-8.
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-8.
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

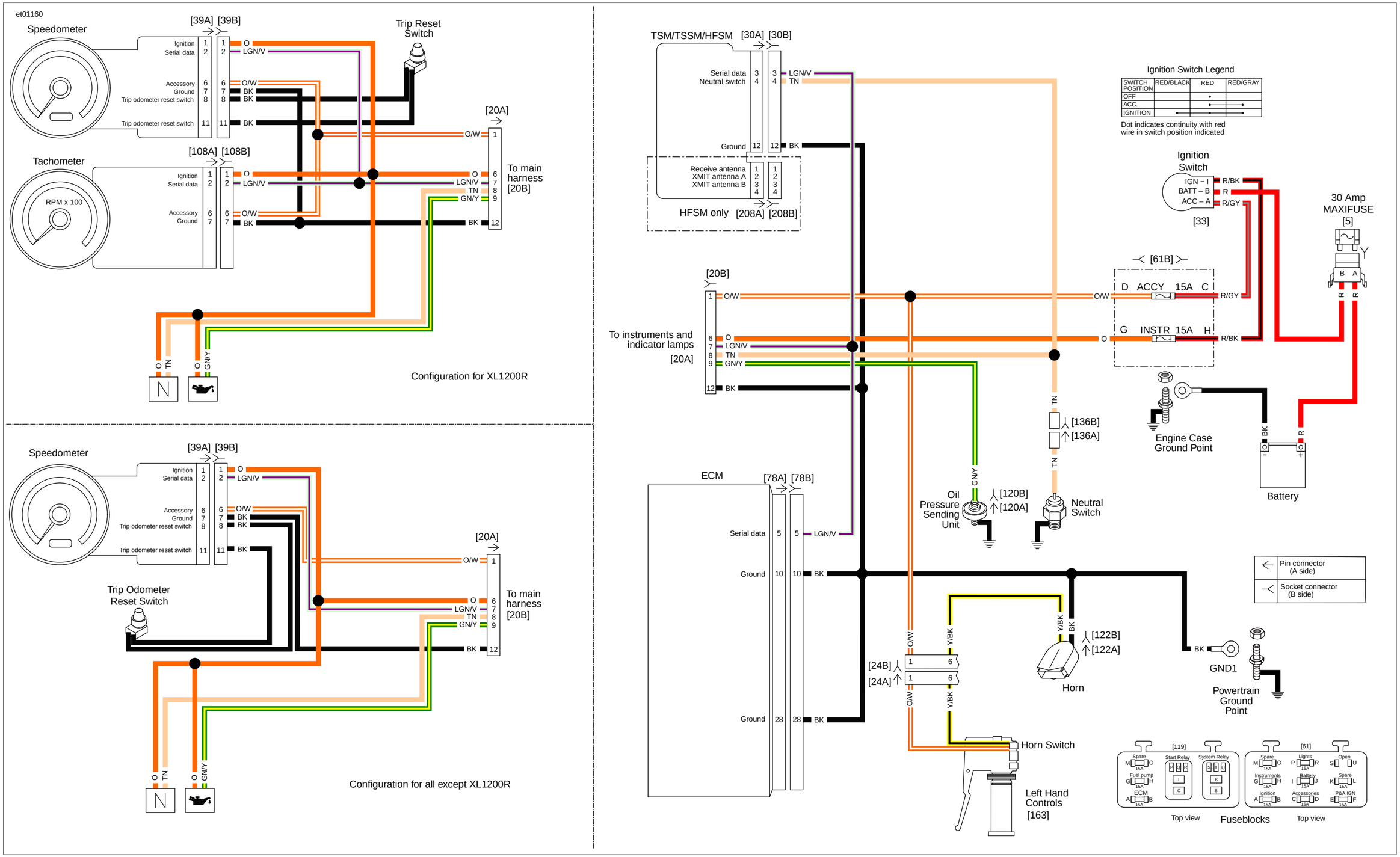


Figura B-9. Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-9.
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-9.
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01161

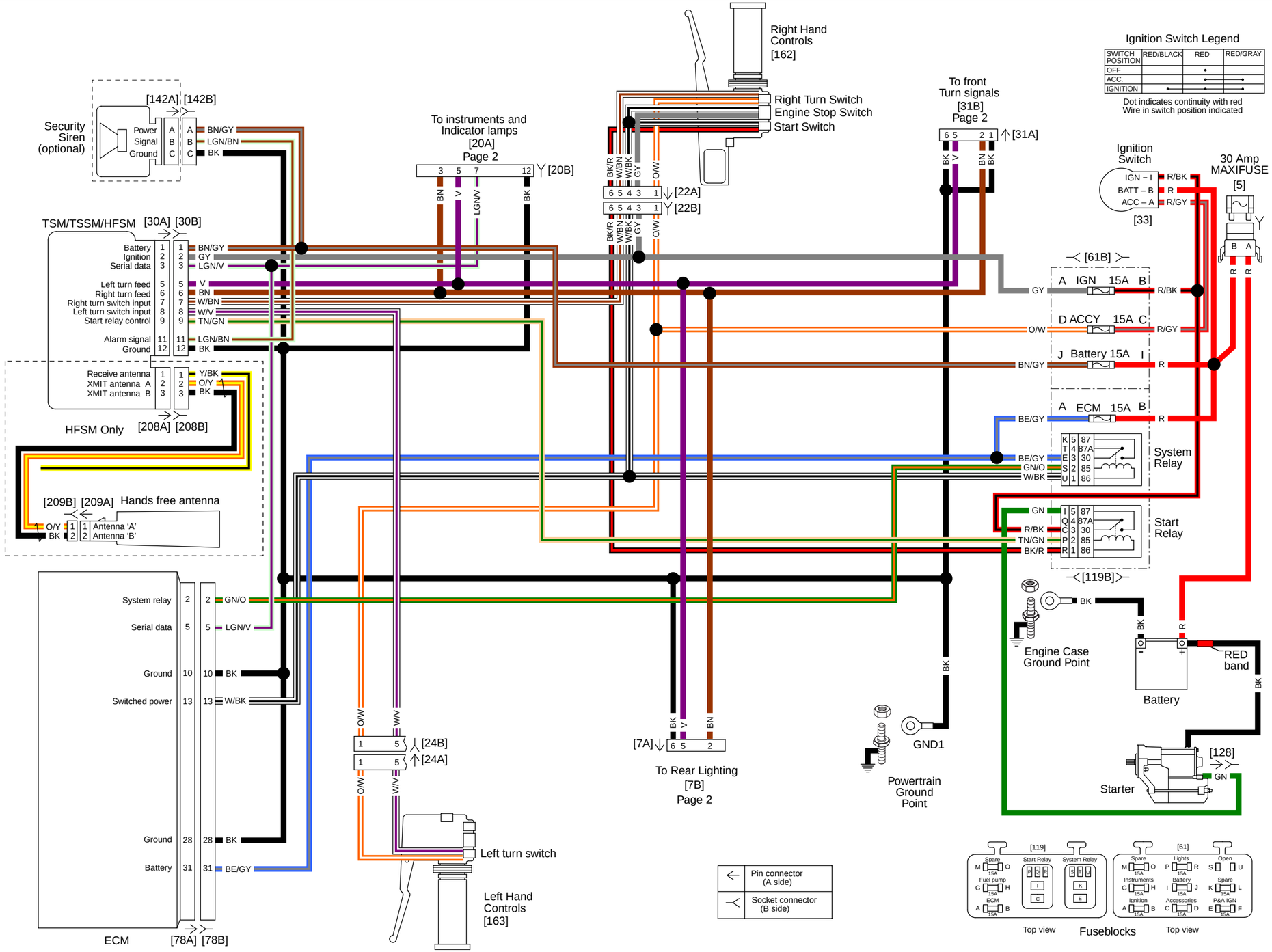
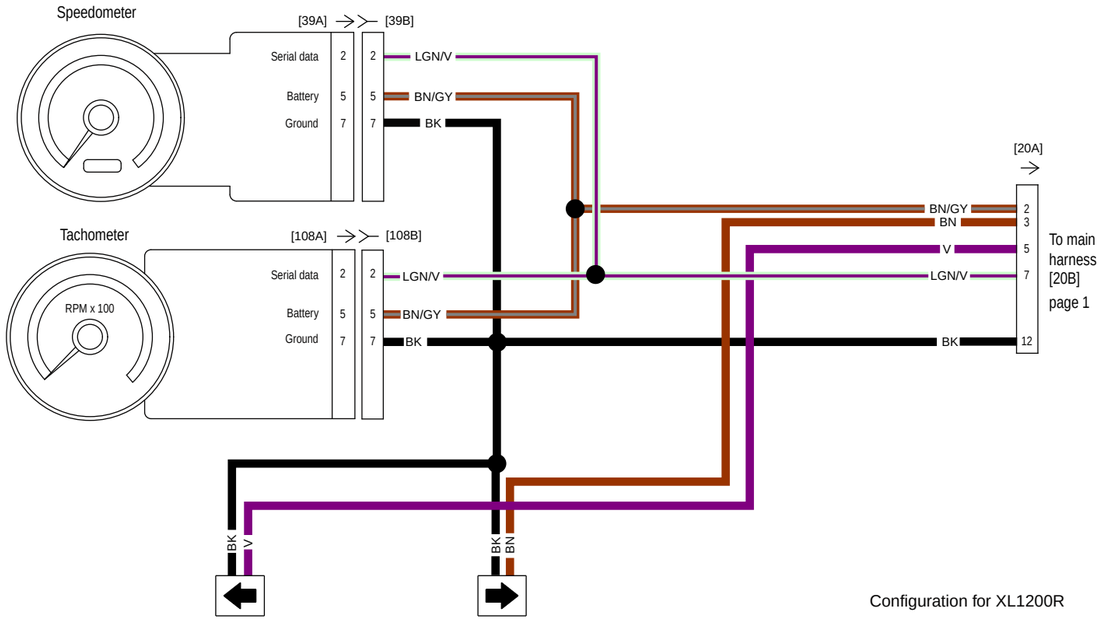


Figura B-10. Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-10.
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

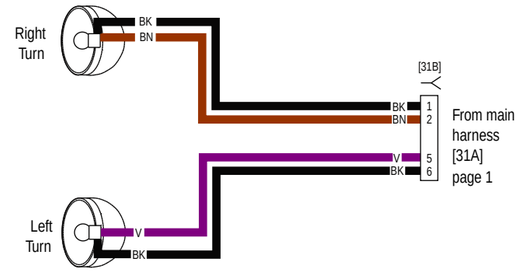
Figura B-10.
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et01162

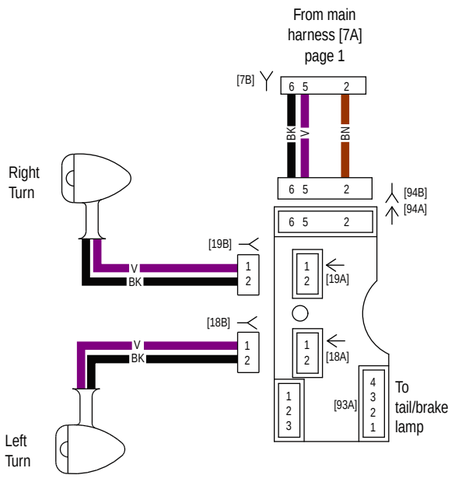


Configuration for XL1200R

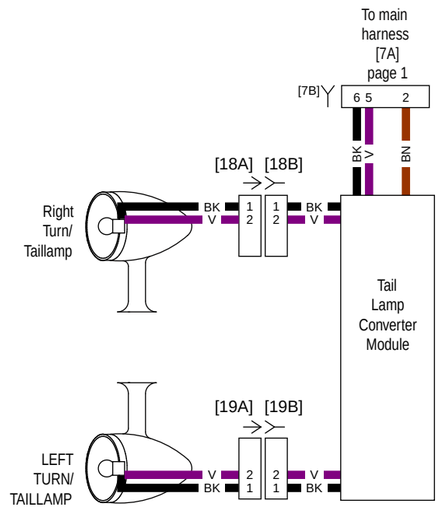
Configuration for all except XL1200R



Front Turn Signals



Rear turn signals
Configuration for all except XL1200N



Rear turn signals
Configuration for XL1200N only

Pin connector (A side)

Socket connector (B side)

Figura B-11. Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-11.
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-11.
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

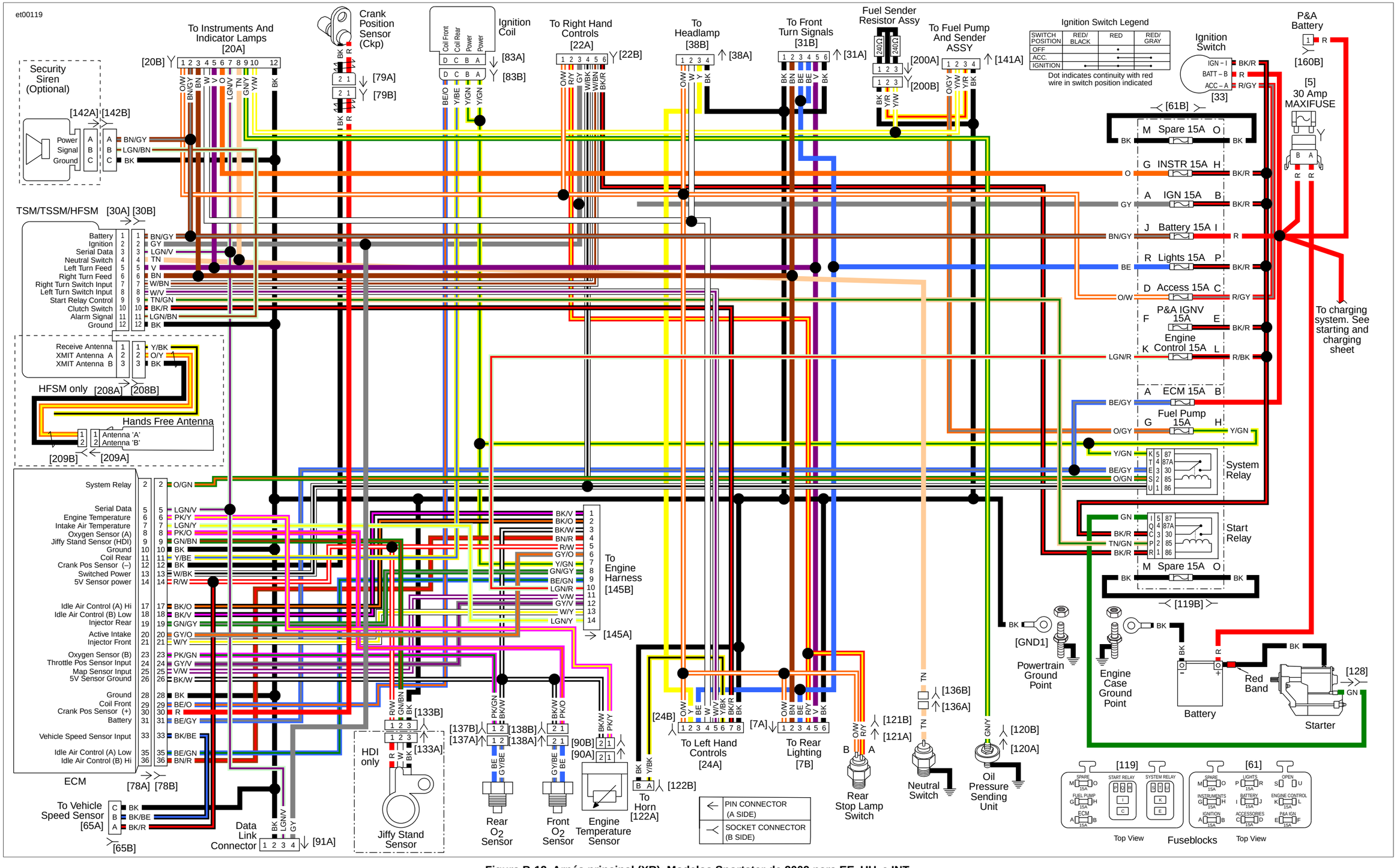
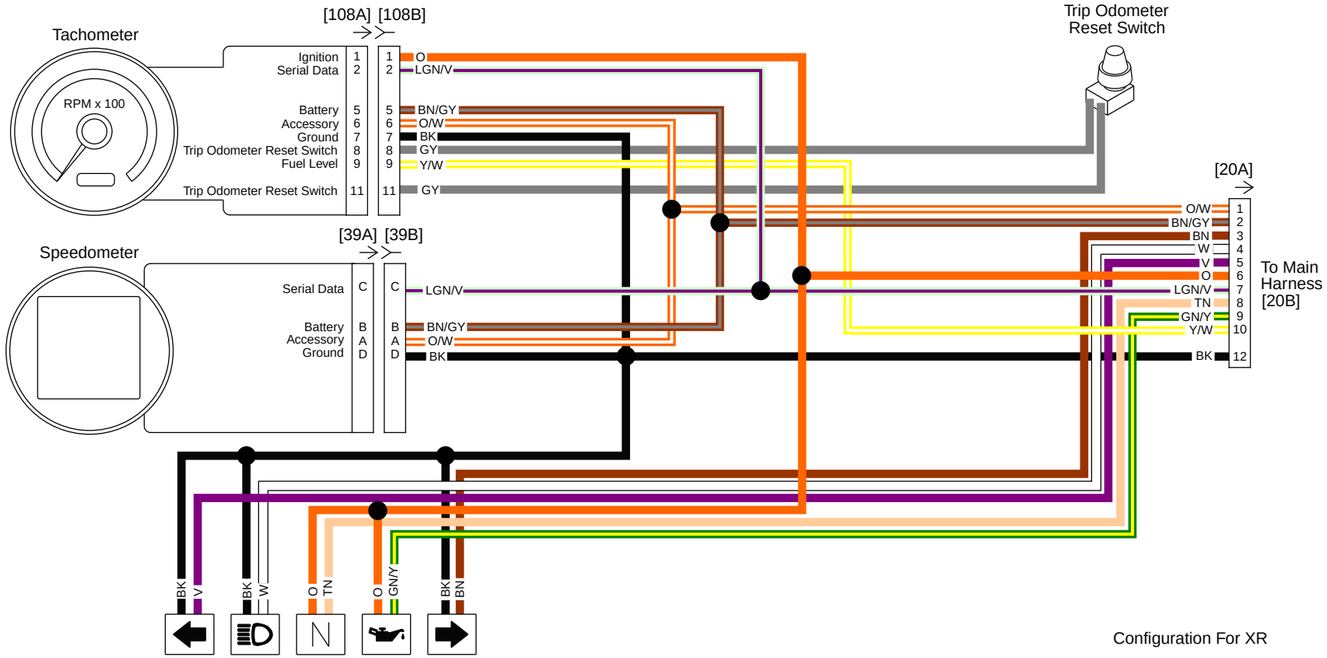


Figura B-12. Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

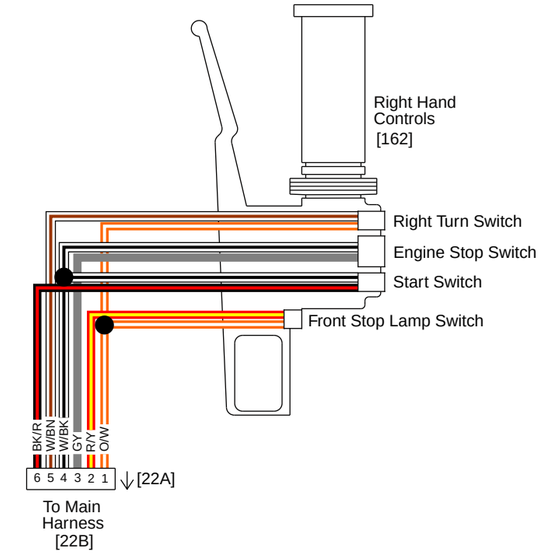
Figura B-12.
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-12.
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00122



Configuration For XR



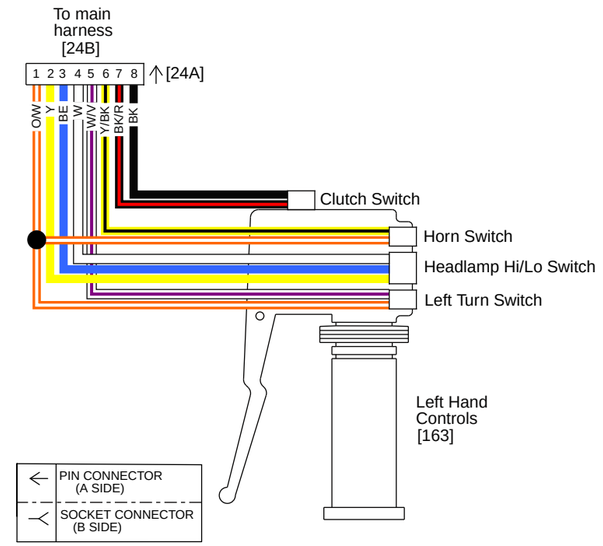


Figura B-13. Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-13.
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-13.
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

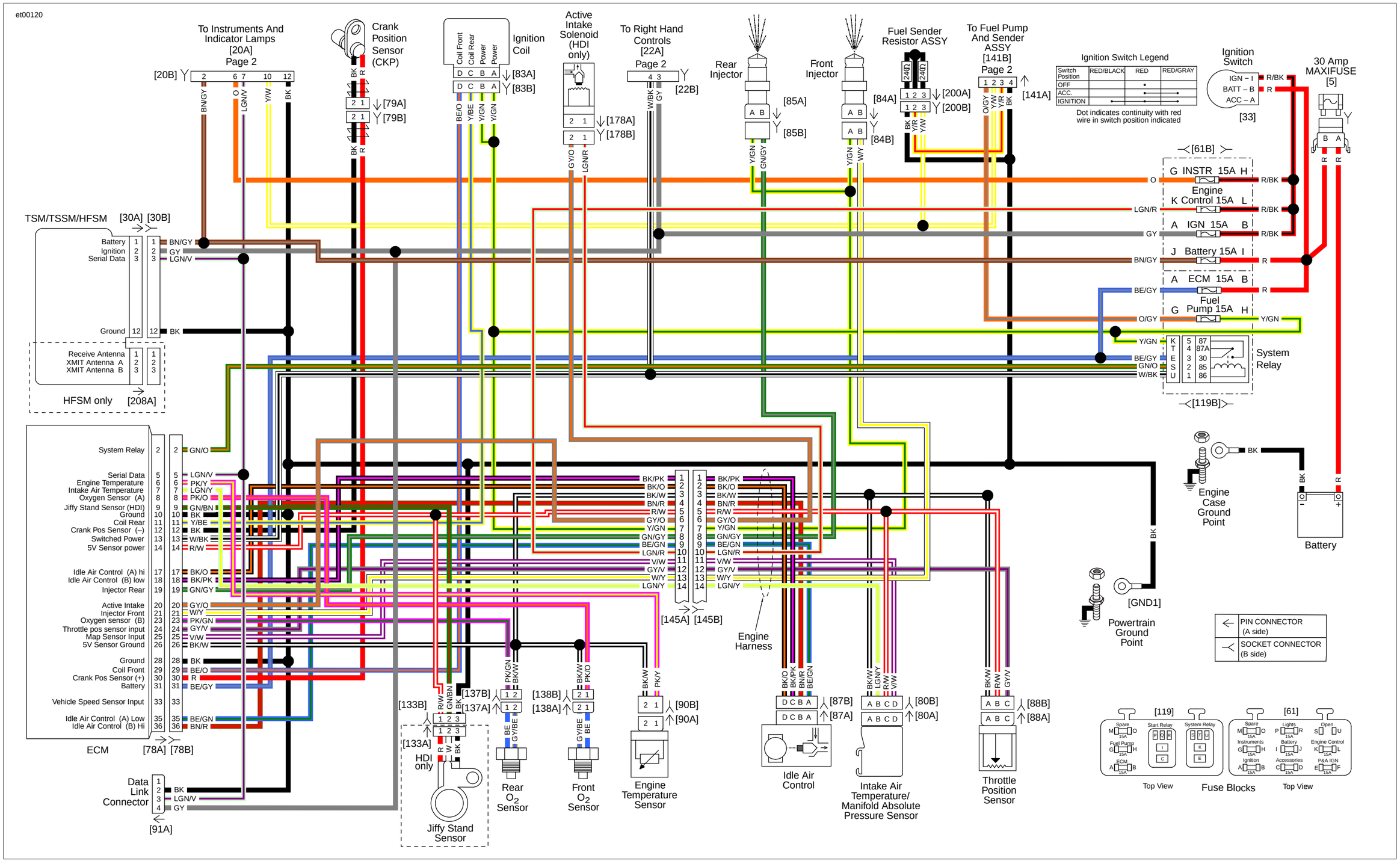
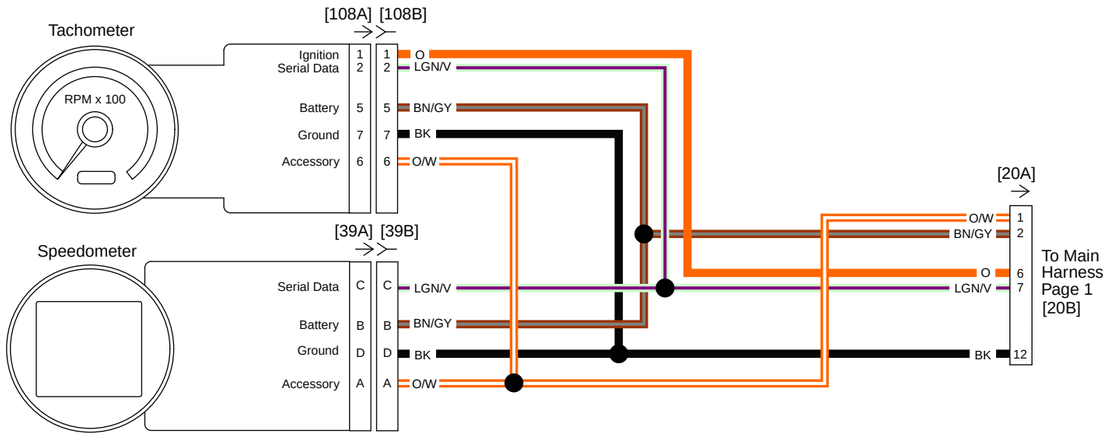


Figura B-14. Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

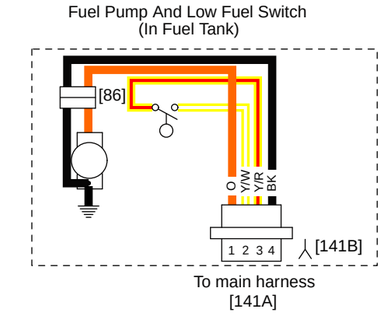
Figura B-14.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-14.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00121



Configuration For XR



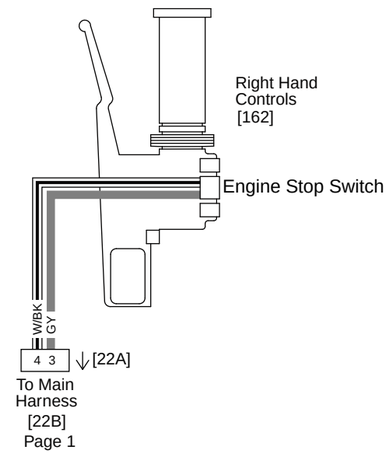


Figura B-15. Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-15.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-15.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00125

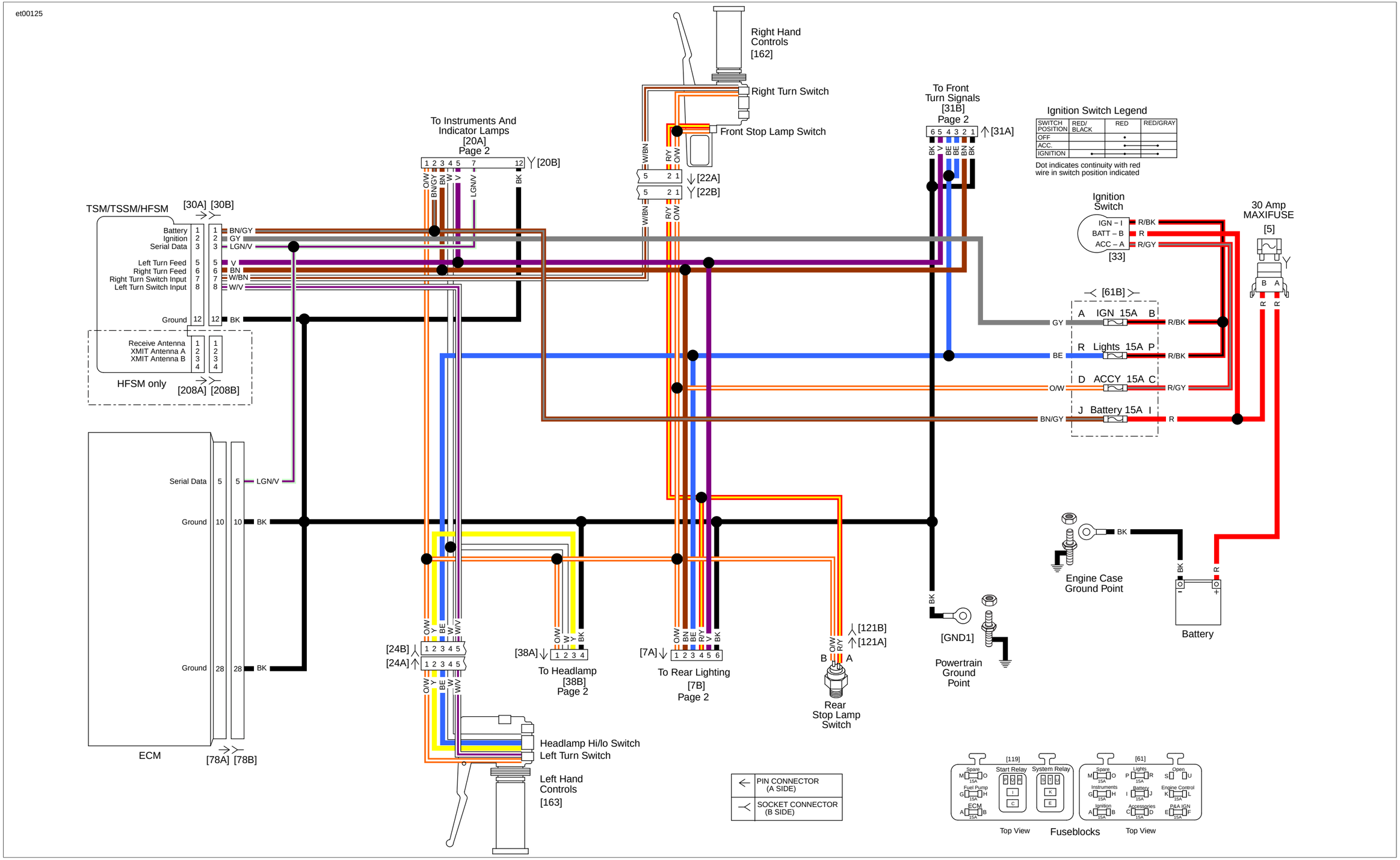
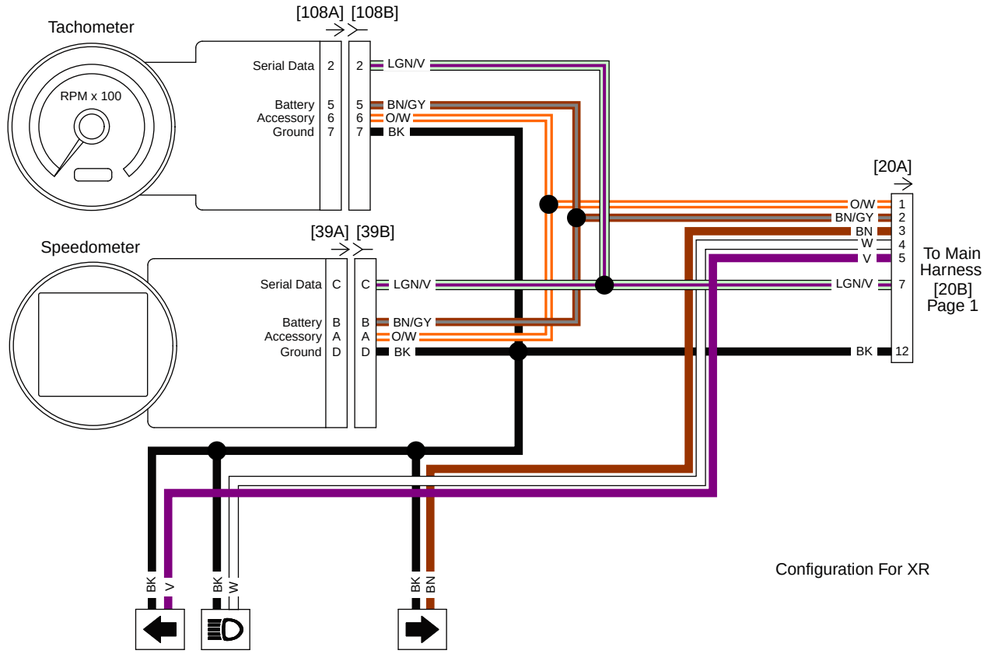


Figura B-16. Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

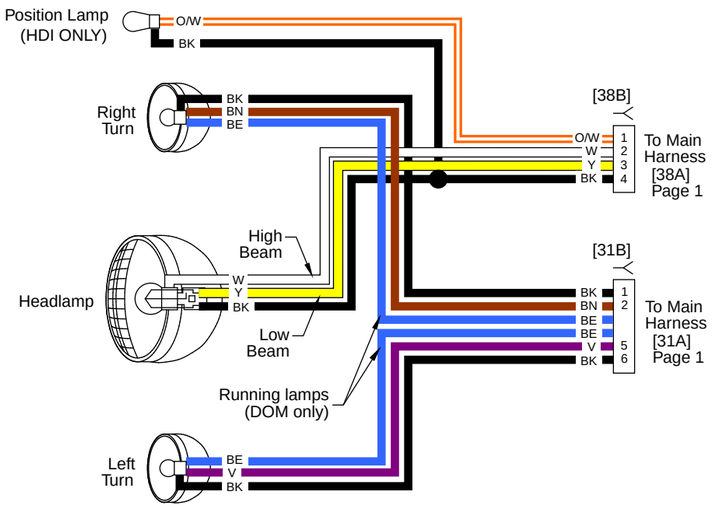
Figura B-16.
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-16.
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

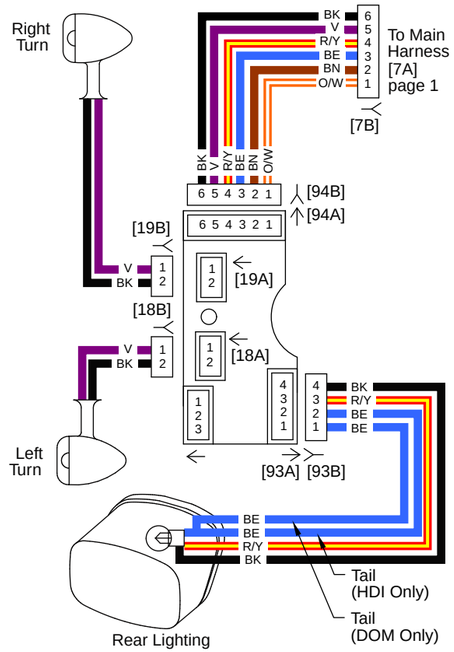
et00142



Configuration For XR



Front Lighting



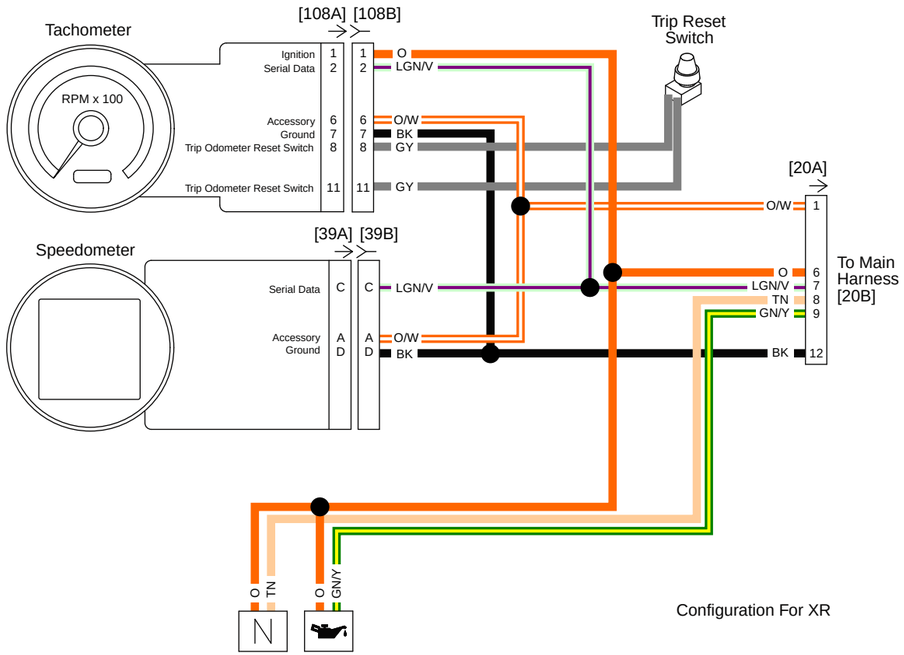
Rear Lighting

Figura B-17. Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-17.
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-17.
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00124



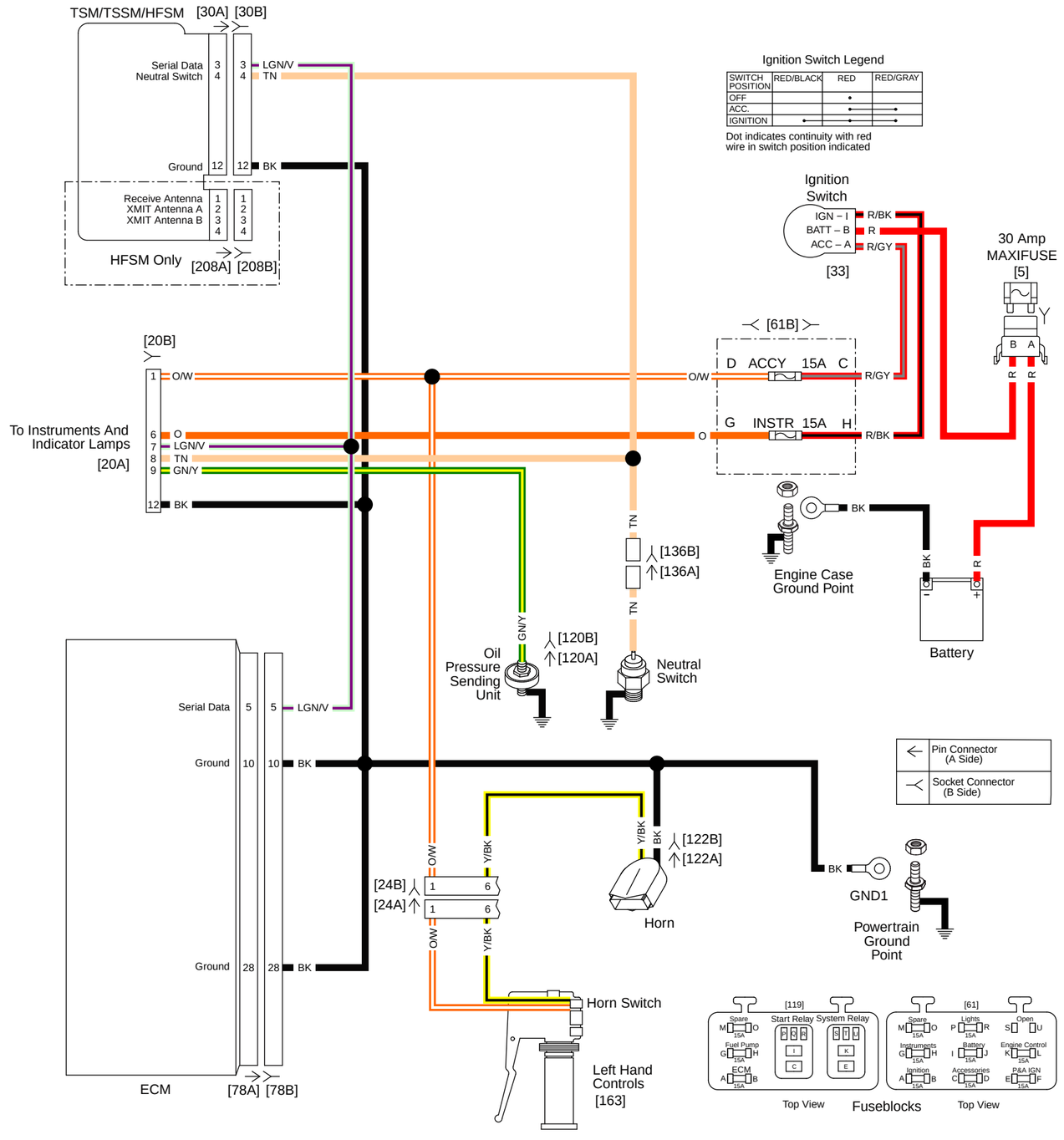


Figura B-18. Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-18.
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-18.
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00126

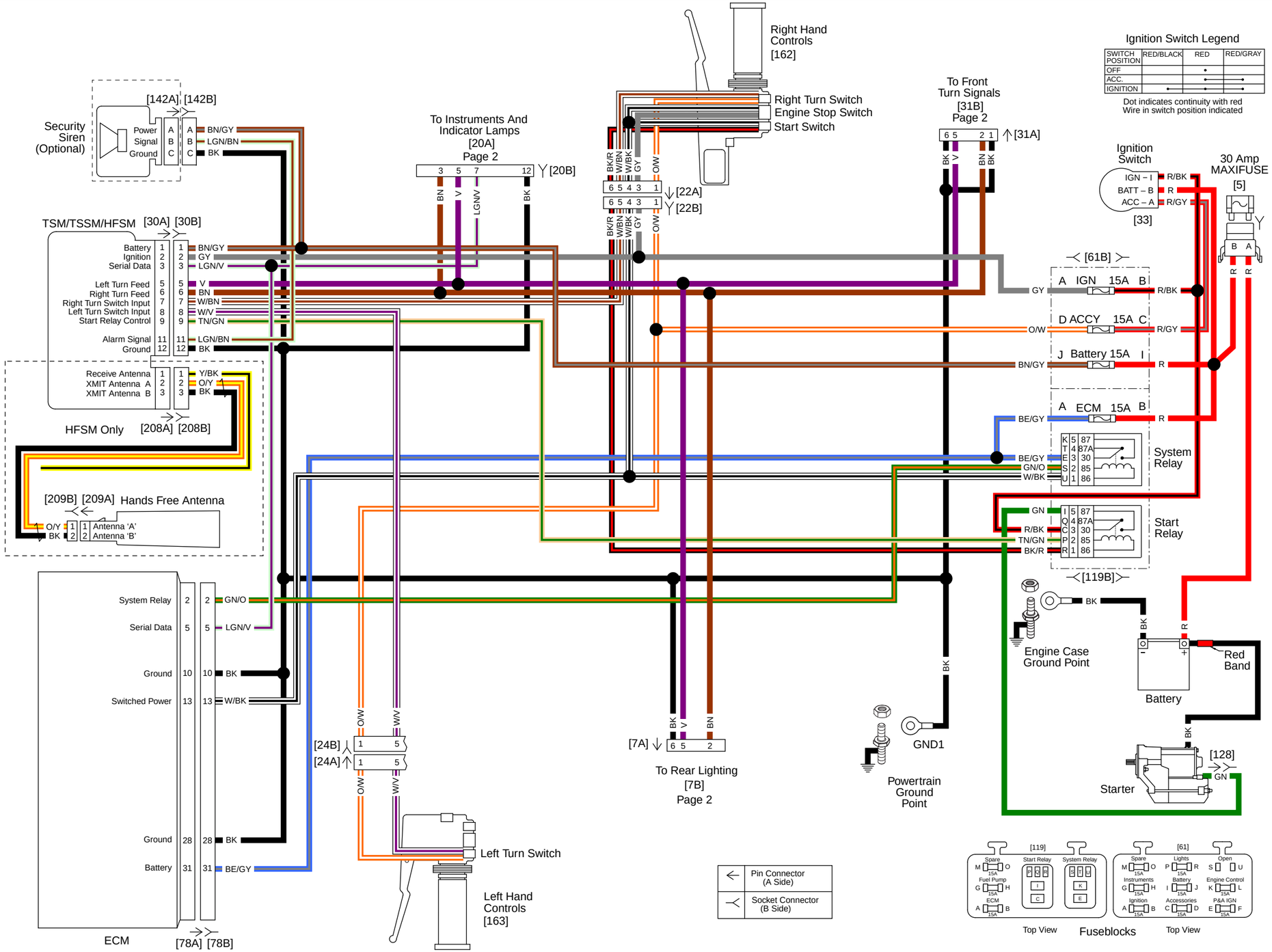
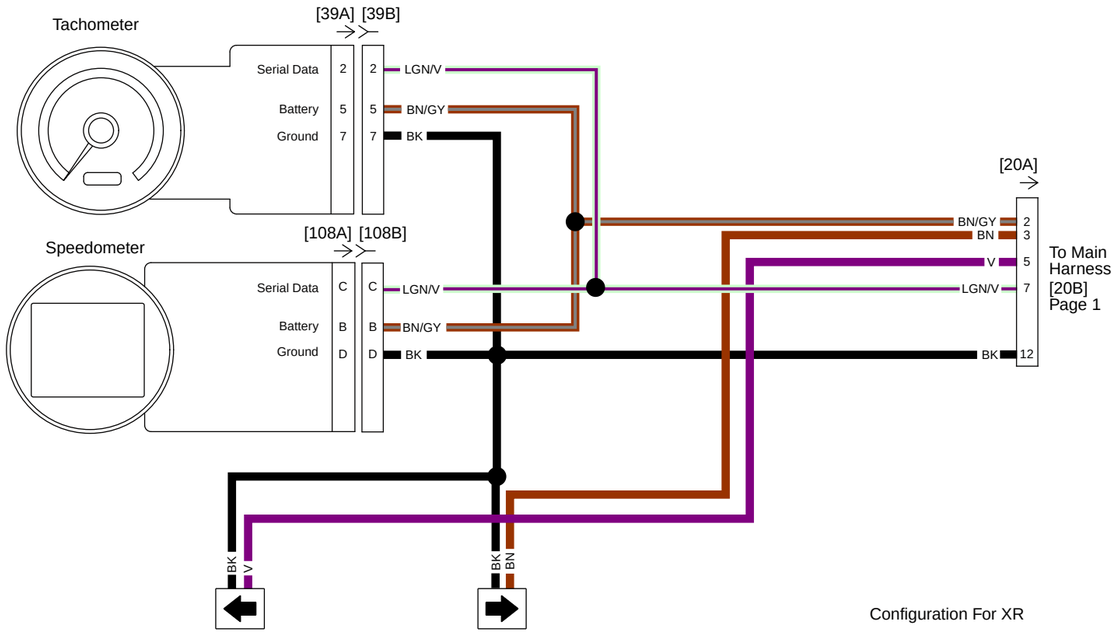


Figura B-19. Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

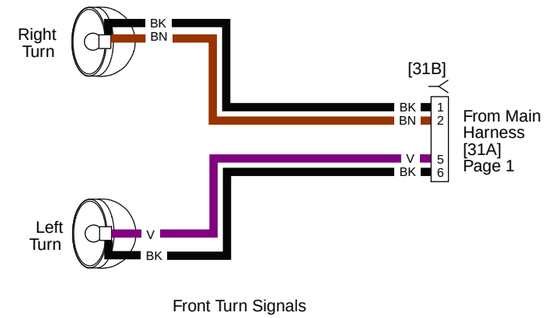
Figura B-19.
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-19.
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

et00127



Configuration For XR



Front Turn Signals

←	PIN CONNECTOR (A SIDE)
⊣	SOCKET CONNECTOR (B SIDE)

Figura B-20. Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-20.
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

Figura B-20.
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e INT.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD.....C-1
C.2 CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS.....C-2
C.3 CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN.....C-3

NOTAS

CONVERSIÓN DE LONGITUD C.1

TABLA DE CONVERSIÓN

Tabla C-1. Conversiones métricas

MILÍMETROS a PULGADAS (mm x 0,03937 = pulg.)								PULGADAS a MILÍMETROS (pulg. x 25,40 = mm)							
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
0,1	0,0039	25	0,9842	58	2,283	91	3,582	0,001	0,025	0,6	15,240	1-15/16	49,21	3-5/16	84,14
0,2	0,0078	26	1,024	59	2,323	92	3,622	0,002	0,051	5/8	15,875	2	50,80	3-3/8	85,72
0,3	0,0118	27	1,063	60	2,362	93	3,661	0,003	0,076	11/16	17,462	2-1/16	52,39	3,4	86,36
0,4	0,0157	28	1,102	61	2,401	94	3,701	0,004	0,102	0,7	17,780	2,1	53,34	3-7/16	87,31
0,5	0,0197	29	1,142	62	2,441	95	3,740	0,005	0,127	3/4	19,050	2-1/8	53,97	3-1/2	88,90
0,6	0,0236	30	1,181	63	2,480	96	3,779	0,006	0,152	0,8	20,320	2-3/16	55,56	3-9/16	90,49
0,7	0,0275	31	1,220	64	2,519	97	3,819	0,007	0,178	13/16	20,638	2,2	55,88	3,6	91,44
0,8	0,0315	32	1,260	65	2,559	98	3,858	0,008	0,203	7/8	22,225	2-1/4	57,15	3-5/8	92,07
0,9	0,0354	33	1,299	66	2,598	99	3,897	0,009	0,229	0,9	22,860	2,3	58,42	3-11/16	93,66
1	0,0394	34	1,338	67	2,638	100	3,937	0,010	0,254	15/16	23,812	2-5/16	58,74	3,7	93,98
2	0,0787	35	1,378	68	2,677	101	3,976	1/64	0,397	1	25,40	2-3/8	60,32	3-3/4	95,25
3	0,1181	36	1,417	69	2,716	102	4,016	0,020	0,508	1-1/16	26,99	2,4	60,96	3,8	96,52
4	0,1575	37	1,456	70	2,756	103	4,055	0,030	0,762	1,1	27,94	2-7/16	61,91	3-13/16	96,84
5	0,1968	38	1,496	71	2,795	104	4,094	1/32	0,794	1-1/8	28,57	2-1/2	63,50	3-7/8	98,42
6	0,2362	39	1,535	72	2,834	105	4,134	0,040	1,016	1-3/16	30,16	2-9/16	65,09	3,9	99,06
7	0,2756	40	1,575	73	2,874	106	4,173	0,050	1,270	1,2	30,48	2,6	66,04	3-15/16	100,01
8	0,3149	41	1,614	74	2,913	107	4,212	0,060	1,524	1-1/4	31,75	2-5/8	66,67	4	101,6
9	0,3543	42	1,653	75	2,953	108	4,252	1/16	1,588	1,3	33,02	2-11/16	68,26	4-1/16	102,19
10	0,3937	43	1,693	76	2,992	109	4,291	0,070	1,778	1-5/16	33,34	2,7	68,58	4,1	104,14
11	0,4331	44	1,732	77	3,031	110	4,331	0,080	2,032	1-3/8	34,92	2-3/4	69,85	4-1/8	104,77
12	0,4724	45	1,772	78	3,071	111	4,370	0,090	2,286	1,4	35,56	2,8	71,12	4-3/16	106,36
13	0,5118	46	1,811	79	3,110	112	4,409	0,1	2,540	1-7/16	36,51	2-13/16	71,44	4,2	106,68
14	0,5512	47	1,850	80	3,149	113	4,449	1/8	3,175	1-1/2	38,10	2-7/8	73,02	4-1/4	107,95
15	0,5905	48	1,890	81	3,189	114	4,488	3/16	4,762	1-9/16	39,69	2,9	73,66	4,3	109,22
16	0,6299	49	1,929	82	3,228	115	4,527	0,2	5,080	1,6	40,64	2-15/16	74,61	4-5/16	109,54
17	0,6693	50	1,968	83	3,268	116	4,567	1/4	6,350	1-5/8	41,27	3	76,20	4-3/8	111,12
18	0,7086	51	2,008	84	3,307	117	4,606	0,3	7,620	1-11/16	42,86	3-1/16	77,79	4,4	111,76
19	0,7480	52	2,047	85	3,346	118	4,645	5/16	7,938	1,7	43,18	3,1	78,74	4-7/16	112,71
20	0,7874	53	2,086	86	3,386	119	4,685	3/8	9,525	1-3/4	44,45	3-1/8	79,37	4-1/2	114,30
21	0,8268	54	2,126	87	3,425	120	4,724	0,4	10,160	1,8	45,72	3-3/16	80,96	4-9/16	115,89
22	0,8661	55	2,165	88	3,464	121	4,764	7/16	11,112	1-13/16	46,04	3,2	81,28	4,6	116,84
23	0,9055	56	2,205	89	3,504	122	4,803	1/2	12,700	1-7/8	47,62	3-1/4	82,55	4-5/8	117,47
24	0,9449	57	2,244	90	3,543	123	4,842	9/16	14,288	1,9	48,26	3,3	83,82	4-11/16	119,06

CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS C.2

SISTEMA DE ESTADOS UNIDOS

A menos que se especifique lo contrario, todas las medidas de líquidos que aparecen en este Manual de servicio se expresan en las unidades de medida usadas en Estados Unidos (EE. UU.). Vea las equivalencias que se presentan a continuación:

- 1 pinta (EE. UU.) = 16 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 cuarto de galón (EE. UU.) = 2 pintas (EE. UU.) = 32 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 galón (EE. UU.) = 4 cuartos de galón (EE. UU.) = 128 oz líquidas (EE. UU.)

SISTEMA MÉTRICO

En este Manual de servicio se incluyen los equivalentes métricos para las unidades de capacidad de líquido. En el sistema métrico, 1 litro (L) = 1000 mililitros (mL). Si necesita convertir unidades estadounidenses a unidades de medida del sistema métrico (o viceversa), vea la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 29,574 = mL
- pintas (EE. UU.) x 0,473 = L
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,946 = L
- galones (EE. UU.) x 3,785 = L
- mL x 0,0338 = oz líquidas (EE. UU.)
- L x 2,114 = pintas (EE. UU.)
- L x 1,057 = cuartos de galón (EE. UU.)
- L x 0,264 = galón (EE. UU.)

SISTEMA INGLÉS

Las medidas de volumen de líquidos que aparecen en este Manual de servicio no incluyen los equivalentes al sistema inglés (inglés). En el sistema inglés existen las siguientes conversiones:

- 1 pinta (inglés) = 20 oz líquidas (inglés)
- 1 cuarto de galón (inglés) = 2 pintas (inglés)
- 1 galón (inglés) = 4 cuartos (inglés)

Aunque la terminología de unidades de medida que se usa en EE. UU. es la misma del sistema inglés (inglés), el volumen real de cada unidad de medida inglesa difiere de la medida del mismo nombre de EE. UU. La onza líquida de EE. UU. es mayor que la onza líquida inglesa. Sin embargo, la pinta, el cuarto de galón y el galón de EE. UU. son menores a la pinta, el cuarto de galón y el galón del sistema inglés respectivamente. Si necesita convertir unidades de EE. UU. a unidades inglesas (o viceversa), vea la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 1,042 = oz líquidas (inglés)
- pintas (EE. UU.) x 0,833 = pintas (inglés)
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,833 = cuartos de galón (inglés)
- galones (EE. UU.) x 0,833 = galones (inglés)
- oz líquidas (inglés) x 0,960 = oz líquidas (EE. UU.)
- pintas (inglés) x 1,201 = pintas (EE. UU.)
- cuartos de galón (inglés) x 1,201 = cuartos de galón (EE. UU.)
- galones (inglés) x 1,201 = galones (EE. UU.)

CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN C.3

SISTEMA DE ESTADOS UNIDOS

En este Manual de servicio se usan las unidades de medida de par de torsión de EE. UU. libras pie y libras pulgada. Para convertir unidades, use las siguientes ecuaciones:

- libra-pie (lb-pie) x 12,00000 = libra-pulgada (**lb-pulg.**)
- libra-pulgada (**lb-pulg.**) x 0,08333 = libra-pie (lb-pie)

SISTEMA MÉTRICO

Todas las especificaciones métricas de par de torsión están escritas en Newton·metros (N·m). Para convertir las unidades métricas a unidades de EE. UU. y medidas de EE. UU. a métricas, use las siguientes ecuaciones:

- Newton·metros (N·m) x 0,737563 = libra-pie (lb-pie)
- Newton·metros (N·m) x 8,85085 = libras-pulgadas (**lb-pulg.)**
- libra-pie (lb-pie) x 1,35582 = Newton·metros (N·m)
- libra-pulgada (**lb-pulg.**) x 0,112985 = Newton·metros (N·m)

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN.....D-1

NOTAS

RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN D.1

GENERALIDADES

Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con una rueda dentada de compensación en la rueda trasera.

Se recomienda inspeccionar periódicamente los componentes del compensador. Esto debe realizarse cada vez que se extraiga la rueda trasera.

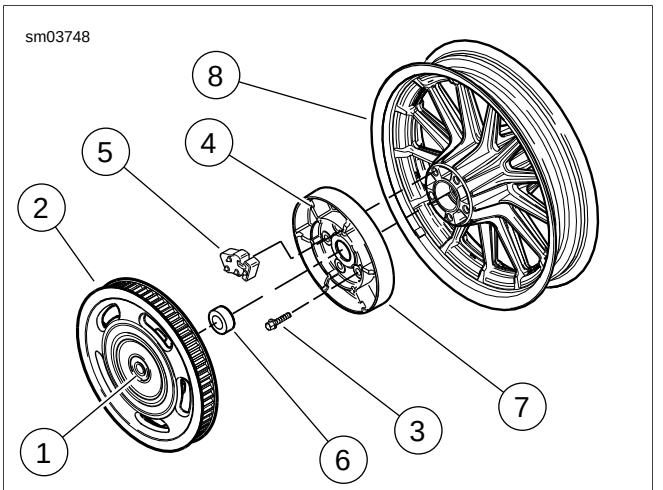
EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.
2. Vea Figura D-1. Extraiga el conjunto de la rueda dentada de la propulsión final (2) y el espaciador (6).
3. Extraiga los aisladores de la rueda dentada (5) de la taza del compensador (7).

NOTA

Extraiga la taza del compensador (7) de la rueda trasera (8) solamente si es necesario. Los pernos (3) se usan solamente una sola vez. Si se quitan, deben desecharse y reemplazarse con pernos ***nuevos****.*

4. Si es necesario, extraiga los pernos con arandelas prisioneras (3) y la taza del compensador de la rueda trasera (8). Deseche los pernos.



1. **Cojinete de la rueda dentada (parte del conjunto de la rueda dentada de la propulsión final)**
2. **Conjunto de la rueda dentada de la propulsión final**
3. **Perno con arandela prisionera (5)**
4. **Labio de la pieza fundida de la taza del compensador**
5. **Aislador de la rueda dentada (5)**
6. **Espaciador**
7. **Taza del compensador**
8. **Rueda trasera**

Figura D-1. Rueda dentada de compensación

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

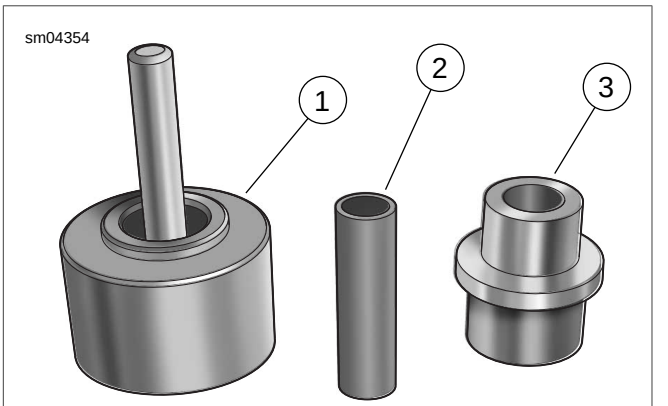
1. Vea Figura D-1. Limpie el interior de la taza del compensador (7) y la rueda dentada de la propulsión final (2) con un trapo húmedo limpio.
2. Revise el cojinete de la rueda dentada (1). Si la superficie del cojinete está áspera, o si el cojinete tiene fuga de grasa, reemplace el cojinete. Vea D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN, Reemplazo del cojinete de la rueda dentada.
3. Inspeccione los aisladores de la rueda dentada (5) para asegurarse de que no estén dañados, deteriorados, ni que les falten pedazos o tengan excesiva suciedad, además de las marcas del desgaste normal. Reemplácelas si es necesario.

REEMPLAZO DEL COJINETE DE LA RUEDA DENTADA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48921	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA DENTADA DEL COMPENSADOR DE LA RUEDA TRASERA

Extracción

1. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
2. Extraiga la rueda dentada de la taza.
3. Vea Figura D-2. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA DENTADA DEL COMPENSADOR DE LA RUEDA TRASERA (pieza Nº HD-48921).

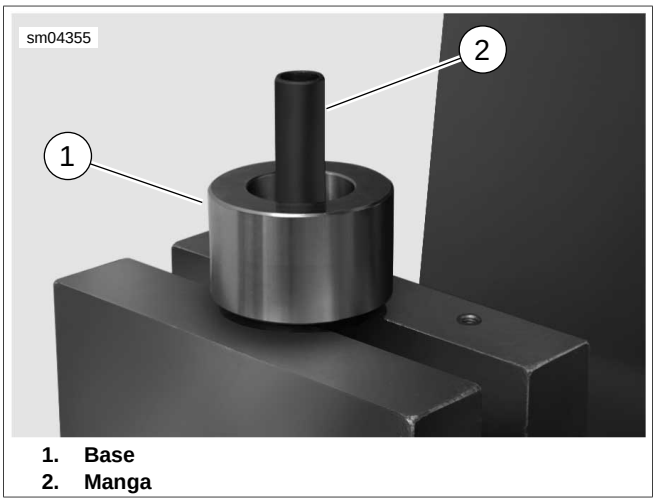


1. **Base**
2. **Manga**
3. **Mango impulsor**

Figura D-2. Extractor/instalador de cojinetes de la rueda dentada del compensador de la rueda trasera (pieza Nº HD-48921)

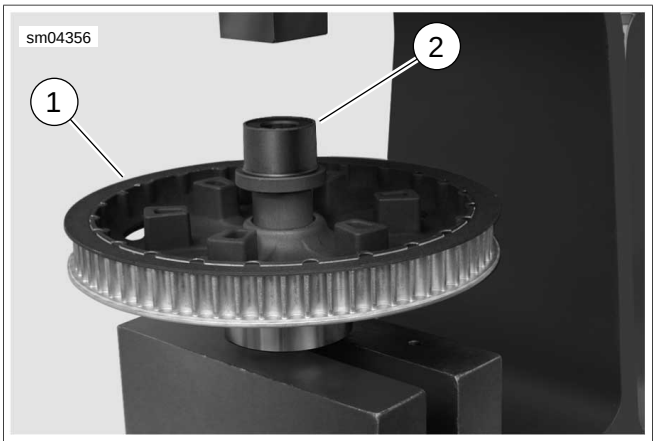
4. Vea Figura D-3. Coloque bloques paralelos de presión en la plataforma de la prensa mecánica. Deje un espacio libre entre los bloques de presión para acomodar el pasador base en el siguiente paso.
5. Coloque la base (1) en los bloques de presión con el diámetro exterior grande en la parte superior.

6. Deslice la manga (2) sobre el pasador base.
7. Vea Figura D-4. Con el lado interior orientado hacia arriba, deslice la rueda dentada (1) sobre la manga hasta que descanse sobre la base.
8. Deslice el diámetro exterior pequeño del impulsor (2) sobre la manga hasta que haga contacto con la pista interior del cojinete.
9. Centre el impulsor debajo del ariete y aplique presión hasta que el cojinete caiga dentro de la base. Desarme la herramienta y deseche el cojinete.



1. **Base**
2. **Manga**

Figura D-3. Colocación de la herramienta para la extracción del cojinete

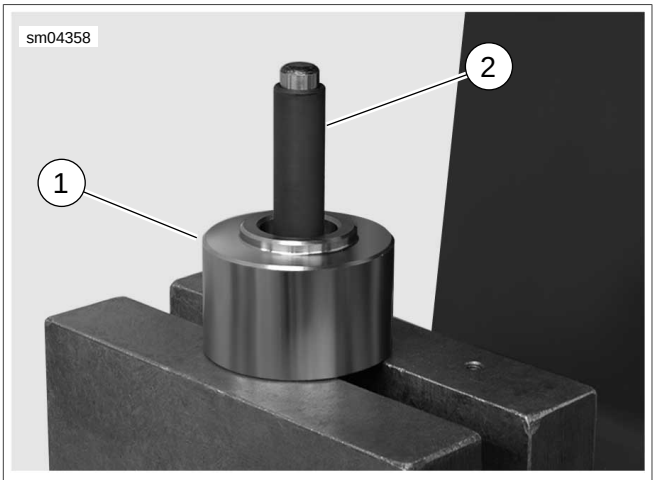


1. **Rueda dentada (lado interior hacia arriba)**
2. **Mango impulsor**

Figura D-4. Extracción del cojinete de la rueda dentada del compensador

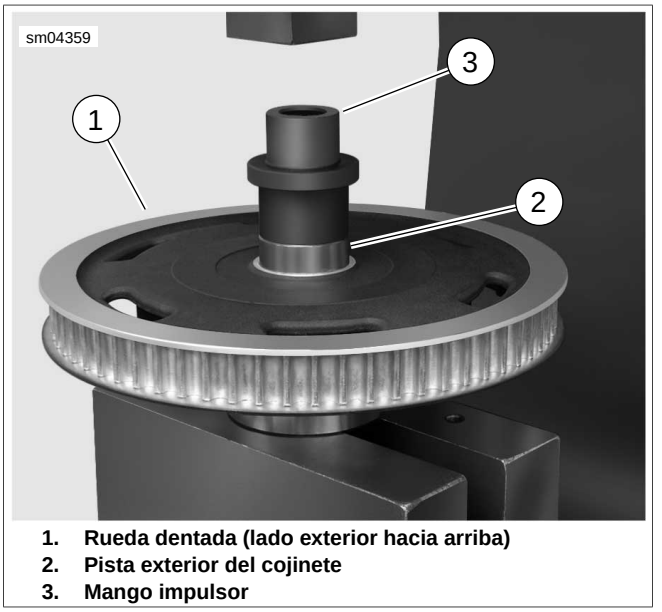
Instalación

1. Vea Figura D-2. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA DENTADA DEL COMPENSADOR DE LA RUEDA TRASERA (pieza Nº HD-48921).
2. Vea Figura D-5. Coloque la base (1) sobre la plataforma de la prensa mecánica con el diámetro exterior pequeño en la parte superior.
3. Deslice la manga (2) sobre el pasador base.
4. Verifique que esté limpio y seco el diámetro interior del cojinete de la rueda dentada.
5. Vea Figura D-6. Con el lado exterior orientado hacia arriba, deslice la rueda dentada (1) sobre la manga hasta que descanse sobre la base.
6. Deslice el cojinete (2) sobre la manga.
7. Deslice el diámetro exterior grande del impulsor (3) sobre la manga hasta que haga contacto con la pista exterior del cojinete.
8. Centre el impulsor debajo del ariete y aplique presión hasta que el cojinete haga contacto firme con el agujero escariado en la rueda dentada.
9. Dé vuelta a la rueda dentada y verifique que el cojinete esté completamente asentado.



1. **Base**
2. **Manga**

Figura D-5. Colocación de la herramienta para la instalación del cojinete



1. **Rueda dentada (lado exterior hacia arriba)**
2. **Pista exterior del cojinete**
3. **Mango impulsor**

Figura D-6. Instalación del cojinete de la rueda dentada del compensador

ARMADO E INSTALACIÓN

NOTAS

- *Vea Figura D-1. Extraiga la taza del compensador (7) de la rueda trasera (8) solamente si es necesario. Los pernos (3) se usan solamente una sola vez. Si se quitan, deben desecharse y reemplazarse con pernos* ***nuevos****.*
- *Los pernos* ***nuevos*** *de la taza del compensador están equipados con un parche de LOCTITE en las roscas. No aplique LOCTITE adicional.*

1. Vea Figura D-1. Si la taza del compensador (7) ha sido quitada, instale la taza en la rueda trasera con **nuevos** pernos con arandelas prisioneras (3). Apriete los pernos de la siguiente manera:
   a. Apriete los pernos en un patrón en estrella (pernos alternados) a 81,3 N·m (60 lb-pie).
   b. Afloje los tornillos 1/2 vuelta.
   c. Vuelva a apretar los cinco tornillos en el mismo patrón de estrella a 108,5 N·m (80 lb-pie).

NOTA

No lubrique el interior de la taza del compensador (7), la rueda dentada (2) o los aisladores de la rueda dentada (5) con ningún tipo de lubricante con base de aceite. Use SOLAMENTE agua jabonosa o limpiador de ventanas en los aisladores para facilitar su instalación. No instale los aisladores en seco.

2. Vea Figura D-7. Lubrique los aisladores (1) con agua jabonosa o limpiador de ventanas. Instale los aisladores (1) en la taza del compensador (2).

NOTA

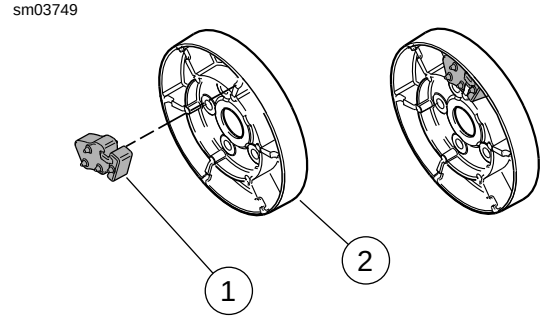
El espaciador interior se puede identificar por una ranura radial maquinada en su superficie. El espaciador interior es también más grueso que el espaciador exterior. Asegúrese de instalar el espaciador correcto entre la taza del compensador y la rueda dentada.

3. Vea Figura D-1. Instale el espaciador (6) colocándolo en el labio de la pieza fundida de la taza (4).

NOTA

Tenga extrema precaución para asegurarse de que el espaciador no se caiga cuando arme la rueda dentada en la taza del compensador. Si el espaciador no está presente cuando se aprieta el eje trasero, se dañará la rueda dentada del compensador y el cojinete.

4. Instale la rueda dentada (2) en la taza del compensador (7).
5. Instale la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS.



1. **Aislador de la rueda dentada (5)**
2. **Taza del compensador**

Figura D-7. Instalación de los aisladores de la rueda dentada

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

E.1 GLOSARIO.....E-1

NOTAS

GLOSARIO E.1

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
A	Amperios
ACC	Accesorios
ACR	Liberación automática de la compresión
AGM	Malla de fibra de vidrio absorbente (batería)
AMP	Amperios
APMS	Antes del punto muerto superior
AWG	Sistema americano de calibres de alambres
B+	Voltaje de la batería
BAS	Sensor del ángulo de inclinación
C	Celsius (centígrado)
CA	Corriente alterna
CA	California
CAL	Calibración
CCA	Amperaje de arranque en frío
CC	Corriente directa
CKP	Posición del cigüeñal
cm	Centímetros
cm^3	Centímetros cúbicos
DE	Diámetro exterior
DI	Diámetro interior
DLC	Conector del enlace de datos
DOM	EE. UU.
DTC	Código de falla
DVOM	Multímetro digital
ECM	Módulo de control electrónico
ECT	Temperatura del refrigerante del motor
EEPROM	Memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente
EFI	Inyección electrónica de combustible
ET	Temperatura del motor
EVAP	Sistema de control de emisiones evaporativas
F	Fahrenheit
g	Gramos
gal.	Galón EE. UU.
GAWR	Clasificación del peso bruto de los ejes
GND	Tierra (eléctrica)
GVWR	Clasificación del peso bruto del vehículo
H-DSSS	Sistema de seguridad Smart Harley-Davidson
HDI	Harley-Davidson Internacional
HFSM	Módulo de seguridad de manos libres
Hg	Mercurio

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
IAC	Control del aire de la marcha al ralentí
IAT	Temperatura del aire de admisión
IC	Grupo de instrumentos
IGN	Encendido
INJ PW	Duración del pulso del inyector
kg	Kilogramos
km	Kilómetros
km/h	Kilómetros por hora
kPa	Kilopascales
L	Litros
lb-pie	Libras-pie
lb-pulg.	Libras-pulgada
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo emisor de luz
mA	Miliamperios
MAP	Presión absoluta del múltiple
mL	Mililitros
mm	Milímetros
MPH	Millas por hora
ms	Milisegundos
N·m	Newton metro
N/D	No se aplica
Nº	Número
NP	Número de pieza
O2	Oxígeno
OEM	Fabricante original del equipo
oz	Onza
oz líquidas	Onzas líquidas
P&A	Piezas y accesorios
PMS	Punto muerto superior
psi	Libras por pulgada cuadrada
pulg.	Pulgadas
RES	Reserva
RPM	Revoluciones por minuto
SCFH	Pies cúbicos por hora en condiciones estándar
Segnale PWM	Segnale impulsivo modulato in ampiezza (PWM)
TMAP	Temperatura del aire de admisión/presión absoluta del múltiple
TP	Posición del acelerador
TSM	Módulo de las señales de giro
TSSM	Módulo de seguridad/señales de giro
V	Voltios
V CA	Voltios de corriente alterna
V CC	Voltios de corriente directa

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
VIN	Número de identificación del vehículo
VSS	Sensor de velocidad del vehículo

NOTAS

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
98716-87A	CUBIERTA PARA ALMACENAMIENTO	1.34 ALMACENAMIENTO, Almacenamiento de la motocicleta
99863-01A	CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Almacenamiento
A-157C	JUEGO IMPULSOR DE BUJES SNAP-ON	5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
B-35758-52A	PILOTO DEL CORTADOR	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
B-43895-1	EXTRACTOR DE LA TRANSMISIÓN	5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN, Extracción de la transmisión del cárter izquierdo
B-43985	HERRAMIENTA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
B-43985-4	GUÍA DEL CONTRAEJE	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
B-45520	DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
B-45520	DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
B-45523	ESCARIADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45524	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45525	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Limpieza e inspección
B-45525	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45655	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
B-45655, HD-42720-2, HD-46663	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR	3.23 CÁRTER, Desarmado
B-45676-A	INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
B-45847	PLACA TRANSVERSAL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
B-45847	PLACA TRANSVERSAL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
B-45926	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Reemplazo del cojinete de la cubierta del embrague
GA500A	PUNTA PARA TERMINALES SNAP-ON	A.2 CONECTORES ELÉCTRICOS DEL AUTOFUSIBLE, Reparación del conector del autofusible
HD-25070	PISTOLA DE CALOR	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Desarmado
HD-25070	PISTOLA DE CALOR ROBINAIR	6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación
HD-25070	ROBINAIR HEAT GUN	A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-33223-1	INDICADOR DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de compresión

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-33416	MANGO IMPULSOR UNIVERSAL	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Limpieza, inspección y reparación
HD-33446-86	PERNOS DE LA PLACA DE PAR DE TORSIÓN	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Limpieza, inspección y reparación
HD-33446-B	PLACAS DE PAR DE TORSIÓN DEL CILINDRO	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Limpieza, inspección y reparación
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Desarmado
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Armado
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Limpieza e inspección
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO	3.23 CÁRTER, Desarmado
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
HD-34902-C	KIT DE EXTRACTOR E INSTALADOR DE PISTA DEL COJINETE	3.23 CÁRTER, Desarmado
HD-35102	RECTIFICADOR DE BUJES DE EJE DE ÉMBOLO	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-35316-11	TAZA RECEPTORA	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35316-12	TAZA INSTALADORA	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-13	IMPULSOR DE COJINETES	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35316-13	IMPULSOR DE COJINETES	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-4A	PERNO DE 8 PULG.	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-7	ARANDELA	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-35316-7	ARANDELA	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-8	IMPULSOR DE COJINETES	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-9	IMPULSOR DE COJINETES	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35316-C	JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-35316-D	JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Extracción
HD-35381A	INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Correa trasera de propulsión: Modelos Sportster
HD-35457	DETECTOR DE FUGAS DE LUZ NEGRA	1.35 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Sistema de lubricación
HD-35667-A	PROBADOR DE FUGAS DE CILINDRO	3.7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de fugas del cilindro
HD-35758-C	JUEGO DE CORTADORES DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-36583	HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE SELLOS Y BUJES DE HORQUILLA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
HD-38125-6	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD	A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD	A.8 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH, Engarces de terminales Mini Deutsch
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD	A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.14 TERMINALES PACKARD METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Extracción
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (883 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Extracción
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Desarmado
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Armado
HD-38515-91	TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Desarmado

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Desarmado
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Armado
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Desarmado
HD-38515-A	HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Armado
HD-38871	PILOTO DEL ESCARIADOR DEL BUJE DEL ÁRBOL DE LEVAS	3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL
HD-39301-A	HERRAMIENTA PARA LA EXTRACCIÓN DE PISTAS DE COJINETES DE CABEZALES DE DIRECCIÓN	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Limpieza, inspección y reparación
HD-39302	HERRAMIENTA PARA LA INSTALACIÓN DE PISTAS DE COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
HD-39621-28	EXTRACTOR DE TERMINALES MACHO	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
HD-39782-A	PEDESTAL DE SOPORTE DE CULATAS DE CILINDRO	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-39847	MANGO “T” DEL ESCARIADOR	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-39965-A	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH	A.6 REPARACIÓN DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR, Engarces de terminales Deutsch estándar
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100	6.16 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES, Instalación
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100	6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100	A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
HD-41182	MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE	4.19 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, Prueba
HD-41183	ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA	6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación
HD-41183	HEAT SHIELD ATTACHMENT	A.17 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41417	KIT DE ENRIQUECIMIENTO DE PROPANO	4.20 PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN, Probador de fugas
HD-41475	KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH	A.5 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH, Reparación del conector Deutsch
HD-41475-100	GANCHO EN L DE HOJA PLANA	A.5 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH, Reparación del conector Deutsch
HD-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK	A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK, Reparación del conector AMP Multilock
HD-41675	LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE	6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Extracción
HD-42310-45	CUNA DE SOPORTE DEL MOTOR	5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Extracción y desarmado del motor
HD-42310-45	SOPORTE DEL MOTOR	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-42311	LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON	1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Cambio del aceite y filtro
HD-42320-A	EXTRACTOR DE PASADORES DE PISTÓN	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro
HD-42326-A	HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
HD-42326-B	HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
HD-42579-A	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE SELLOS/COJINETE DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
HD-42720-2	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
HD-42879	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS	A.7 REPARACIÓN DE TERMINALES MINI DEUTSCH CON CILINDRO SÓLIDO, Engarces de terminales de cilindro sólido Deutsch
HD-43984	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-44060-B	INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA	2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas
HD-44061	ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE	4.19 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, Prueba
HD-44067-A	LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON	1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR, Cambio del aceite y filtro
HD-44358	DISPOSITIVO DE SOPORTE DEL VOLANTE	3.23 CÁRTER, Desarmado
HD-45928	EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-45929	HERRAMIENTA DE ENGARCE	6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, Instalación
HD-45929	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.16 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Extracción
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45968	FAT JACK	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
HD-45968	FAT JACK	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Extracción
HD-45968	FAT JACK	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
HD-45968	FAT JACK	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45968	FAT JACK	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45968	FAT JACK	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45968	FAT JACK	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-46281	HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES	2.25 HORQUILLA TRASERA, Desarmado
HD-46282	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
HD-46282-1A	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-46282-1A	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
HD-46282-1A	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
HD-46282-A	JUEGO DE HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-46283	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS (1200 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Extracción
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (1200 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (1200 CM^3)	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-46285	DISPOSITIVO DE ARMADO DE LA TRANSMISIÓN	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
HD-46287	ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE PULIDO	3.23 CÁRTER, Pulido de las pistas del cojinete principal del motor
HD-46288	LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-46288	LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite
HD-47114	ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL, Reemplazo de la consola
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Desarmado
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-47855	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Armado
HD-47856	KIT DE INSTALADOR DE SELLOS DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-47856-1	INSTALADOR	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-47856-2	PILOTO	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-47856-4	EL ADAPTADOR	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-47856-5	TUERCA GRANDE	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Instalación
HD-48114	EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX	A.9 CONECTORES MOLEX, Reparación del conector Molex
HD-48116-A	ENCHUFE DEL SENSOR DE TEMPERATURA	4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET), Extracción
HD-48119	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS	A.9 CONECTORES MOLEX, Engarce del terminal en el cable conductor
HD-48262	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO	4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Extracción
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Extracción
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Instalación
HD-48386	LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE	3.4 PRESIÓN DE ACEITE, Verificación de la presión de aceite
HD-48643	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XR	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Armado
HD-48645	LLAVE PARA TUERCAS	1.20 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES, Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO	4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Extracción
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	1.28 VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ Y SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO, Velocidad de la marcha al ralentí
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	4.19 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, Generalidades
HD-48856	JUEGO DEL TAPÓN DE ALINEACIÓN DE EJES	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Alineación de las ruedas
HD-48921	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA DENTADA DEL COMPENSADOR DE LA RUEDA TRASERA	D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN, Reemplazo del cojinete de la rueda dentada
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
HD-59000B	INDICADOR DE ACEITE	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
HD-59000-B	INDICADOR DE ACEITE PRO-LEVEL HARLEY-DAVIDSON	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
HD-94681-80	LLAVE DE RAYOS	2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS, Rectificación lateral
HD-94800-26A	ESCARIADOR DE BUJES DE BIELA	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-94803-67	ESCARIADOR DE BUJES DE ENGRANAJE DE ÁRBOL DE LEVAS TRASERO DE ADMISIÓN	3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL
HD-94804-57	ESCARIADOR DE BUJES DE BALANCINES	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de bujes del balancín
HD-94812-1	ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN	3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL
HD-94812-87	ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN	3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: Solamente XL
HD-94820-75A	LLAVE PARA TUERCAS	1.20 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES, Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster
HD-95637-46B	ACCESORIO DE CUÑA PARA EXTRACTOR TIPO GARRA	3.23 CÁRTER, Desarmado
HD-95637-46B	EXTRACTOR DE PISTAS DE COJINETES	5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL, Desarmado
HD-95760-69A	EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES	3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Inspección y extracción de bujes: Solamente XL
HD-95760-69A	EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES	5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-95765-69A	COLLAR DE 1/2 PULG.	5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
HD-95952-33C	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-95970-32D	EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA	3.22 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-96333-51E	COMPRESOR PARA ANILLOS DE PISTÓN	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro
HD-96710-40C	HERRAMIENTA DE PULIDO DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER	3.23 CÁRTER, Pulido de las pistas del cojinete principal del motor
HD-96718-87	PULIDOR DE COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER	3.23 CÁRTER, Pulido de las pistas del cojinete principal del motor
HD-96796-47	PROBADOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Limpieza e inspección
HD-96921-125	ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE	3.4 PRESIÓN DE ACEITE, Verificación de la presión de aceite
HD-96921-52D	KIT DE MANÓMETRO DE PRUEBA DE ACEITE	3.4 PRESIÓN DE ACEITE, Verificación de la presión de aceite
HD-96925-58	ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE	3.4 PRESIÓN DE ACEITE, Verificación de la presión de aceite

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS	2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS, Rectificación lateral
HD-99500-80	PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS	2.9 VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS FUNDIDAS, Descentramiento radial
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN	3.23 CÁRTER, Desarmado
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN	5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN, Desarmado del eje principal
J-7830-5	PUENTE	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-7830-5	PUENTE	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
Nº DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS SNAP-ON CJ950	SEPARADOR DE COJINETES	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
Nº DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS SNAP-ON CJ950	SEPARADOR DE COJINETES	3.23 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
PFSX916	LLAVE SNAP-ON	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Generalidades
PR-36	ALICATES PARA ANILLOS DE EXPANSIÓN SNAP-ON	5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON	A.13 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630, Reparación del conector Metri-Pack 630

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Adaptador del filtro de aceite	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE, Armado
Adaptador del interruptor de la presión de aceite: XR 1200 solamente	12,2-17,9 N·m	108-158 **lb-pulg.**	6.36 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Instalación
Bujía	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.18 BUJÍAS, Inspección
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Caja de la señal de giro trasera al vástago	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Contratuerca del poste largo	7,3-9,0 N·m	65-80 **lb-pulg.**	6.14 SOLENOIDE DEL ARRANQUE, Contactos del solenoide
Dispositivo de conexión abocinado de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	29,8-35,3 N·m	22-26 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Dispositivo de conexión abocinado de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	29,8-35,3 N·m	22-26 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite	6,2-7,4 N·m	55-65 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta (al cárter)	6,8-10,2 N·m	60-90 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague	4,1-12,2 N·m	36-108 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Dispositivo de conexión rápida	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite
Dispositivo de conexión rápida, aceite de retorno de la culata del cilindro	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro
Espárrago de la bocina, bocina, de montaje lateral	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Espárrago del cilindro	13,6-27,1 N·m	120-240 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Espárragos con cabeza de bola (señales de giro delanteras)	10,8-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Interruptor de la luz del freno, trasero	9,0-13,9 N·m	80-123 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Interruptor de la luz del freno, trasero	9,0-13,9 N·m	80-123 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	6.31 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO, Reemplazo
Interruptor indicador de la presión de aceite	5,6-7,9 N·m	50-70 **lb-pulg.**	3.26 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE, Armado
Pasador de la pastilla de la mordaza	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Pasador de la pastilla del freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador de la pastilla del freno, mordaza delantera	14,7-19,6 N·m	11-14 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pasador del perno de la mordaza de frenos trasero	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Pasadores de las pastillas del freno, mordaza delantera	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Perno banjo de la bomba de frenos trasera, modelos XL	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la bomba de frenos trasera, modelos XR	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Perno de ajuste vertical del faro delantero	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Perno de la cubierta interior de los balancines, grande	24,4-29,8 N·m	18-22 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Perno de la cubierta interior de los balancines, pequeño	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Perno de la rueda dentada del motor: Modelos XR	210,0-224,0 N·m	155-165 lb-pie	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Perno de la taza del compensador de la rueda dentada – par de torsión FINAL	108,5 N·m	80 lb-pie	D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN, Armado e instalación/Apriete en un patrón en estrella
Perno de la taza del compensador de la rueda dentada – par de torsión INICIAL	81,3 N·m	60 lb-pie	D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN, Armado e instalación/Apriete en un patrón en estrella
Perno del silenciador a silenciador	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Perno del soporte delantero del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Perno del soporte delantero del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno del soporte del motor (delantero)	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Perno del vástago de la horquilla, final	8,1-10,9 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Perno del vástago de la horquilla, inicial	31,2-36,6 N·m	23-27 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Perno de montaje de la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje del arranque	17,6-27,1 N·m	13-20 lb-pie	6.13 ARRANQUE, Instalación
Perno de montaje del elevador del manillar (XL 883C/XL 1200C)	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Perno de montaje la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	10-15 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno pasante del arranque	4,4-7,3 N·m	39-65 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Perno puente del freno, mordaza delantera	16,9-24,5 N·m	12-18 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pernos de la abrazadera inferior del manillar	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Pernos de la culata del cilindro	11-14 N·m	96-120 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento
Pernos de la culata del cilindro	18-20 N·m	13-15 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento
Pernos de la culata del cilindro	11-14 N·m	96-120 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/. Vea el procedimiento

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Pernos de la culata del cilindro	18-20 N·m	13-15 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro/Vea el procedimiento
Pernos de la sección trasera: Modelos XR	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Pernos de los bornes de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Instalación
Pieza de soporte de montaje del soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Pivote de la horquilla trasera/perno de soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Placa de cierre de la rueda dentada de la transmisión	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULGADAS, Procedimiento
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS, Rectificación radial
Sensor de O2	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Sensor de oxígeno	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.14 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación
Sensor de temperatura del motor	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	4.9 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET), Instalación
Sujetador de la caja de cambios/cubierta de la caja de la bomba de aceite	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Sujetador de la caja de cambios y la cubierta de la bomba de aceite	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Sujetador de la caja de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Sujetador de la caja de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Sujetador de la cubierta de la caja de cambios: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetador de la cubierta del tanque de combustible	2,7-3,4 N·m	24-30 **lb-pulg.**	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetador delantero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador de la pieza de soporte de la sirena/recipiente; línea del freno trasero	23,0-29,8 N·m	17-22 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Armado de los cárter
Sujetador del cartucho de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR/Aplique fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul)
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Enfriador de aceite/Aplique fijatornillos Loctite Threadlocker 243 (azul)
Sujetador del engranaje intermedio: Modelos XR	95-109 N·m	70-80 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador delantero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador trasero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador del soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Sujetador del soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Sujetador del soporte del silenciador delantero a la estructura	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del soporte del silenciador trasero a la estructura	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del tubo deslizador de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
Sujetador del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte de interconexión a la estructura	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte del apoyapiés: Modelos XR	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetadores de la placa de retén delantera inferior	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores del ECM: Modelos XR	2,0-2,5 N·m	18-22 **lb-pulg.**	6.17 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Sujetador inferior del amortiguador	40,7-61,0 N·m	30-45 lb-pie	2.17 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Sujetador inferior del amortiguador	40,7-61,0 N·m	30-45 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Taco de cambios: Modelos XR	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Taco de desgaste del apoyapiés	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Taco de desgaste del apoyapiés	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado/segundo par de torsión. Apriete a este segundo par de torsión.
Tapa de la horquilla: Modelos XR	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: Modelos XR	17-22 N·m	150-195 **lb-pulg.**	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado
Tapa del tubo deslizante de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapa del tubo deslizante de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapa del tubo deslizante de la horquilla delantera	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster/Aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 565 (blanco).
Tapón de drenaje primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tapón de la caja de cambios	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tapón del dispositivo de conexión de la válvula de retención del enfriamiento de precisión	20,3-28,5 N·m	15-21 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo con arandela del soporte del guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo de casquete con cabeza Allen del faro delantero	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Tornillo de conexión a tierra del arnés de la bomba/emisor de combustible	2,1-4,1 N·m	19-36 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
Tornillo de drenaje del aceite de la horquilla delantera	1,5-2,0 N·m	13-17 **lb-pulg.**	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tornillo de inyector de aceite de pistón	2,8-4,0 N·m	25-35 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Tornillo de la abrazadera de la bomba del freno delantero	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la bandeja de la batería	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la bandeja de la batería	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la estructura (trasero)	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa
Tornillo de la abrazadera de la pieza de soporte de la línea del freno a la horquilla delantera	5,1-7,4 N·m	45-65 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo de la abrazadera de la pieza de soporte inferior de la línea de freno a la horquilla delantera	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo de la abrazadera de las señales de giro (delantera)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la abrazadera de las señales de giro (delantera)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la abrazadera del elevador del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la abrazadera del elevador del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Todos los demás modelos/todos excepto XL 883C/XL 1200C/XL 1200L/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, delantero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, delantero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, trasero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la abrazadera superior del manillar, trasero	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera inferior
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora trasera
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la bomba de aceite al cárter	14,1-16,9 N·m	125-150 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.27 CONTROL DEL ACELERADOR, Inspección y lubricación del cable
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS, Armado e instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (XL 883C/XL 1200C)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (XL 883C/XL 1200C)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la caja de la luz de la placa de matrícula	1,2-1,3 N·m	14-16 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo de la correa de la batería	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de la cubierta de inspección de la cadena primaria	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de la cubierta de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Tornillo de la cubierta de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la caja de cambios	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta de la riostra	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada trasera: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada trasera: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO: Modelos XL 883C/XL 1200C, Instalación/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.39 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Conectores/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de la cubierta del elevador del manillar	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: Modelos XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la cubierta del elevador del manillar (XL 883C/XL 1200C)	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	2.32 MANILLARES, Instalación
Tornillo de la cubierta del extremo del arranque	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Tornillo de la cubierta del rotor de la bomba de aceite: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Tornillo de la cubierta del rotor de la bomba de aceite: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.25 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la cubierta exterior de los balancines	13,5-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines

Manual de servicio de los modelos Sportster 2009

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta interior de los balancines	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo de la cubierta primaria	11,3-13,5 N·m	100-120 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de la horquilla del pedal de cambios	24,4-29,9 N·m	18-22 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la línea del freno (trasero)/"T" del interruptor	1,9-2,5 N·m	17-22 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor	8,14-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés (XR)	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61-68 N·m	45-50 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del cable del acelerador: Modelos XR	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del guardabarros delantero (XR)	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de la luz trasera de parada	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de las luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de las luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.33 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la interconexión	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la pieza de soporte del apoyapiés (XR)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XR
Tornillo de la pieza de soporte de montaje de la bobina	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador (delantero)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador (delantero)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del cilindro de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del recipiente EVAP	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del recipiente EVAP	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de la pieza de soporte de retención de la manguera de combustible	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la placa deflectora de aceite	2,8-3,9 N·m	25-35 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Tornillo de la placa del cubo de la rueda delantera fundida de mordaza sencilla	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas
Tornillo del armado del retén del engranaje	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de la varilla de cambios (XR)	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Ajuste del pedal de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Ajuste del pedal de cambios

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la varilla del freno al pedal del freno	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la varilla del freno al pedal del freno	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del borne positivo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillo del borne positivo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.25 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Instalación (HDI solamente)
Tornillo del deflector de la correa secundaria de propulsión	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo del deflector de suciedad (XL)	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Deflector de suciedad: Modelos XL
Tornillo del deflector de suciedad (XR)	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Deflector de suciedad: Modelos XR
Tornillo del disco del freno (trasero)	40,7-61,1 N·m	30-45 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.24 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del guardabarros interior: Modelos XR	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del interruptor de la luz del freno (trasero)	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo del interruptor del soporte de estacionamiento	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.34 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES, Instalación
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la bombilla
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del múltiple de aceite de retorno	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno
Tornillo del poste del asiento	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo del poste de retén del asiento trasero del pasajero: Modelos XR	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo del protector de la correa, delantero	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo del protector de la correa, delantero (XL)	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XL
Tornillo del protector de la correa, delantero (XR)	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XR
Tornillo del protector del recipiente EVAP	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo del resorte contra vibraciones de la palanca del embrague	0,9-1,5 N·m	8-13 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo del respiradero	4,0-6,2 N·m	35-55 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo del respiradero del depurador de aire	13,6-16,3 N·m	120-144 **lb-pulg.**	4.4 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del rotor a la rueda dentada del alternador	13,6-15,8 N·m	120-140 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.28 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP), Instalación
Tornillo del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.30 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS), Instalación
Tornillo del sensor TMAP	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.13 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XL
Tornillo del soporte del aislador, delantero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo del soporte del aislador, delantero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo del soporte del aislador, trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo del soporte del aislador, trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo del taco de cambios	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo del taco de cambios	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje, bocina, montada al frente	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente
Tornillo de montaje de la bandeja de la batería	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XL solamente	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XR solamente	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.23 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO EL XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.19 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XR	8,1-10,9 N·m	72-96 **lb-pulg.**	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD, Protector de la correa: Modelos XL
Tornillo de montaje del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.26 AMORTIGUADORES, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de interconexión del silenciador	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de interconexión del silenciador	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la bomba de combustible	2,1-4,1 N·m	19-36 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera inferior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera inferior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la estructura de la articulación estabilizadora (delantera superior)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la placa de matrícula	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.4 MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN, Lubricación de la transmisión: Modelos Sportster
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del motociclista	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del motor de la articulación estabilizadora (delantera superior)	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, Articulación estabilizadora delantera superior
Tornillo de montaje de la placa del cubo	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje de la presilla del recipiente EVAP	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.21 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de montaje de la rueda dentada (trasera) – par de torsión FINAL	108,0 N·m	80 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje de la rueda dentada (trasera) – par de torsión INICIAL	81,3 N·m	60 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera; modelos XR	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.15 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de montaje del depósito de la bomba del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera fundida
Tornillo de montaje del disco del freno	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera con rayos
Tornillo de montaje del dispositivo contra la rotación	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas
Tornillo de montaje del estator del alternador	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo de montaje del guardabarros (delantero)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del guardabarros (trasero)	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tornillo de montaje del guardabarros delantero (XL)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XL
Tornillo de montaje del guardabarros delantero (XR)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Modelos XR
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de montaje del IAC (modelos XR)	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC), Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	34-45 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	34-45 **lb-pulg.**	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje del interruptor de encendido/luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.16 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.29 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	4.18 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de montaje del poste del asiento	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillo de montaje del regulador de voltaje	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.3 REGULADOR DE VOLTAJE, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del regulador de voltaje	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.3 REGULADOR DE VOLTAJE, Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del sensor TP (modelos XR)	3,3 N·m	29 **lb-pulg.**	4.8 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del tanque de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.27 TANQUE DE ACEITE, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL, Instalación del tanque de combustible

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.17 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.12 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC), Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.26 AMORTIGUADORES, Instalación
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XL EQUIPADOS CON CONTROLES DELANTEROS, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN, Ajuste
Tornillo de presión del eje (delantero)	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de presión del eje (delantero)	55,6-65,1 N·m	41-48 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de presión del eje (delantero): Modelos XL	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tornillo de presión del eje (delantero): Modelos XR	55,6-65,1 N·m	41-48 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tornillo de presión del vástago de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN, Ajuste
Tornillo de presión del vástago de la horquilla	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE, Armado e instalación
Tornillo de retención del contraeje	44,8-50,2 N·m	33-37 lb-pie	5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN, Instalación del eje de cambios
Tornillo de retén de la cubierta de la varilla de empuje	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Varillas de empuje, cubiertas y retenes
Tornillo de retén de la línea de aceite rígida trasera	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de retén de la línea de aceite rígida trasera	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite
Tornillo de retén del arnés del estator	6,3 N·m	56 **lb-pulg.**	6.29 ALTERNADOR, Armado e instalación/ el tornillo debe estar al mismo nivel con la placa. No sobrepase el par de torsión especificado.
Tornillo de soporte del guardabarros trasero	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación
Tornillo final de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo inicial de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillo prisionero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno delantero: Todos los modelos
Tornillo prisionero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.9 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XL, Reemplazo de la pastilla del freno: Delantero
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.40 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.41 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de la señal de giro trasera: Modelos XR	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillos de la caja de llenado	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	4.7 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Armado del tanque de combustible
Tornillos de la correa de la batería	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tornillos de la cubierta de inspección de la cadena primaria	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	1.12 CADENA PRIMARIA, Ajuste
Tornillos de la cubierta de la bomba de aceite	7,9-9,0 N·m	70-80 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Armado
Tornillos delantero e inferior de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Instalación
Tornillos delantero e inferior de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tornillos y arandelas de seguridad de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora a la culata delantera	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	3.21 CULATA DEL CILINDRO, Armado

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca abocinada de la línea de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	4.11 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tuerca abocinada de la línea de alimentación de aceite de la culata del cilindro, enfriamiento de precisión	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Tuerca ciega, bocina, de montaje lateral	6,8-20,4 N·m	60-180 **lb-pulg.**	6.37 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Tuerca con reborde de la pieza de soporte de la polea del engranaje intermedio: Modelos XR	45-47 N·m	33-35 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR solamente
Tuerca de la abrazadera del faro delantero	14-27 N·m	120-240 **lb-pulg.**	1.31 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero: Modelos Sportster
Tuerca de la abrazadera del tubo de escape (trasero)	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la abrazadera torca del silenciador	51,6-58,4 N·m	38-43 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la rueda dentada de la transmisión	68 N·m	50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación/. Vea la sección RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN para el procedimiento especial.
Tuerca de la rueda dentada del motor	326-353 N·m	240-260 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la varilla de empuje de la bomba de frenos trasera; modelos XR	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	2.14 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Armado
Tuerca del cable negativo de la batería al cárter	6,2-8,5 N·m	55-75 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tuerca del conector del cable de la batería	6,2-8,5 N·m	55-75 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación y conexión de la batería
Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta	9,6-11,8 N·m	85-105 **lb-pulg.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.4 RUEDAS, Generalidades
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Ajuste de la deflexión de la correa
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA, Alineación de las ruedas
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	2.4 RUEDAS, Generalidades
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda trasera
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Tuerca del eje del piñón del volante	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL
Tuerca del eje del piñón del volante	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR
Tuerca del eje principal de la transmisión	95,0-108,6 N·m	70-80 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje principal de la transmisión	95,0-108,6 N·m	70-80 lb-pie	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del interruptor de la luz de parada a la “T”	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	6.27 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del soporte inferior del silenciador	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tuerca del terminal de anillo del solenoide	7,9-10,2 N·m	70-90 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Conjunto de la bobina de campo
Tuerca del terminal positivo del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Instalación
Tuerca del vástago de la señal de giro	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.24 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tuerca del vástago de la válvula	1,4-1,7 N·m	12-15 **lb-pulg.**	2.19 NEUMÁTICOS, Instalación
Tuerca de reborde de la varilla de empuje de la bomba del freno trasero	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Armado
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.16 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de retén de la línea de aceite del cilindro delantero	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.14 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro
Tuerca de seguridad de la cadena primaria	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.12 CADENA PRIMARIA, Ajuste
Tuerca de seguridad del ajustador de la cadena primaria	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Tuerca de seguridad del cable positivo de la batería al borne del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	6.11 CABLES DE LA BATERÍA, Instalación
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE, Armado e instalación
Tuerca de vástago de la señal de giro trasera	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 1200N, Armado e instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca de vástago de las señales de giro (traseras)	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 1200N, Instalación
Tuerca interior de la horquilla, derecha: Modelos XR	93-113 N·m	69-83 lb-pie	1.22 ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XR/apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Tuerca interior de la horquilla, derecha: Modelos XR	93-113 N·m	69-83 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XR, Armado/apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Válvula de purga	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno delantero: Todos los modelos
Válvula de purga	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS, Purga del freno trasero: Todos los modelos
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.10 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Armado
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.12 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.18 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR

A

Aceite de la horquilla delantera
Cambio: Modelos XL. 1-72
Cambio: Modelos XR. 1-73
Aceite de motor
Grados. 1-9
Lubricación en invierno. 1-10
Recomendaciones de temperatura. 1-9
Aceite y filtro del motor
Cambio. 1-18
Verificación y agregado de aceite. 1-17
Ajustador de la cadena primaria
Extracción: Ajustador de la cadena primaria. 5-6
Extracción: Cubierta primaria. 5-4
Generalidades. 5-4
Instalación: Ajustador de la cadena primaria. 5-6
Instalación: Cubierta primaria. 5-7
Alineación del faro delantero
Ajuste del faro delantero. 1-94
Compruebe. 1-94
Almacenamiento
Almacenamiento de la motocicleta. 1-99
Extracción. 1-100
Generalidades. 1-99
Alternador
Armado e instalación. 6-80
Extracción y desarmado. 6-79
Limpieza e inspección. 6-80
Amortiguadores. 2-143
Ajuste de precarga del amortiguador trasero. 1-69
Extracción. 2-143
Instalación. 2-143
Limpieza e inspección. 2-143
Apéndice C: Rueda dentada de compensación
Armado e instalación. D-3
Extracción y desarmado. D-1
Generalidades. D-1
Apéndice D: Rueda dentada de compensación
Limpieza, inspección y reparación. D-1
Reemplazo del cojinete de la rueda dentada. D-1
Apoyapiés del pasajero. 2-195
Modelos XL. 2-195
Modelos XR. 2-195
Armado e instalación
Estator. 6-80
Rotor. 6-81
Arnés principal de cableado
Extracción. 6-85
Generalidades. 6-85
Instalación. 6-86
Arranque
Conjunto de la bobina de campo. 6-30
Conjunto de la propulsión. 6-33
Extracción. 6-30
Generalidades. 6-30
Instalación. 6-34
Articulaciones estabilizadoras. 2-145
Articulación estabilizadora delantera inferior: Extracción. 2-145
Articulación estabilizadora delantera inferior: Instalación. 2-145
Articulación estabilizadora delantera superior: Extracción. 2-145
Articulación estabilizadora delantera superior: Instalación. 2-145
Articulación estabilizadora trasera: Extracción. . . . 2-146
Articulación estabilizadora trasera: Instalación. . . 2-146
Asiento
Asiento trasero (XR 1200). 2-184
Extracción. 2-182
Extracción (XR 1200). 2-184
Generalidades. 2-182
Instalación. 2-182
Instalación (XR 1200). 2-184

B

Bandeja de la batería. 6-27
Extracción. 6-27
Instalación. 6-28
Batería
Desconexión y extracción. 1-60
Instalación y conexión. 1-62
Mantenimiento. 1-59
Bobina de encendido. 6-46
Extracción. 6-46
Instalación. 6-47
Solución de problemas. 6-46
Bocina
Prueba de voltaje. 6-103
Reemplazo (modelos con bocina de montaje lateral). 6-103
Reemplazo (modelos con bocina montada en el frente). 6-103
Solución de problemas. 6-103
Boletines de servicio. . . . . i-l
Bomba de aceite. 3-146
Bomba de aceite. 3-149
Armado. 3-147
Desarmado. 3-147
Desarmado: Modelos XR. 3-151
Extracción. 3-147
Instalación. 3-148
Limpieza e inspección. 3-147
Limpieza e inspección. 3-152
Bomba de aceite: Modelos XR
Armado. 3-152
Bomba de combustible
Armado. 4-64
Desarmado. 4-63
Extracción. 4-62
Generalidades. 4-62
Instalación. 4-66
Bomba del freno delantero
Armado. 2-51
Desarmado. 2-49
Extracción. 2-47
Generalidades. 2-47
Inspección. 2-47
Instalación. 2-53
Limpieza, inspección y reparación. 2-51
Bomba del freno trasero. 2-71
Generalidades. 2-80
Inspección. 2-71
Inspección. 2-80
Limpieza, inspección y reparación. 2-75
Limpieza, inspección y reparación. 2-83
Bomba del freno trasero: Modelos XL
Armado. 2-76
Desarmado. 2-74
Extracción. 2-71
Instalación. 2-78
Bomba del freno trasero: Modelos XR
Armado. 2-84
Desarmado. 2-81
Extracción. 2-80

Instalación. 2-85
Buje del tambor de cambios
Instalación. 5-62
Bujes de la biela
Escariado de los bujes de la biela superior. 3-135
Extracción de los bujes de la biela superior. 3-133
Instalación de los bujes de la biela superior. 3-134
Rectificación de los bujes de la biela superior. . . . 3-135
Reparar. 3-136
Bujías. 1-65
Inspección. 1-65

C

Cables de la batería
Extracción. 6-24
Instalación. 6-25
Cables del acelerador
Armado e instalación. 2-154
Extracción y desarmado. 2-152
Cables del acelerador: Modelos XL
Limpieza, inspección y reparación. 2-154
Cables de las bujías. 6-43
Extracción. 6-43
Inspección. 1-66
Instalación. 6-44
Cadena primaria
Ajuste. 1-45
Inspección. 1-44
Caja de aire: Modelos XR
Extracción. 4-8
Instalación. 4-8
Caja del fusible principal
Reparación. A-9
Cajas de fusibles y relés
Caja del arnés de cables. 6-89
Caja del arnés de cables: Modelos XR. 6-93
Caja del regulador de voltaje. 6-89
Generalidades. 6-89
Cárter. 3-137
Ajuste de los cojinetes de piñón. 3-139
Armado de las mitades. 3-145
Desarmado. 3-138
Desarmado de los espárragos de la base del cilindro. 3-86
Desarmado de los inyectores del aceite del pistón. . 3-86
Extracción. 3-137
Pulido de las pistas del cojinete principal del motor. 3-144
Cerradura de la horquilla
Extracción. 2-197
Instalación. 2-198
Cilindro y pistón
Armado e instalación. 3-136
Bujes de la biela. 3-133
Extracción y desarmado. 3-128
Limpieza, inspección y reparación. 3-128
Clasificación de octanaje. 1-9
Cojinetes de la caja de la transmisión
Instalación, izquierda. 5-62
Cojinetes de la horquilla trasera.
Lubricación. 1-71
Reemplazo. 1-71
Cojinetes del cabezal de dirección
Ajuste. 1-67
Lubricación. 1-67
Cojinetes del eje principal y del contraeje
Instalación. 5-62
Cojinetes derechos de la caja de la transmisión
Extracción. 5-61
Instalación. 5-61
Cojinetes izquierdos de la caja de la transmisión
Extracción: Buje del tambor de cambios. 5-62
Extracción: Cojinetes del eje principal y del contraeje. 5-62
Combustible y aceite
Mezclas de gasolina. 1-9
Conector AMP Multilock
Reparación. A-1
Conector Delphi
Reparar. A-7
Conector Deutsch
Engarzado de terminales con cilindro sólido. A-17
Engarzado de terminales estándar. A-15
Engarzado de terminales Mini. A-19
Reparar. A-11
Conector eléctrico del autofusible. A-6
Armado. A-6
Desarmado. A-6
Conectores
Ubicación. B-1
Conector Metri-Pack 150
Reparar. A-24
Conector Metri-Pack 480
Reparar. A-27
Conector Metri-Pack 630
Reparar. A-28
Conector Molex
Engarces de terminales. A-21
Reparar. A-20
Conector Packard 100 W
Reparar. A-31
Conector Packard Micro-64
Reparar. A-33
Conjunto del vástago de la horquilla y pieza de soporte
Armado e instalación. 2-137
Extracción y desarmado. 2-136
Limpieza, inspección y reparación. 2-137
Contraeje
Armado. 5-49
Desarmado. 5-47
Control de emisiones evaporativas: Modelos para California
Disposición de las mangueras. 4-75
Extracción del recipiente de carbón. 4-73
Generalidades. 4-72
Instalación del recipiente de carbón. 4-74
Válvula de vapor. 4-74
Control del acelerador
Ajuste del cable. 1-87
Inspección y lubricación del cable. 1-87
Control del aire de la marcha al ralentí (IAC)
Extracción: Modelos XL. 4-42
Extracción: Modelos XR. 4-43
Generalidades. 4-41
Instalación: Modelos XL. 4-42
Instalación: Modelos XR. 4-44
Control del embrague. 2-156
Armado e instalación. 2-158

Extracción y desarmado: Cable del embrague. . . . 2-156
Extracción y desarmado: Control manual del embrague. 2-157
Extracción y desarmado: Palanca del embrague y cable del embrague. 2-157
Controles de pie del motociclista: Modelos XR
Ajuste del pedal de cambios. 2-193
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-192
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-193
Controles de pie del motociclista (modelos equipados con controles montados en el medio)
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-186
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-186
Controles de pie del motociclista (modelos XL equipados con controles delanteros)
Ajuste del pedal de cambios. 2-191
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-188
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-189
Conversión de par de torsión. C-3
Conversiones
Líquido. C-2
Longitud. C-1
Par de torsión. C-3
Conversiones de líquidos. C-2
Correa secundaria de propulsión
Extracción: Modelos XL. 5-31
Extracción: Modelos XR. 5-32
Instalación: Modelos XL. 5-32
Instalación: Modelos XR. 5-33
Correa trasera de propulsión
Generalidades. 1-54
Correa trasera y ruedas dentadas. 1-51
Inspección. 1-51
Limpieza. 1-51
Cuadro de bombillas. 1-16
Cubierta de la caja de cambios y engranajes de la leva
Extracción y desarmado. 3-103
Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas
Armado e instalación. 3-108
Escariado de bujes. 3-106
Generalidades. 3-103
Instalación de bujes: Modelos XL. 3-105
Reemplazo de bujes: Modelos XL. 3-103
Cubierta del embrague
Reemplazo de cojinetes. 5-26
Cubierta lateral izquierda
Abertura de la cubierta lateral izquierda. 2-117
Cierre de la cubierta lateral izquierda. 2-118
Extracción de la cubierta lateral izquierda. 2-119
Generalidades. 2-117
Instalación de la cubierta lateral izquierda. 2-119
Culata del cilindro
Armado. 3-124
Desarmado. 3-110
Extracción. 3-110
Instalación. 3-127
Limpieza e inspección: Asientos de las válvulas. . 3-114
Limpieza e inspección: Conjuntos de los balancines. 3-113
Limpieza e inspección: Culatas. 3-112
Limpieza e inspección: Guías de válvula. 3-115
Limpieza e inspección: Resortes de las válvulas. . 3-115
Limpieza e inspección: Roscas de las bujías. 3-115
Limpieza e inspección: Válvulas. 3-114
Limpieza e inspección: Varillas de empuje. 3-115
Rectificación de asientos de válvula. 3-122
Rectificación de asientos de válvula: Reemplazo. . 3-124
Reemplazo de bujes del balancín. 3-115
Reemplazo de guías de válvulas. 3-117
Culatas de los cilindros
Desarmado de las cubiertas de los balancines. . . . 3-61
Desarmado de las varillas de empuje y las cubiertas. 3-66
Extracción de la culata del cilindro. 3-63

D

Deflexión de la correa trasera
Ajuste. 1-55
Alineación de las ruedas. 1-56
Depósito de la bomba del freno trasero
Extracción: Modelos XL. 2-87
Extracción: Modelos XR. 2-88
Generalidades. 2-87
Instalación: Modelos XL. 2-88
Instalación: Modelos XR. 2-89
Depurador de aire
Limpieza, inspección y reparación. 4-6
Depurador de aire: Modelos XL
Extracción. 1-81
Generalidades. 1-81
Instalación. 1-82
Limpieza, inspección y reparación. 1-82
Depurador de aire: Modelos XR
Extracción. 1-83
Generalidades. 1-83
Instalación. 1-85
Limpieza, inspección y reparación. 1-84
Depurador de aire (modelos XL)
Extracción. 4-6
Instalación. 4-7
Desarmado de la caja para la extracción de la transmisión
Extracción y desarmado del motor. 5-38
Descentramiento de las ruedas fundidas. 2-46
Descentramiento lateral. 2-46
Diagramas de cableado. B-3

E

Eje principal
Armado. 5-49
Desarmado. 5-46
Embrague
Ajuste. 1-46
Desarmado/armado del tornillo de ajuste. 5-24
Generalidades. 5-20
Empalme sellado. A-36
Engranaje intermedio
Inspección. 1-51
Engranajes de levas
Limpieza, inspección e identificación. 3-103
Engranaje y cojinete de la propulsión principal
Armado. 5-54

Desarmado. 5-53
Extracción: Cojinete de bolas. 5-53
Extracción: Engranaje de la propulsión principal. . . 5-52
Generalidades. 5-51
Instalación: Cojinete. 5-56
Instalación: Engranaje de la propulsión principal. . . 5-57
Instalación: Sello del engranaje de la propulsión principal. 5-59
Especificaciones
Especificaciones de los Sportster. 2-10
Especificaciones de los Sportster de 2009. 5-3
Modelos Sportster de 2009. 4-4
Modelos Sportster de 2009. 6-4
Especificaciones de los Sportster
Especificaciones del chasis. 2-10
Especificaciones de los neumáticos. 2-12
Extracción
Buje del tambor de cambios. 5-61
Cojinete de agujas del contraeje. 5-61
Pieza de soporte de interconexión del silenciador. . 4-53
Silenciadores y tubos de escape. 4-53
Extracción del motor del chasis. 3-38
Modelos XL. 3-38
Modelos XR. 3-43
Extracción y desarmado
Estator. 6-79
Rotor. 6-79

F

Faro delantero
Reemplazo (todos los modelos excepto XL 883C/XL 1200C). 6-52
Reemplazo (XL 883C/XL 1200C). 6-50
Filtro de suministro de combustible. 1-90
Extracción. 1-90
Instalación. 1-90
Frenos
Generalidades. 1-21
Inspección. 1-21
Solución de problemas. 1-21
Fusible principal
Extracción. 6-105
Generalidades. 6-105
Instalación. 6-105
Fusibles del sistema y relés. 6-10
Reemplazo de fusibles. 6-10
Reemplazo de relés. 6-10

G

Gasolina
Clasificaciones de octanaje. 1-9
Tipo. 1-9
Glosario
Acrónimos y abreviaciones. E-1
Guardabarros delantero
Modelos XL. 2-167
Modelos XR. 2-167
Guardabarros trasero: Modelos XR
Extracción. 2-178
Instalación. 2-178
Guardabarros trasero: Todos excepto el modelo XL 1200N
Instalación. 2-170
Guardabarros trasero: Todos los modelos excepto el XL 1200N
Extracción. 2-168
Generalidades. 2-168
Guardabarros trasero y pieza de soporte de la placa de matrícula: XL 1200N
Armado e instalación. 2-176
Extracción y desarmado. 2-173
Generalidades. 2-173

H

Horquilla delantera
Armado. 2-122
Desarmado. 2-120
Extracción. 2-120
Limpieza, inspección y reparación. 2-122
Horquilla delantera: Modelos XL. 2-120
Instalación. 2-123
Horquilla delantera: Modelos XR
Armado. 2-130
Extracción. 2-125
Generalidades. 2-125
Instalación. 2-135
Limpieza e inspección. 2-129
Horquillas y tambor de cambios
Armado. 5-64
Horquilla trasera
Armado. 2-141
Desarmado. 2-140
Extracción. 2-140
Generalidades. 2-140
Instalación. 2-141
Limpieza e inspección. 2-141

I

Instalación
Buje del tambor de cambios. 5-61
Cojinete de agujas del contraeje. 5-61
Pieza de soporte de interconexión del silenciador. . 4-54
Tubos de escape y silenciadores. 4-54
Instalación de la transmisión
Armado de los cárter. 5-65
Generalidades. 5-63
Instalación. 5-63
Instalación del eje de cambios. 5-67
Instalación del motor en el chasis. 3-48
Modelos XL. 3-48
Modelos XR. 3-50
Instalación de los rayos de rueda: Aro de 21 pulg.
Procedimiento. 2-38
Instalación de rayos de rueda: Aro de 16 pulgadas
Generalidades. 2-31
Procedimiento. 2-31
Instalación de rayos de ruedas
Aro de 19 pulg.. 2-34
Aro de 21 pulg.. 2-38
Interruptor de encendido/luces. 6-39
Extracción. 6-39
Instalación. 6-40
Interruptor de enclavamiento del embrague
Reemplazo. 6-116
Interruptor de la luz de parada
Reemplazo. 6-111
Interruptor de la presión de aceite. 6-101

Extracción. 6-101
Instalación. 6-102
Interruptor del indicador de neutro. 6-83
Reemplazo. 6-83
Interruptor del manillar derecho
Armado. 6-112
Desarmado. 6-109
Extracción. 6-109
Instalación. 6-113
Reparación/reemplazo del interruptor. 6-110
Interruptor del manillar izquierdo
Armado. 6-117
Desarmado. 6-115
Extracción. 6-115
Instalación. 6-117
Reparación/reemplazo del interruptor. 6-115
Interruptor del soporte de estacionamiento: Modelos internacionales
Extracción. 6-96
Generalidades. 6-96
Instalación. 6-97
Interruptor de reposición del odómetro
Reemplazo: Modelos XL. 6-15
Interruptor de reposición del odómetro,
Reemplazo: Modelos XR. 6-21
Interruptores del manillar
Conectores. 6-107
Derecho. 6-109
Izquierdo. 6-115
Procedimientos generales. 6-106
Procedimientos generales de reparación. 6-106
Interruptor trasero de la luz de parada. 6-76
Reemplazo. 6-76
Inyección electrónica de combustible (EFI)
Solución de problemas. 4-5
Inyectores de combustible
Extracción. 4-58
Generalidades. 4-58
Instalación. 4-60

L

Levantaválvulas
Extracción. 3-101
Generalidades. 3-101
Instalación. 3-102
Limpieza e inspección. 3-101
Limpieza
Cojinetes. 1-6
Eliminación de la corrosión o del óxido. 1-6
Método de limpieza. 1-6
Protección de piezas. 1-6
Limpieza, inspección y reparación
Ajuste de anillos del pistón. 3-131
Comprobación de la superficie de la junta. 3-128
Medición del diámetro interior del cilindro. 3-128
Medida del pistón para el ajuste del cilindro. 3-129
Rectificación y esmerilado de cilindros. 3-130
Línea del freno delantero: Todos los modelos
Extracción. 2-105
Instalación. 2-107
Línea del freno trasero: Modelos XL
Extracción. 2-108
Instalación. 2-109
Línea del freno trasero: Modelos XR
Extracción. 2-110
Instalación. 2-110
Líneas de freno
Línea del freno delantero: Todos los modelos. . . . 2-105
Línea del freno trasero: Modelos XL. 2-108
Línea del freno trasero: Modelos XR. 2-110
Loctite. . . . . i-II
Lubricación de la transmisión
Cambio de lubricante. 1-50
Verificación del nivel del lubricante. 1-49
Lubricación del cable y chasis. 1-80
Cojinetes del cabezal de dirección. 1-80
Generalidades. 1-80
Palanca del pedal de cambios y pedal del freno trasero. 1-80
Soporte de estacionamiento. 1-80
Lubricación en invierno. 1-10
Luz trasera: Todos los modelos excepto el XL 1200N
Generalidades. 6-58
Reemplazo de la base. 6-58
Reemplazo de la bombilla. 6-58

M

Manillares
Extracción. 2-161
Instalación. 2-164
Mantenimiento
Engranaje intermedio. 1-51
Mantenimiento de la batería
Almacenamiento. 1-63
Carga de la batería. 1-61
Limpieza e inspección. 1-61
Mantenimiento de operación segura. 1-4
Marcas comerciales
Harley-Davidson. . . . . i-II
Referencia de productos. . . . . i-II
Mecanismo de liberación del embrague
Armado e instalación. 5-11
Extracción y desarmado. 5-9
Limpieza, inspección y reparación. 5-10
Modelos XR
Extracción. 2-195
Instalación. 2-195
Módulo convertidor de la iluminación trasera: XL 1200N (EE. UU. solamente)
Extracción. 6-74
Generalidades. 6-74
Instalación. 6-75
Módulo de control electrónico (ECM). 6-41
Extracción. 6-41
Instalación. 6-41
Módulo de inducción
Instalación. 4-34
Módulo de inducción: Modelos XR
Armado. 4-39
Desarmado. 4-38
Extracción. 4-37
Generalidades. 4-37
Instalación. 4-39
Módulo de inducción (modelos XL). 4-30
Armado. 4-34
Desarmado. 4-33

Extracción. 4-30
Módulo de la luz de la placa de matrícula: XL 1200N
Extracción (HDI solamente). 6-70
Instalación (HDI solamente). 6-72
Módulo de la luz de la placa de matrícula (XL 1200N)
Extracción (para EE. UU. solamente). 6-69
Generalidades. 6-69
Instalación (para EE. UU. solamente). 6-70
Módulo de la luz indicadora. 6-54
Desarmado preliminar (todos los modelos). 6-54
Reemplazo: Modelos XL 1200L y XL 1200N. 6-54
Reemplazo: Todos los demás modelos. 6-56
Reemplazo (XL 883C/XL 1200C). 6-55
Vuelta a armar del vehículo (todos los modelos). . . 6-57
Módulo de seguridad/señales de giro. 6-22
Extracción. 6-22
Instalación. 6-23
Prueba. 6-22
Mordaza del freno delantero
Armado. 2-60
Armado. 2-68
Desarmado. 2-57
Extracción. 2-56
Instalación. 2-62
Instalación de las pastillas del freno en las mordazas. 2-61
Limpieza, inspección y reparación. 2-59
Lubricación de pasadores y fundas. 2-61
Mordaza del freno delantero: Modelos XR
Armado. 2-68
Desarmado. 2-66
Extracción. 2-65
Instalación. 2-69
Limpieza, inspección y reparación. 2-67
Mordaza del freno trasero
Armado. 2-94
Desarmado. 2-92
Extracción. 2-90
Instalación. 2-95
Limpieza, inspección y reparación. 2-93
Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza trasera. 2-93
Mordaza del freno trasero: Modelos XR
Armado. 2-101
Desarmado. 2-99
Extracción. 2-98
Instalación. 2-102
Limpieza, inspección y reparación. 2-101
Motor. 3-12

N

Neumáticos. 2-112
Balanceo de las ruedas. 2-115
Extracción. 2-112
Indicadores de las barras de desgaste. 1-42
Instalación. 2-113
Limpieza, inspección y reparación. 2-113
Verificación del descentramiento. 2-114
Neumáticos y ruedas
Cojinetes de rueda. 1-42
Neumáticos. 1-41
Rayos de la rueda. 1-42
Número de identificación del vehículo
Abreviado. 2-14
Número de identificación del vehículo (VIN):. 2-14

P

Pastillas y discos de freno
Inspección: Modelos XL. 1-27
Inspección: Modelos XR. 1-35
Reemplazo (delantera): Modelos XL. 1-28
Reemplazo (trasero): Modelos XL. 1-31
Reemplazo de la pastilla del freno (delantero): Modelos XR. 1-35
Reemplazo de la pastilla del freno (trasero) Modelos XR. 1-38
Portafusibles del fusible principal. 6-11
Reemplazo. 6-11
Preparación para el servicio. . . . . i-I
Presión de aceite
Luz indicadora. 3-13
Verificación de la presión de aceite. 3-14
Procedimientos de reparación y reemplazo
Agentes fijadores. 1-5
Bujes. 1-6
Cableado, mangueras y líneas. 1-5
Cojinetes. 1-5
Ejes. 1-6
Elementos de sujeción y piezas con roscas. 1-5
Engranajes. 1-6
Fuga del sistema de escape. 1-6
Juntas. 1-6
O-rings (paquetes preformados). 1-6
Reemplazo de piezas. 1-6
Sellos de tipo labio. 1-6
Procedimientos de taller. 1-4
Bandejas magnéticas para piezas. 1-5
Desarmado y armado. 1-5
Extracción de piezas. 1-4
Limpieza. 1-4
Seguridad. 1-4
Verificación de los pares de torsión. 1-5
Programa de mantenimiento
Generalidades. 1-11
Propulsión primaria y embrague
Armado. 5-17
Desarmado. 5-14
Extracción. 5-14
Generalidades. 5-12
Inspección y reparación. 5-15
Instalación. 5-18
Propulsión primaria y embrague: Modelos XR
Extracción. 5-22
Inspección de la cubierta/cubo del embrague. 5-25
Limpieza e inspección del paquete del embrague. . 5-23
Protector de la correa y deflector de suciedad
Deflector de suciedad: Modelos XL. 2-138
Deflector de suciedad: Modelos XR. 2-139
Protector de la correa: Modelos XL. 2-138
Protector de la correa: Modelos XR. 2-138
Prueba de fugas en la admisión
Generalidades. 4-70
Probador de fugas: Ajuste del probador. 4-70
Probador de fugas: Lista de piezas. 4-70
Probador de fugas: Montaje del probador. 4-70

Procedimiento. 4-70
Prueba de presión del combustible
Generalidades. 4-67
Prueba. 4-67
Purga del sistema de frenos hidráulicos. 1-23
Purga del freno delantero: Todos los modelos. 1-23
Purga del freno trasero: Todos los modelos. 1-25

R

Rectificación de ruedas con rayos
Generalidades. 2-43
Rectificación lateral. 2-43
Rectificación radial. 2-44
Reemplazo de guías de válvulas
extracción. 3-117
instalación. 3-118
Reemplazo del cojinete de la rueda dentada
Extracción. D-1
Instalación. D-2
Reemplazo del interruptor de las señales de giro
Derecho. 6-116
Izquierdo. 6-111
Reemplazo de neumáticos
Condiciones para el reemplazo. 1-42
Inspección. 1-42
Regulador de voltaje
Extracción: Modelos XL. 6-5
Extracción: Modelos XR. 6-7
Generalidades. 6-5
Instalación: Modelos XL. 6-6
Instalación: Modelos XR. 6-8
Reparación completa del extremo inferior: Armado
Engranajes de la leva y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR. 3-97
Reparación completa del extremo inferior: Desarmado
Bomba de aceite: Modelos XL. 3-81
Cárter. 3-85
Cubierta de la caja de cambios/caja de la bomba de aceite y engranajes de levas: Modelos XR. 3-83
Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XL. 3-82
Generalidades. 3-81
Levantaválvulas. 3-81
Reparación completa del extremo inferior (armado)
Cárter. 3-87
Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL. 3-93
Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL. 3-97
Extremo superior del motor. 3-100
Levantaválvulas. 3-100
Reparación completa del extremo superior: Armado
Armado de la motocicleta. 3-79
Cubiertas de los balancines. 3-76
Culata del cilindro. 3-73
Generalidades. 3-70
Pistón y cilindro. 3-70
Varillas de empuje, cubiertas y retenes. 3-71
Reparación completa del extremo superior: Desarmado
Cilindro y pistón. 3-67
Culatas de los cilindros. 3-61
Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior. 3-60
Generalidades. 3-60
Reparación del bloque de fusibles. A-26
Reparación del solenoide del arranque. 6-35
Requisitos de bombillas
Cuadro de bombillas. 1-16
Requisitos de líquido/lubricante
Aceite de la horquilla delantera. 1-96
Aceite de motor. 1-96
Engrase de los componentes del freno. 1-96
Líquido de frenos. 1-96
Lubricante para propulsión primaria/transmisión. . . 1-96
Rueda dentada de la transmisión
Extracción. 5-69
Ruedas
Cojinetes sellados. 2-27
Generalidades. 2-16
Rueda delantera. 2-17
Solución de problemas. 2-16
Trasera. 2-23
Ruedas con rayos
Rectificación. 2-43

S

Seguridad en la utilización de herramientas
Alicates/cortadores/barras de palanca. 1-7
Cajas de herramientas. 1-8
Casquillos. 1-7
Destornilladores. 1-7
Herramientas neumáticas. 1-7
Llaves. 1-7
Llaves de trinquete y mangos. 1-7
Martillos. 1-7
Punzones/cinceles. 1-7
Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP)
Extracción: Modelos XL. 4-46
Extracción: Modelos XR. 4-48
Generalidades. 4-46
Instalación: Modelos XL. 4-47
Instalación: Modelos XR. 4-49
Sensor de posición del acelerador
Extracción: Modelos XL. 4-24
Generalidades. 4-23
Instalación: Modelos XL. 4-24
Sensor de posición del acelerador (TP)
Extracción: Modelos XR. 4-25
Instalación: Modelos XR. 4-25
Sensor de posición del cigüeñal (CKP). 6-78
Extracción. 6-78
Instalación. 6-78
Sensor de temperatura del motor (ET)
Extracción. 4-27
Generalidades. 4-27
Instalación. 4-29
Sensor de velocidad del vehículo. 6-82
Extracción. 6-82
Instalación. 6-82
Sensores de oxígeno
Extracción. 4-50
Generalidades. 4-50
Instalación. 4-51
Señales de giro
Generalidades. 6-61

Reemplazo de la bombilla. 6-61
Reemplazo de la caja delantera. 6-61
Reemplazo de la caja trasera. 6-63
Servicio al extremo superior
Motor en el chasis. 3-34
Motor extraído del chasis. 3-35
Servicio del extremo inferior
Motor en el chasis. 3-36
Motor extraído del chasis. 3-37
Servicio de motocicletas nuevas. 1-4
Sirena de seguridad, opcional. 6-98
Armado. 6-100
Desarmado. 6-98
Extracción. 6-98
Instalación. 6-100
Sirena opcional de seguridad
Reemplazo de la batería. 6-99
Sistema de carga. 6-49
Alternador. 6-49
Regulador de voltaje. 6-49
Sistema de encendido
Solución de problemas. 6-38
Sistema de enfriamiento de precisión
Alimentación de aceite de la culata del cilindro. . . . 3-56
Enfriador de aceite. 3-58
Información general. 3-54
Líneas de la bomba de aceite. 3-57
Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro. 3-55
Múltiple de aceite de retorno. 3-54
Sistema de escape
Comprobación de fugas del sistema de escape. . . 1-86
Sistema de escape: Modelos XL
Extracción. 4-53
Generalidades. 4-52
Instalación. 4-54
Sistema de escape: Modelos XR
Extracción. 4-57
Generalidades. 4-56
Instalación. 4-57
Sistema de la correa de propulsión
Engranaje intermedio. 1-51
Sistema de lubricación del motor
Bomba de aceite. 3-23
Flujo de aceite: Modelos XL. 3-26
Flujo de aceite: Modelos XR. 3-26
Sistema de respiradero del cárter
Modelos XL. 3-17
Modelos XR. 3-18
Sistema métrico. C-2
Solución de problemas
Ajuste y prueba. 3-21
Diagnosticando ruido en el tren de válvulas. 3-20
Diagnóstico de un motor que produce humo o consume mucho aceite. 3-21
Frenos. 1-104
Maniobrabilidad. 1-104
Motor. 1-101
Prueba de compresión. 3-20
Prueba de fugas del cilindro. 3-21
Sistema de lubricación. 1-102
Sistema eléctrico. 1-103
Transmisión. 1-103
Soporte/aislador delantero del motor
Extracción. 2-147
Instalación. 2-148
Soporte/aislador trasero del motor
Extracción. 2-149
Instalación. 2-151
Soporte de estacionamiento. 2-179
Enclavamiento. 2-179
Extracción. 2-179
Instalación. 2-180
Limpieza y lubricación. 2-180
Soporte del filtro de aceite. 3-154
Armado. 3-154
Desarmado. 3-154
Limpieza e inspección. 3-154
Soportes del motor y articulaciones estabilizadoras
Inspección. 1-92
SPX Kent-Moore. . . . . i-II
Sujetadores críticos
Inspección. 1-97

T

Tacómetro
Extracción. 6-16
Instalación. 6-16
Tanque de aceite
Colocación de las mangueras de aceite: Modelos XL. 3-156
Colocación de las mangueras de aceite: Modelos XR. 3-156
Extracción. 3-158
Instalación. 3-160
Tanque de combustible
Extracción. 4-10
Instalación. 4-11
Limpieza e inspección. 4-11
Reemplazo de la consola. 4-14
Tanque de combustible: Modelos XR
Armado. 4-20
Desarmado. 4-20
Extracción del tanque de combustible. 4-18
Generalidades. 4-17
Instalación del tanque de combustible. 4-21
Limpieza e inspección. 4-20
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible. 4-17
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible. 4-22
Tanque de combustible (modelos XL). 4-9
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible. 4-10
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible. 4-12
Válvula de vapor. 4-13
Terminales Metri-Pack
Engarzado. A-29
Tornillo de ajuste del embrague. 5-24
Transmisión
Armado, contraeje. 5-49
Armado, eje principal. 5-49
Desarmado, contraeje. 5-47
Desarmado, eje principal. 5-46
Desarmado, eje principal/contraeje. 5-46

Extracción, cárter izquierdo. 5-42
Generalidades. 5-36
Limpieza e inspección, contraeje. 5-47
Limpieza e inspección, eje principal. 5-47

U

Uso de esta sección
Reparación del extremo inferior. 3-33
Reparación del extremo superior. 3-33
Síntomas típicos. 3-33

V

Válvula de vapor
Extracción. 4-74
Instalación. 4-75
Velocidad de la marcha al ralentí y sincronización del encendido
Sincronización del encendido. 1-89
Velocidad de la marcha al ralentí. 1-89
Velocímetro
Extracción. 6-12
Extracción. 6-14
Instalación. 6-12
Instalación. 6-14
Velocímetro: Modelos XL883C/XL 1200C
Extracción. 6-17
Instalación. 6-18
Velocímetro y tacómetro: Modelos XR
Extracción del tacómetro. 6-21
Extracción del velocímetro. 6-19
Instalación del tacómetro. 6-21
Instalación del velocímetro. 6-19
Reemplazo del odómetro. 6-21
Verificación del descentramiento de las ruedas fundidas
Descentramiento radial. 2-46
VIN
Número de identificación del vehículo. 2-14

NOTAS

Manual de diagnóstico eléctrico de los modelos Sportster 2009

99495-09ES

©2008 H-D.

AVISO IMPORTANTE

Las motocicletas Harley-Davidson cumplen todas las Normas federales de seguridad vehicular de EE. UU. y la normativa de la Agencia de protección ambiental (EPA) de EE. UU. vigentes en la fecha de fabricación.

Para mantener la seguridad, fiabilidad y rendimiento del control de las emisiones y ruido es indispensable que se sigan los procedimientos, especificaciones e instrucciones de servicio en este manual.

Cualquier substitución, alteración o ajuste de los componentes del sistema de emisiones y control de ruido fuera de las especificaciones de fábrica pueden ser prohibidos por la ley.

Harley-Davidson Motor Company

Manual de diagnóstico eléctrico de los modelos Sportster 2009

©2008 H-D.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
99495-09ES

Impreso en EE. UU.

VISITE EL SITIO WEB DE HARLEY-DAVIDSON
http://www.harley-davidson.com

COMENTARIOS DE LOS LECTORES

El Departamento de comunicaciones de servicio de Harley-Davidson se esfuerza constantemente para mejorar la calidad y utilidad de sus publicaciones. Para hacerlo de manera efectiva, requerimos de la opinión del usuario – su evaluación crítica de este manual.

Sírvase comentarnos si este manual le ha ofrecido información completa, precisa, organizada, útil y comprensible.

Sírvase enumerar la página, artículo y el (los) número(s) de pieza(s) de cualquier error encontrado en este manual.

Por favor díganos como podemos mejorar este manual.

Ocupación:

Nombre: **Concesionario:**

Calle: **Departamento:**

Ciudad: **Estado:** **Código postal:**

Corte aquí

Corte aquí

Manual de diagnóstico eléctrico de los modelos Sportster 2009 (99495-09ES)

Por favor corte y envíe por correo a:
Service Communications Department
Harley-Davidson Motor Company
P.O. Box 653
Milwaukee, WI 53201 EE. UU.

NOTAS

ACERCA DE ESTE MANUAL

GENERALIDADES

Este Manual de servicio de diagnóstico eléctrico ha sido preparado con dos propósitos en mente. Primero, familiarizar al usuario con la construcción del producto Harley-Davidson y servir de ayuda en su reparación. Segundo, presentar al técnico profesional de Harley-Davidson los más recientes métodos de diagnóstico para realizar las reparaciones principales, las cuales han sido ya probadas en la práctica y aprobadas por la fábrica. Creemos sinceramente que este manual hará que su relación con los productos Harley-Davidson sea más agradable y provechosa.

USO DE SU MANUAL DE SERVICIO

Vea la disposición del contenido de este manual en la tabla a continuación.

Nº	CAPÍTULO
1	Arranque/carga
2	Instrumentos
3	TSM/HFSM
4	Mantenimiento del motor
A	Apéndice A – Reparación del conector
B	Apéndice B – Cableado
C	Apéndice C – Conversiones
D	Apéndice D – Glosario
E	Apéndice E – TSM/TSSM (Japón/Corea)

Use el CONTENIDO (que sigue después de este PREFACIO) y el ÍNDICE (en la última parte de este manual) para localizar rápidamente los temas. Las secciones y los temas en este manual están numerados en secuencia para la facilidad de navegación.

Por ejemplo, una consulta de referencia cruzada mostrada como **2.1 ESPECIFICACIONES** hace referencia al capítulo 2, CHASIS, encabezado 2.1 ESPECIFICACIONES.

Para referencia rápida y fácil, todas las páginas contienen un número de sección seguido por un número de página. Por ejemplo, la **página 3-5** hace referencia a la página 5 de la sección 3.

En este documento se usan diferentes acrónimos y abreviaturas. Vea un listado de acrónimos, abreviaciones y definiciones en el D.1 GLOSARIO.

PREPARACIÓN PARA EL SERVICIO

⚠ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

La preparación adecuada es muy importante para la eficiencia del trabajo de servicio. Un área de trabajo limpia al comienzo de cada trabajo permitirá realizar reparaciones de la manera más fácil y rápida, reduciendo la posibilidad de que las herramientas y las piezas sean extraviadas. Una motocicleta muy sucia debe limpiarse antes de comenzar el trabajo. En algunos casos, la limpieza revelará el origen de algunos problemas. Antes de comenzar una tarea; es necesario organizar las herramientas, los instrumentos y las piezas necesarias para realizarla. Interrumpir el trabajo para buscar herramientas o piezas es una distracción y causa retrasos innecesarios.

NOTAS

- *Para evitar desarmar innecesariamente, lea cuidadosamente toda la información de servicio pertinente antes de comenzar el trabajo de reparación.*
- *En las leyendas de las figuras, el número que sigue al nombre de una pieza indica la cantidad necesaria para un montaje completo.*
- *Cuando dé servicio a un vehículo equipado con el sistema de seguridad Smart Harley-Davidson (H-DSSS), usted primero debe desactivar el sistema de seguridad. Debe mantener el llavero con mando a distancia cerca del vehículo o utilizar el Digital Technician II para inhabilitar el sistema de seguridad, cuando se esté dando servicio al vehículo, y para rehabilitar el sistema después de completar el servicio.*

BOLETINES DE SERVICIO

Además de la información presentada en este Manual de servicio, Harley-Davidson Motor Company publicará periódicamente Boletines de servicio para los concesionarios de Harley-Davidson. Los Boletines de servicio describen cambios provisionales de ingeniería e información adicional. Vea los Boletines de servicio para mantener su conocimiento del producto al día y en su totalidad.

UTILICE PIEZAS DE REPUESTO GENUINAS

⚠ADVERTENCIA

No use piezas de otras marcas ni horquillas delanteras personalizadas que puedan perjudicar el funcionamiento y la maniobrabilidad. La extracción o alteración de piezas instaladas de fábrica pueden afectar el funcionamiento y pueden causar la muerte o lesiones graves. (00001a)

Para asegurar un trabajo de reparación satisfactorio y duradero, siga cuidadosamente las instrucciones del Manual de servicio y utilice sólo piezas de repuesto genuinas Harley-Davidson. El emblema con las palabras HARLEY-DAVIDSON GENUINE está respaldado por más de 100 años de experiencia en diseño, investigación, fabricación, pruebas e inspección. Ésta es su garantía que las piezas que usa ajustarán bien, funcionarán correctamente y durarán más.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Las indicaciones de este Manual de servicio que están precedidas por las siguientes palabras, tienen un significado especial.

⚠ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar la muerte o lesiones graves. (00119a)

⚠ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar lesiones menores o moderadas. (00139a)

ATENCIÓN

ATENCIÓN usado sin el símbolo de alerta de seguridad indica un posible peligro que, si no se evita, puede provocar daños materiales a la propiedad. (00140a)

NOTA

Se refiere a información importante y aparece en letra cursiva. Se recomienda que preste especial atención a estos artículos.

Es importante que el servicio y reparación sean adecuados para que el funcionamiento de todos los productos mecánicos sea seguro y fiable. Los procedimientos de servicio recomendados y descritos en este Manual de servicio son métodos eficaces para el desempeño de las operaciones de servicio.

⚠ADVERTENCIA

Siempre use protección apropiada para los ojos cuando use martillos, prensas de tornillos o hidráulicas, extractores de engranajes, compresores de resorte, martillos corredizos y herramientas similares. Las piezas expulsadas con fuerza pueden causar la muerte o lesiones graves. (00496b)

Algunas de estas operaciones de servicio requieren el uso de herramientas diseñadas especialmente para ese propósito. Se deben usar estas herramientas especiales en el momento y de la manera recomendados. Es importante tener en cuenta que algunas advertencias en contra del uso de algunos métodos de servicio que podrían dañar la motocicleta, o volverla insegura, están incluidas en este Manual de servicio. Sin embargo, recuerde que estas advertencias no son absolutamente completas. No tomar las debidas precauciones de seguridad puede causar la muerte o lesiones graves.

Debido a que es virtualmente imposible que Harley-Davidson conozca, evalúe o dé consejo al contratista de servicios acerca de todas las maneras posibles en las que el servicio puede ser desempeñado, o de los posibles peligros o consecuencias de cada método, no hemos emprendido aquí tan amplia evaluación. Por consiguiente, cualquiera que use un procedimiento de servicio o una herramienta no recomendado por Harley-Davidson, primero debe estar completamente seguro que como resultado no peligra su seguridad ni la del operador. No hacerlo puede causar la muerte o lesiones graves.

REFERENCIAS DE PRODUCTOS

⚠ADVERTENCIA

Lea y siga todas las instrucciones y advertencias en todos los productos. No seguir las advertencias o instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves. (00470b)

Cuando se hace referencia en esta publicación a un producto, herramienta o instrumento específico de marca, se puede sustituir por un producto, herramienta o instrumento equivalente.

Productos Kent-Moore

Todas las herramientas mencionadas en este manual con un prefijo “HD”, “J” o “B” deben ser pedidas a través de SPX Kent-Moore. Para pedir información o para la devolución de productos, garantía u otros asuntos, visite www.spx.com.

Productos Loctite para sellado y fijación de tornillos

Algunos procedimientos en este Manual de servicio requieren el uso de productos Loctite. Si tiene alguna pregunta relacionada con el uso de productos Loctite o la ubicación de vendedores minoristas y mayoristas, por favor comuníquese con Loctite Corp. www.loctite.com.

MARCAS REGISTRADAS DE PRODUCTO

Allen, Amp Multilock, Bluetooth, Brembo, Delphi, Deutsch, Dunlop, Dynojet, Fluke, G.E. Versilube, Gunk, Hydroseal, Hylomar, Kevlar, Lexan, Loctite, Lubriplate, Keps, K&N, Magnaflux, Marson Thread-Setter Tool Kit, MAXI fuse, Molex, MPZ, Novus, Packard, Pirelli, Permatex, Philips, PJ1, Pozidriv, Robinair, S100, Sems, Snap-on, Teflon, Threadlocker, Torca, Torco, TORX, Tufoil, Tyco, Ultratorch, Velcro, X-Acto y XM Satellite Radio están entre las marcas comerciales de sus fabricantes respectivos.

H-D MICHIGAN, INC. INFORMACIÓN DE LA MARCA COMERCIAL

Harley, Harley-Davidson, H-D, Bar & Shield, Cross Bones, Digital Tech, Digital Technician, Digital Technician II, Dyna, Electra Glide, Evolution, Fat Bob, Fat Boy, Glaze, Gloss, H-D, H-Dnet.com, HD, Harley, Harley-Davidson, Heritage Softail, Low Rider, Night Rod, Nightster, Night Train, Profile, Revolution, Road Glide, Road King, Road Tech, Rocker, Softail, Sportster, Street Glide, Street Rod, Sun Ray, Sunwash, Tech Link, Twin Cam 88, Twin Cam 88B, Twin Cam 96, Twin Cam 96B, Twin Cam 103, Twin Cam 103B, Twin Cam 110, Twin Cam 110B, Tour-Pak, Screamin’ Eagle, Softail, Super Glide, SYN3, Ultra Classic, V-Rod, VRSC and Harley-Davidson Genuine Motor Parts y Genuine Motor Accessories son algunas de las marcas comerciales de H-D Michigan, Inc.

CONTENIDO

Es posible que no todas las fotografías, ilustraciones y procedimientos representen al modelo o componente más actual, sin embargo, están basadas en la información más reciente disponible en el momento de su publicación.

Mejorar nuestros productos es nuestra meta constante. Por ello, Harley-Davidson se reserva el derecho de cambiar las especificaciones, equipo o diseños en cualquier momento, sin previo aviso y sin contraer ninguna obligación.

ARRANQUE/CARGA

1.1 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ARRANQUE

Generalidades....1-1
Solución de problemas del arranque....1-1

1.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE

Diagnóstico....1-4
- Notas para el diagnóstico....1-4
- Valores de los códigos de trabajo/tiempo....1-4

1.3 DIAGNÓSTICO/SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Caída de voltaje....1-12

1.4 CIRCUITOS DE ACTIVACIÓN DEL ARRANQUE

Circuitos de activación del arranque....1-13

1.5 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA

Prueba del relé del arranque....1-14
Prueba de consumo de corriente del arranque....1-14

1.6 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO

Prueba de consumo de corriente sin carga....1-16
Solenoide del arranque....1-16
Prueba de enganche del solenoide....1-16
Prueba de retención del solenoide....1-17
Prueba de retorno del solenoide....1-17
Prueba....1-17
- Armadura....1-17
- Escobillas y portaescobillas....1-19

1.7 SISTEMA DE CARGA

Generalidades....1-21
- Alternador....1-21
- Regulador de voltaje....1-21

Solución de problemas....1-21
- Batería....1-21
- Cableado....1-21

Prueba....1-25
- Prueba de consumo de miliamperios....1-25
- Prueba de consumo total de corriente....1-25
- Prueba de salida de corriente y voltaje: Usando el HD-48053....1-26
- Prueba de salida de corriente y voltaje: Usando del probador de carga....1-26
- Comprobación del estator....1-27
- Comprobación de la salida de CA....1-28

1.8 PRUEBA DE LA BATERÍA

Generalidades....1-29
Prueba del voltímetro....1-29
Prueba de conductancia....1-29
Prueba de carga....1-29

INSTRUMENTOS

2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA

Luz de advertencia del motor....2-1
Luz de seguridad....2-2
- Módulo de las señales de giro (TSM)....2-2
- Módulo de seguridad y señales de giro (TSSM) o módulo de seguridad de manos libres (HFSM)....2-2

Tipos de códigos....2-3
- Actuales....2-3
- Históricos....2-3

Recuperación de códigos de falla....2-3
Códigos de falla múltiples....2-3

2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO

Generalidades....2-4
- Notas para el diagnóstico....2-5
- Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables....2-5
- Valores de los códigos de trabajo/tiempo....2-5
- Reprogramación del ECM....2-5

Diagnóstico inicial....2-5
- Sugerencias para el diagnóstico....2-5
- Notas para el diagnóstico....2-5
- Otros códigos de falla....2-6

2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO

Generalidades....2-13
Diagnóstico....2-13
- Sugerencias para el diagnóstico....2-13
- Notas para el diagnóstico....2-13

2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO

Generalidades....2-15
- Interruptor de reposición del odómetro de recorrido..2-15

Teoría de funcionamiento del velocímetro....2-15
Teoría de funcionamiento del odómetro....2-16
Teoría de funcionamiento del tacómetro....2-16
Diagnóstico....2-16
- Notas para el diagnóstico....2-16

2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO

Generalidades....2-21
Velocímetro: Solamente XL....2-21
- Instalación....2-21
- Extracción....2-21

Tacómetro....2-21
- Instalación....2-21
- Extracción....2-21

2.6 LUCES INDICADORAS

Generalidades....2-22
- Valores de los códigos de trabajo/tiempo....2-22

Diagnóstico....2-22
- Notas para el diagnóstico....2-22

2.7 DTC B1004, B1005

Generalidades....2-27
Diagnóstico....2-27
- Sugerencias para el diagnóstico....2-27
- Notas para el diagnóstico....2-27

CONTENIDO

2.8 DTC B1006, B1007

Generalidades....2-31
Sobrevoltaje en la línea de accesorios o en la línea de encendido....2-31

2.9 DTC B1008

Generalidades....2-33
Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado....2-33
Diagnóstico....2-33
Notas para el diagnóstico....2-33

2.10 DTC U1016, U1255

Generalidades....2-35
Pérdida de datos seriales del ECM....2-35
Diagnóstico....2-35
Notas para el diagnóstico....2-35

2.11 DTC U1064, U1255

Generalidades....2-40
Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM....2-40
Diagnóstico....2-40
Notas para el diagnóstico....2-40

2.12 DTC U1300, U1301 O BUS ER

Generalidades....2-45
Datos seriales bajos o datos seriales abiertos/altos..2-45
Diagnóstico....2-45
Sugerencias para el diagnóstico....2-45
Notas para el diagnóstico....2-45

TSM/HFSM

3.1 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES DE GIRO

Generalidades....3-1
Sistema de seguridad: Japón/Corea....3-1
Funciones de las señales de giro....3-1
Cancelación manual....3-1
Cancelación automática....3-1
Funciones del ángulo de inclinación....3-1
Reinicio del ángulo de inclinación....3-1
Enclavamiento del embrague/neutro....3-1
Sistema de seguridad H-DSSS....3-2

3.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SMART HARLEY-DAVIDSON

Componentes....3-3
Inmovilización de seguridad....3-3
Características del HFSM....3-4

3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS

Generalidades....3-6
Configuración para sidecar....3-6
Accionamiento....3-6
Asignación del llavero con mando a distancia....3-6
Interrupción de la alimentación y configuración....3-6

3.4 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN)

Generalidades....3-7
Introducción del PIN inicial....3-7
Cambio del Pin....3-7
Modificación de un Pin existente....3-7

3.5 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Llavero con mando a distancia de manos libres....3-9
Luz de seguridad (ícono de llave)....3-9
Activación....3-9
Desactivación....3-10
Desactivación automática....3-10
Desactivación con un número de identificación personal (PIN)....3-10

3.6 ADVERTENCIAS Y ALARMAS

Advertencias....3-12
Alarma....3-12
Activación....3-12
Desactivación....3-12
Modo con sonido corto y agudo de la sirena (confirmación)....3-12
Modo sin sonido corto y agudo....3-12
Modo con sonido corto y agudo....3-12
Cambio del modo....3-12

3.7 FUNCIONES DE SERVICIO/EMERGENCIA

Modo de transporte....3-13
Para ingresar al modo de transporte....3-13
Para salir del modo de transporte....3-13
Modo de servicio....3-13
Luces intermitentes de cuatro vías....3-13
Para activar el HFSM con las luces intermitentes de emergencia ENCENDIDAS....3-13
Desactivación del HFSM y APAGADO de las luces intermitentes de emergencia....3-13

3.8 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Señales de giro (TSM/HFSM)....3-14
Sistema de seguridad (HFSM)....3-14
Modo de diagnóstico....3-14
Solución de problemas....3-14

3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA

Generalidades....3-15
Diagnóstico de la luz de seguridad....3-15
Tipos de códigos....3-16
Actuales....3-16
Históricos....3-16
Recuperación de los DTC....3-16
Múltiples DTC/orden de prioridad....3-17

3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM

Generalidades....3-19

Notas para el diagnóstico....3-19
Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables....3-19
Códigos de trabajo/tiempo....3-19
Reprogramación del ECM....3-19
Diagnóstico inicial....3-19
Sugerencias para el diagnóstico....3-19
Notas para el diagnóstico....3-19
Otros DTC....3-20

3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO
Generalidades....3-28
Diagnóstico....3-28
Sugerencias para el diagnóstico....3-28
Notas para el diagnóstico....3-28

3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM
Generalidades....3-31
Instalación....3-31
Extracción....3-32

3.13 NO SE DESACTIVA (HFSM SOLAMENTE)
Generalidades....3-33
Códigos de trabajo/tiempo....3-33
Diagnóstico....3-33
Sugerencias para el diagnóstico....3-33
Notas para el diagnóstico....3-33

3.14 DTC B0563
Generalidades....3-36
Diagnóstico....3-36
Sugerencias para el diagnóstico....3-36
Notas para el diagnóstico....3-36

3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO
Generalidades....3-37
Diagnóstico....3-38
Códigos de trabajo/tiempo....3-38
Sugerencias para el diagnóstico....3-38
Notas para el diagnóstico....3-40

3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE)
Generalidades....3-54
Diagnóstico....3-54
Sugerencias para el diagnóstico....3-54
Notas para el diagnóstico....3-54

3.17 DTC B1134
Generalidades....3-57
Diagnóstico....3-57
Notas para el diagnóstico....3-57

3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142
Diagnóstico....3-60
DTC B1135 Falla del acelerómetro....3-60
DTC B1136 Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro y DTC B1142 Falla interna....3-60
DTC B1141 Interruptor de encendido abierto/bajo....3-60
Notas para el diagnóstico....3-60

3.19 DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE)
Generalidades....3-64
DTC B1143: Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad....3-64
DTC B1144: Cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad....3-64
Diagnóstico....3-64
Notas para el diagnóstico....3-64

3.20 DTC B1154, B1155
Diagnóstico....3-67
Sugerencias para el diagnóstico....3-67
Notas para el diagnóstico....3-67

3.21 DTC U1016, U1255
Generalidades....3-71
Diagnóstico....3-71
Notas para el diagnóstico....3-71

3.22 DTC U1300, U1301 O BUS ER
Diagnóstico....3-76
Sugerencias para el diagnóstico....3-76
Notas para el diagnóstico....3-76

3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA
Generalidades....3-77
Aprendizaje de la contraseña....3-77

3.24 MANTENIMIENTO DEL HFSM
Generalidades....3-79
Llavero con mando a distancia de manos libres....3-79
Programa....3-79
Reemplazo de la batería....3-79
Sirena Smart Siren (si está instalada)....3-79
Programa....3-79
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior....3-79
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente....3-80

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

4.1 ESPECIFICACIONES
Especificaciones....4-1

4.2 SISTEMA EFI
Generalidades....4-3
Solución de problemas....4-3

4.3 INTRODUCCIÓN AL DIAGNÓSTICO DEL EFI
Problemas del sistema....4-5
No arranca....4-5
Funcionamiento deficiente....4-5
Luz de advertencia del motor....4-5
Solución de problemas....4-5

CONTENIDO

4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI

Luz de advertencia del motor....4-6
Tipos de códigos....4-7
- Actuales....4-7
- Históricos....4-7

Recuperación de códigos de falla....4-7
Códigos de falla múltiples....4-8

4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI

Generalidades....4-9
- Notas para el diagnóstico....4-9
- Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables....4-9
- Reprogramación del ECM....4-9

Diagnóstico inicial....4-9
- Información general....4-9
- Sugerencias para el diagnóstico....4-9
- Notas para el diagnóstico....4-9
- Otros DTC....4-10

4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO

Generalidades....4-21
Diagnóstico....4-21
- Sugerencias para el diagnóstico....4-21
- Notas para el diagnóstico....4-21

4.7 CAJA DE ACCESO: EFI

Generalidades....4-23
Instalación....4-23
Extracción....4-23

4.8 PRUEBA DE SACUDIDA

Generalidades....4-24
Procedimiento....4-24

4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA

Generalidades....4-25
Diagnóstico....4-25
- Notas para el diagnóstico....4-25
- Sugerencias para el diagnóstico....4-25

4.10 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM

Generalidades....4-33
- No hay chispa/no hay luz de advertencia del motor cuando la llave está en encendido....4-33

Diagnóstico....4-33
- Notas para el diagnóstico....4-33

4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA

Generalidades....4-38
- Códigos de falla U1300, U1301 o BUS ER....4-38

Diagnóstico....4-38
- Sugerencias para el diagnóstico....4-38
- Notas para el diagnóstico....4-38

4.12 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Generalidades....4-44
Diagnóstico....4-44
- Notas para el diagnóstico....4-44

4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA

Generalidades....4-52
- Relé del sistema....4-52

Diagnóstico....4-52
- Notas para el diagnóstico....4-52

4.14 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ

Generalidades....4-57
- Funcionamiento del IAC....4-57
- Código de falla P0505: Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí....4-57

Diagnóstico....4-57
- Sugerencias para el diagnóstico....4-57
- Notas para el diagnóstico....4-58

4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA

Generalidades....4-62
- Falla de encendido en marcha al ralentí o bajo carga....4-62

Diagnóstico....4-62
- Notas para el diagnóstico....4-62

4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113

Generalidades....4-69
- Señal del MAP....4-69
- Señal del IAT....4-69

Diagnóstico....4-69
- Sugerencias para el diagnóstico: Sensor MAP....4-69
- Notas para el diagnóstico: Sensor MAP....4-69
- Sugerencias para el diagnóstico: Sensor IAT....4-70
- Notas para el diagnóstico: Sensor IAT....4-70

4.17 DTC P0117, P0118

Generalidades....4-76
- Sensor ET....4-76

Diagnóstico....4-76
- Sugerencias para el diagnóstico....4-76
- Notas para el diagnóstico....4-77

4.18 DTC P0122, P0123

Generalidades....4-80
- Sensor TP....4-80

Diagnóstico....4-80
- Sugerencias para el diagnóstico....4-80
- Notas para el diagnóstico....4-81

4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154

Generalidades....4-85
- Sensor de oxígeno....4-85

Diagnóstico....4-85
Sugerencias para el diagnóstico....4-85
Notas para el diagnóstico....4-86

4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264

Generalidades....4-91
Inyectores de combustible....4-91
Diagnóstico....4-91
Notas para el diagnóstico....4-91

4.21 DTC P0373, P0374

Generalidades....4-97
Sensor CKP....4-97
Diagnóstico....4-97
Sugerencias para el diagnóstico....4-97
Notas para el diagnóstico....4-97

4.22 DTC P0501, P0502

Generalidades....4-100
Sensor de velocidad del vehículo (VSS)....4-100
Diagnóstico....4-100
Notas para el diagnóstico....4-100

4.23 DTC P0562, P0563

Generalidades....4-105
Voltaje de la batería....4-105
Diagnóstico....4-105
Sugerencias para el diagnóstico....4-105
Notas para el diagnóstico....4-105

4.24 DTC P0603, P0605

Generalidades....4-109
Falla del ECM....4-109
Diagnóstico....4-109
DTC P0603....4-109
DTC P0605....4-109

4.25 DTC P0661, P0662

Generalidades....4-110
Solenoide de la admisión activa (modelos HDI XR solamente)....4-110
Diagnóstico....4-110
Notas para el diagnóstico....4-110

4.26 DTC P1009, P1010

Generalidades....4-114
Problema de la contraseña....4-114
Diagnóstico....4-114
Notas para el diagnóstico....4-114

4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355

Generalidades....4-119
Bobina de encendido....4-119
Diagnóstico....4-119
Notas para el diagnóstico....4-119

4.28 DTC P1501, P1502

Generalidades....4-125
Sensor del soporte de estacionamiento (HDI)....4-125
Diagnóstico....4-125
Notas para el diagnóstico....4-125

4.29 DTC U1064, U1255

Generalidades....4-130
Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM....4-130
Diagnóstico....4-130
Notas para el diagnóstico....4-130

4.30 DTC U1097, U1255

Generalidades....4-135
Pérdida de datos seriales del velocímetro....4-135
Diagnóstico....4-135
Notas para el diagnóstico....4-135

4.31 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

Generalidades....4-140
Diagnóstico....4-140
Presión de combustible baja....4-140
Presión de combustible alta....4-140

APÉNDICE A – REPARACIÓN DEL CONECTOR

A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK

Reparación del conector AMP Multilock....A-1
Generalidades....A-1
Separación de conectores macho y hembra....A-1
Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-1
Extracción de los terminales de la caja....A-1
Inserción de los Terminales en las cajas....A-2
Preparación de los cables conductores para el engarzado....A-3
Engarzado de los terminales a los cables conductores....A-4
Inspección de terminales engarzados....A-5

A.2 CONECTORES DELPHI

Reparación de conectores Delphi....A-6
Generalidades....A-6
Separación de conectores macho y hembra....A-6
Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-6
Extracción de los terminales hembra....A-6
Instalación de los terminales hembra....A-6

A.3 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH DE 1 PATILLA

Reparación del conector Deutsch de 1 patilla....A-8
Separación de conectores macho y hembra....A-8
Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-8
Extracción de los terminales hembra....A-8
Instalación de los terminales hembra....A-8

A.4 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUSCH

Reparación del conector Deutsch....A-9
Generalidades....A-9
Separación de conectores macho y hembra....A-9
Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-9
Extracción de los terminales hembra....A-9
Instalación de los terminales hembra....A-9
Extracción de los terminales macho....A-11

CONTENIDO

Instalación de los terminales macho.....A-11
Engarzado de terminales.....A-12

A.5 TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR

Engarces de terminales Deutsch estándar.....A-13
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-13
Engarzado del terminal en el cable conductor.....A-13
Inspección de engarces.....A-13

A.6 ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH

Engarces de terminales Mini Deutsch.....A-15
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-15
Engarzado de un terminal Mini al cable conductor....A-15
Inspección de engarces.....A-15

A.7 TERMINALES DEUTSCH DE CILINDRO SÓLIDO

Engarces de terminales de cilindro sólido Deutsch.....A-16
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-16
Ajuste de la herramienta para engarces.....A-16
Engarzado del cilindro de contacto sólido al cable conductor.....A-16
Inspección de engarces.....A-16

A.8 RELÉ Y BLOQUES DE FUSIBLES

Reparación del bloque de fusibles.....A-18
Extracción de los terminales hembra.....A-18
Instalación de los terminales hembra.....A-18
Engarzado de terminales.....A-18

A.9 CONECTORES METRI-PACK 150

Reparación del conector Metri-Pack 150.....A-19
Generalidades.....A-19
Separación de conectores macho y hembra.....A-19
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-19
Extracción del terminal hembra.....A-19
Inserción del terminal hembra.....A-19

A.10 CONECTORES METRI-PACK 280

Reparación del conector Metri-Pack 280.....A-21
Generalidades.....A-21
Separación de conectores macho y hembra.....A-21
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-21
Extracción de los terminales hembra.....A-21
Instalación de los terminales hembra.....A-21
Engarzado de terminales.....A-21

A.11 CONECTORES METRI-PACK 480

Reparación del conector Metri-Pack 480.....A-23
Generalidades.....A-23
Separación de conectores macho y hembra.....A-23
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-23
Extracción de los terminales hembra.....A-23
Instalación de los terminales hembra.....A-23

A.12 CONECTORES METRI-PACK 630

Reparación del conector Metri-Pack 630.....A-24
Generalidades.....A-24
Separación de conectores macho y hembra.....A-24
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-24
Extracción del terminal hembra.....A-24
Instalación del terminal hembra.....A-24

A.13 CONECTORES METRI-PACK 800

Reparación de la caja Delphi del fusible principal.....A-25
Generalidades.....A-25
Extracción del fusible principal.....A-25
Instalación del fusible principal.....A-25
Extracción de los terminales hembra.....A-25
Instalación de los terminales hembra.....A-25

A.14 TERMINALES METRI-PACK

Engarces de terminales Metri-Pack.....A-27
Acoplamiento de terminales y engarzador.....A-27
Preparación del cable conductor.....A-27
Engarzado del núcleo del cable.....A-27
Engarzado del aislamiento/sello.....A-28
Inspección de engarces.....A-28

A.15 CONECTORES MOLEX

Reparación del conector Molex.....A-29
Separación de conectores macho y hembra.....A-29
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-29
Extracción de terminales.....A-29
Instalación de terminales.....A-29

A.16 CONECTOR DEL ECM PACKARD

Reparación del conector Packard 100 W.....A-31
Generalidades.....A-31
Separación del conector hembra del ECM.....A-31
Acoplamiento del conector hembra al ECM.....A-31
Extracción del terminal hembra.....A-31
Instalación del terminal hembra.....A-31
Engarzado de terminales.....A-31

A.17 CONECTORES PACKARD MICRO-64

Reparación del conector Packard Micro-64.....A-33
Generalidades.....A-33
Separación de conectores macho y hembra.....A-33
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-33
Extracción del terminal.....A-33
Instalación del terminal.....A-34
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-34
Engarzado de terminales.....A-34
Inspección de engarces.....A-34

A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO

Reparación del conector de empalme sellado.....A-36
Generalidades.....A-36
Preparación de cables conductores.....A-36
Empalme de los cables conductores.....A-36
Inspección de los sellos.....A-36

APÉNDICE B – CABLEADO

B.1 CONECTORES

Ubicaciones de los conectores....B-1
Función/ubicación....B-1
Ubicación y color....B-1
Número de conector....B-1
Instrucciones de reparación....B-1

B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO

Información del diagrama de cableado....B-3
Códigos de color de cables....B-3
Símbolos del diagrama de cableado....B-3
Diagramas de cableado del Sportster de 2009....B-4

APÉNDICE C – CONVERSIONES

C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD

Tabla de conversión....C-1

C.2 CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS

Sistema de Estados Unidos....C-2
Sistema métrico....C-2
Sistema inglés....C-2

C.3 CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN

Sistema de Estados Unidos....C-3
Sistema métrico....C-3

APÉNDICE D – GLOSARIO

D.1 GLOSARIO

Acrónimos y abreviaciones....D-1

APÉNDICE E – TSM/TSSM (JAPÓN/COREA)

E.1 GENERALIDADES DEL TSM/TSSM (JAPÓN/COREA)

Generalidades....E-1
TSM....E-1
TSSM....E-1
Solución de problemas....E-1

E.2 CARACTERÍSTICAS DEL TSM/TSSM

Funciones de las señales de giro....E-2
Características del TSM/TSSM....E-2
Función del ángulo de inclinación....E-2
Funciones del enclavamiento del embrague/neutro....E-2
Características del TSM/TSSM....E-2
Funciones de alarma de seguridad y de inmovilización....E-2
Característica del TSSM....E-2

E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO

Generalidades....E-4
Configuración de UN TSSM....E-4
Configuración para sidecar....E-4
Interrupción de la alimentación y configuración....E-4
Asignación del llavero con mando a distancia: TSSM....E-4
Introducción del Pin: TSSM....E-5
Cambio del Pin: TSSM....E-7

E.4 FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO

Generalidades....E-8
Cancelación automática....E-8
Cancelación manual....E-8
Luces intermitentes de cuatro vías....E-8
Modo de diagnóstico....E-8

E.5 FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

Generalidades....E-10
Funcionamiento....E-10

E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE)

Generalidades....E-11
Funcionamiento del sistema de seguridad....E-11
Opciones del sistema de seguridad: TSSM....E-11
Sensibilidad de la alarma: TSSM....E-11
Sensibilidad....E-11
Modo de transporte....E-12
Función de autoactivación: TSSM....E-12
Modo de almacenamiento: TSSM....E-13

E.7 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN (TSSM SOLAMENTE)

Generalidades....E-15
Luz de seguridad....E-15
Uso del llavero con mando a distancia: TSSM....E-15
Generalidades....E-15
Activación del sistema....E-15
Desactivación del sistema....E-15
Solución de problemas....E-15
Uso del Pin....E-16
Generalidades....E-16
Desactivación del sistema....E-16

E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC)

TSM/TSSM....E-17
Tipos de códigos....E-18
Actuales....E-18
Históricos....E-18
Recuperación de códigos de falla....E-18
Códigos de falla múltiples....E-19

E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM

Generalidades....E-20
Notas para el diagnóstico....E-20
Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables....E-20
Valores de los códigos de trabajo/tiempo....E-20
Reprogramación del ECM....E-20
Diagnóstico inicial....E-20
Sugerencias para el diagnóstico....E-20
Notas para el diagnóstico....E-20
Otros DTC....E-21

CONTENIDO

E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO

Generalidades....E-29
Diagnóstico....E-29
Sugerencias para el diagnóstico....E-29
Notas para el diagnóstico....E-29

E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM

Generalidades....E-31
Instalación....E-31
Extracción....E-32

E.12 NO SE DESACTIVA (TSSM SOLAMENTE)

Generalidades....E-33
Solamente vehículos equipados con sistemas de seguridad....E-33
Valores de los códigos de trabajo/tiempo....E-33
Diagnóstico....E-33
Sugerencias para el diagnóstico....E-33
Notas para el diagnóstico....E-33

E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141

Generalidades....E-36
Valores de los códigos de trabajo/tiempo....E-36
Diagnóstico....E-36
Sugerencias para el diagnóstico: Todos....E-36
Notas para el diagnóstico: Todos los diagramas de flujo de las señales de giro....E-38

E.14 DTC B0563

Generalidades....E-49
Voltaje de la batería alto....E-49
Diagnóstico....E-49
Sugerencias para el diagnóstico....E-49
Notas para el diagnóstico....E-49

E.15 DTC B1131, B1132

Generalidades....E-50
Salida de la alarma baja (DTC B1131) o salida de la alarma alta (DTC B1132)....E-50
Diagnóstico....E-50
Sugerencias para el diagnóstico....E-50
Notas para el diagnóstico....E-50

E.16 DTC B1134

Generalidades....E-53
Salida del arranque alta....E-53
Diagnóstico....E-53
Notas para el diagnóstico....E-53

E.17 DTC B1135

Generalidades....E-56
Falla del acelerómetro: B1135....E-56

E.18 DTC B1154, B1155

Generalidades....E-57
Notas para el diagnóstico....E-57

E.19 DTC U1016, U1255

Generalidades....E-61
Pérdida de datos seriales del ECM....E-61
Diagnóstico....E-61
Notas para el diagnóstico....E-61

E.20 DTC U1300, U1301 O BUS ER

Generalidades....E-66
Datos seriales bajos o datos seriales abiertos/altos..E-66
Diagnóstico....E-66
Sugerencias para el diagnóstico....E-66
Notas para el diagnóstico....E-66

E.21 TSM/TSSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA

Generalidades....E-67
Aprendizaje de la contraseña....E-67

E.22 MANTENIMIENTO DEL TSSM

Generalidades....E-69
Llavero con mando a distancia....E-69
Programa....E-69
Reemplazo de la batería....E-69
Sirena (si está instalada)....E-69
Programa....E-69
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior....E-69
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente...E-70

MATERIAL DE REFERENCIA

HERRAMIENTAS....I

VALORES DE PAR DE TORSIÓN....VII

ÍNDICE ALFABÉTICO....IX

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

1.1 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ARRANQUE.....1-1
1.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE.....1-4
1.3 DIAGNÓSTICO/SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....1-12
1.4 CIRCUITOS DE ACTIVACIÓN DEL ARRANQUE.....1-13
1.5 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA.....1-14
1.6 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO.....1-16
1.7 SISTEMA DE CARGA.....1-21
1.8 PRUEBA DE LA BATERÍA.....1-29

NOTAS

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ARRANQUE 1.1

GENERALIDADES

Las tablas de solución de problemas contienen procedimientos detallados para resolver y corregir problemas. Siga en 1.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE para diagnosticar problemas del sistema de arranque. El procedimiento en 1.3 DIAGNÓSTICO/SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje le ayudará a localizar conexiones deficientes o componentes con caídas excesivas de voltaje.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ARRANQUE

Tabla 1-1. El arranque no funciona o funciona a velocidades muy bajas

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Batería	Caída de voltaje debido a que la batería está descargada.	Cargue la batería.
	Cortocircuito o abertura entre los electrodos.	Reemplace la batería.
	Contacto deficiente del (de los) borne(s) de la batería.	Limpie y vuelva a apretar.
Cableado	Conexión deficiente o falta de conexión en el cable positivo o negativo de la batería, en cualquiera de los extremos.	Repare o reemplace el (los) cable(s).
	Extremos de los cables de la batería corroídos o rotos.	Limpie, apriete o reemplace el/los cable(s) según sea necesario.
	Cables abiertos o conexión deficiente en los interruptores del manillar o en el relé del arranque, especialmente en el cable de conexión a tierra del relé (tierra a través del TSM/TSSM/HFSM).	Apriete las conexiones, repare o reemplace el/los cable(s).
Relé del arranque, interruptor de parada del motor, interruptor del embrague, o interruptor de neutro	Contactos del interruptor deficientes o interruptor abierto.	Reemplace el interruptor.
Relé del arranque	Devanado de la bobina abierto.	Reemplace el relé.
	Continuidad deficiente o nula en los puntos del relé.	Reemplace el relé.
	El TSM/TSSM/HFSM ha inhabilitado el relé del arranque.	Desactive el sistema de seguridad.
Solenoide	Condición de contacto deficiente causada por un contacto quemado.	Pula la superficie de contacto o reemplace el conjunto del solenoide.
	Devanado de enganche abierto o en cortocircuito.	Repare o reemplace el conjunto del solenoide.
	Devanado de retención abierto o en cortocircuito.	Repare o reemplace el conjunto del solenoide.

Tabla 1-1. El arranque no funciona o funciona a velocidades muy bajas

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Motor de arranque	Desgaste de las escobillas, sobrepasa las especificaciones.	Compruebe la tensión del resorte de la escobilla. Reemplace la estructura del campo y el soporte.
	Conmutador quemado.	Ponga nuevo recubrimiento o reemplace.
	Mica del conmutador alta.	Corrija recortando.
	Devanado de campo a tierra.	Reemplace el arranque.
	Devanado de la armadura a tierra o con cortocircuito.	Reemplace el arranque.
	Consumo de corriente sin carga fuera de rango.	Reemplace el arranque.
	Los engranajes de reducción están dañados.	Reemplace el arranque.
	Insuficiente tensión del resorte de la escobilla.	Reemplace el arranque.
	Cable conductor principal desconectado entre el solenoide y los devanados de campo.	Repare o reemplace el cable conductor.
	El cojinete de bolas se atasca.	Reemplace el cojinete.
Temperatura	Aceite incorrecto para temperaturas bajas.	Use la viscosidad de aceite recomendada para el rango de temperatura. Consulte el Manual del propietario.

Tabla 1-2. El piñón no acopla con el engranaje anular mientras gira el arranque o el motor no puede girarse

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Batería	Caída de voltaje debido a que la batería está descargada.	Cargue la batería.
	Cortocircuito o abertura entre los electrodos.	Reemplace la batería.
	Contacto deficiente del (de los) borne(s) de la batería.	Limpie y vuelva a apretar.
Embrague de rueda libre	Falla del embrague de rueda libre (rodillos o resortes de compresión).	Reemplace el embrague de rueda libre.
	Dientes del piñón gastados.	Reemplace el piñón.
	El piñón no corre en la dirección de sobregiro.	Reemplace el embrague de rueda libre.
	Condición de deslizamiento deficiente de los dientes de estrías.	Quite toda materia extraña, suciedad o reemplace el embrague de rueda libre o el eje del piñón.
	Los engranajes de reducción están dañados.	Reemplace el embrague de rueda libre y el engranaje intermedio.
Los dientes del engranaje están sobre la cubierta del embrague	Dientes excesivamente desgastados.	Reemplace la cubierta del embrague.

Tabla 1-3. El arranque no se detiene

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Interruptor de arranque o relé del arranque	Contactos sin abrir.	Reemplace el interruptor de arranque o el relé del arranque.
	Retorno deficiente debido a un interruptor o contactos del relé atascados.	Reemplace el interruptor de arranque o el relé del arranque.

Tabla 1-3. El arranque no se detiene

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Los dientes del engranaje están sobre la cubierta del embrague	Dientes excesivamente desgastados.	Reemplace la cubierta del embrague.
Solenoide	Resorte de retorno desgastado.	Reemplace el resorte.
	Capa de devanado en cortocircuito.	Reemplace el solenoide.
	Placa de contacto fundida y pegada.	Reemplace el solenoide.

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE 1.2

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

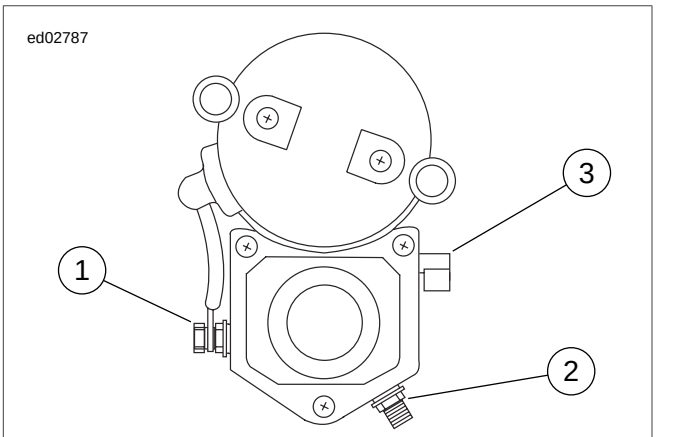
Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO/SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje.
2. Extraiga el motor de arranque. Conecte los cables de puente como se describe en 1.6 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de consumo de corriente sin carga.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al TSM/TSSM/HFSM de la siguiente manera:
   a. En modelos con un TSM/HFSM, vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
   b. En modelos con un TSSM (Japón/Corea), vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.
4. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda hembra de terminal gris y el cable de puente.
5. Inspeccione minuciosamente los controles del manillar para detectar si hay cableado comprimido.
6. Si el interruptor de neutro o la conexión a tierra están abiertos, una lectura de varios cientos de ohmios es normal debido a la luz indicadora de neutro (LED).
7. Vea 1.5 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA, Prueba de consumo de corriente del arranque.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.



1. **Terminal del motor**
2. **Borne de la batería**
3. **Terminal del relé**

Figura 1-1. Terminales del arranque

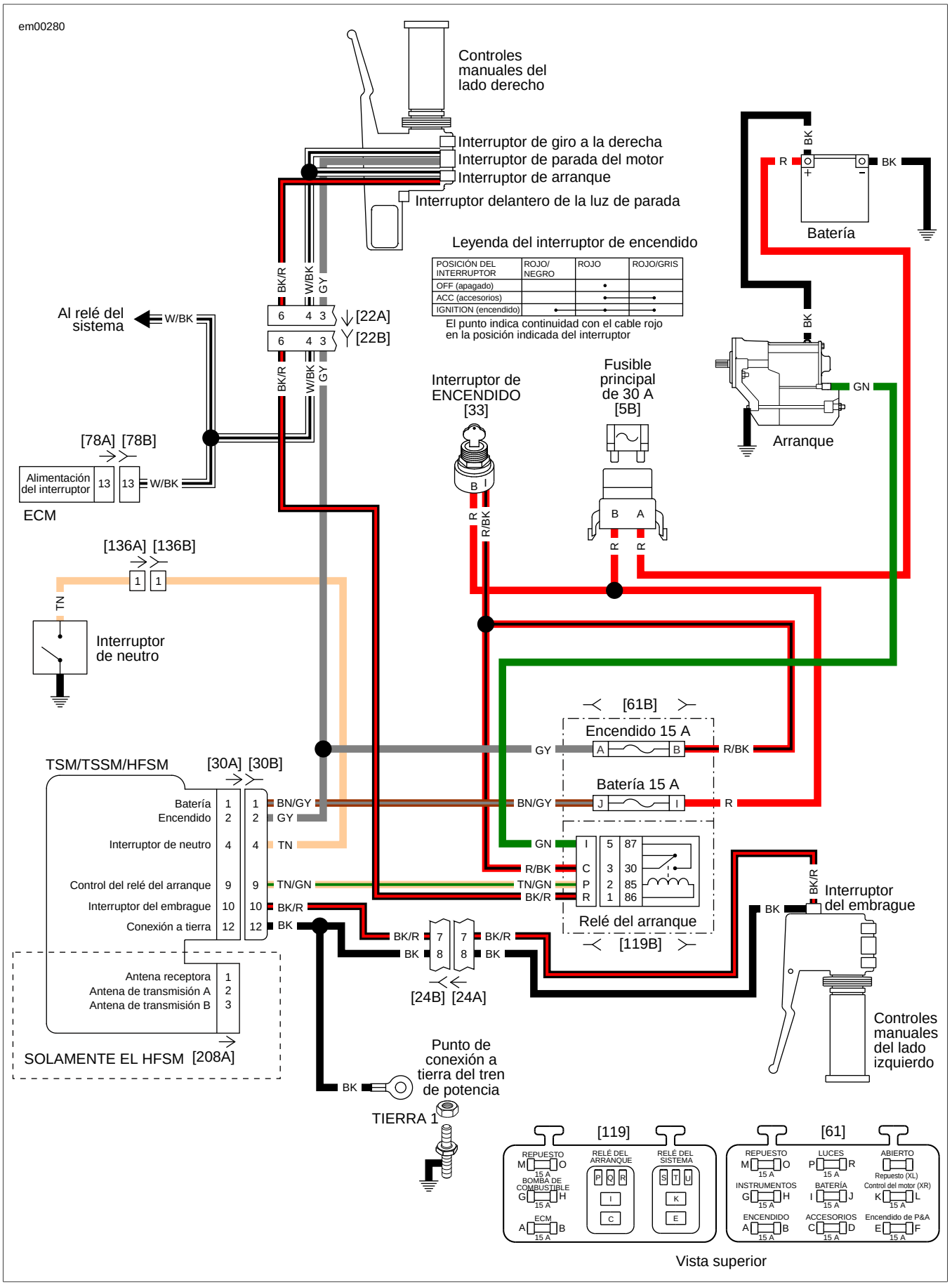
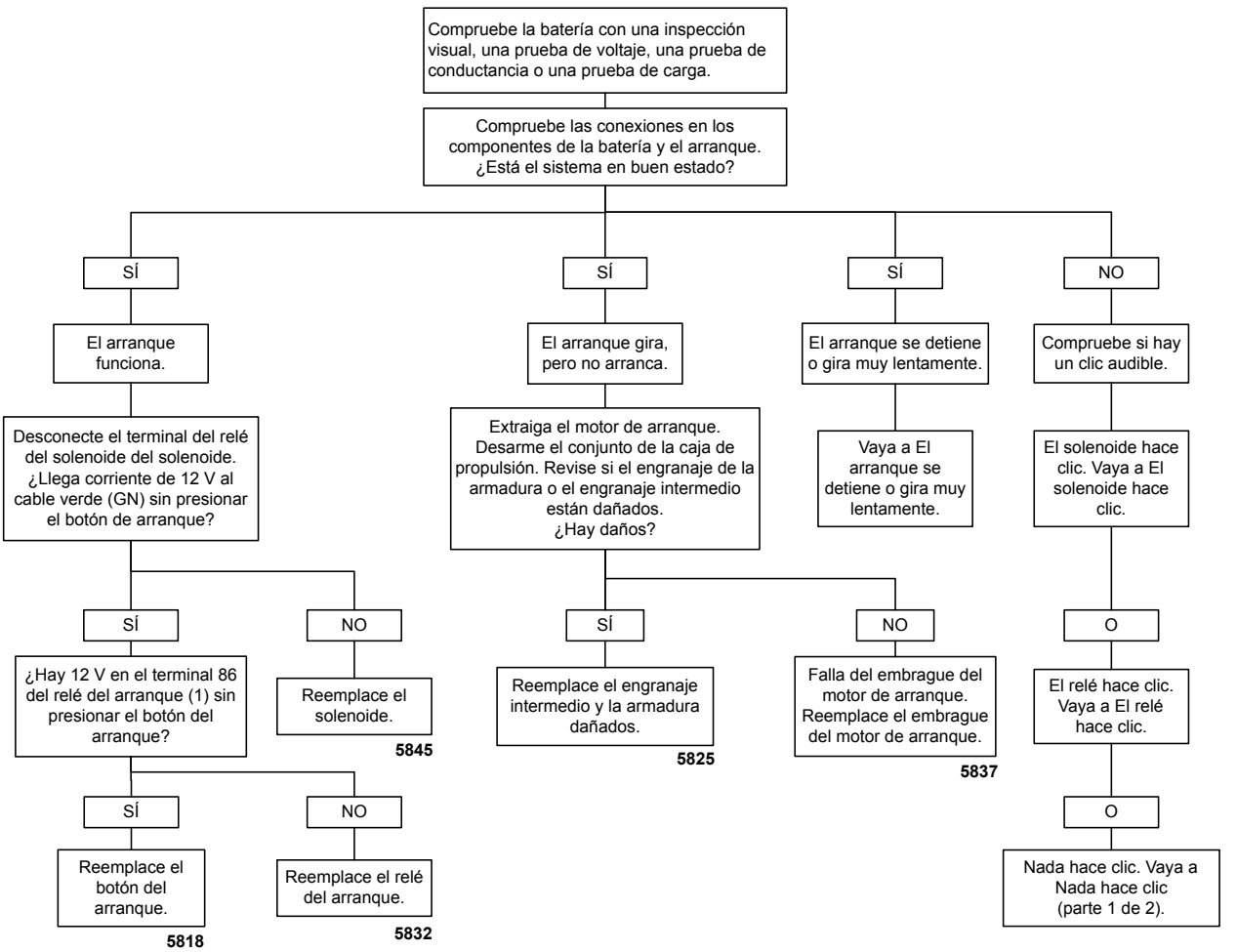


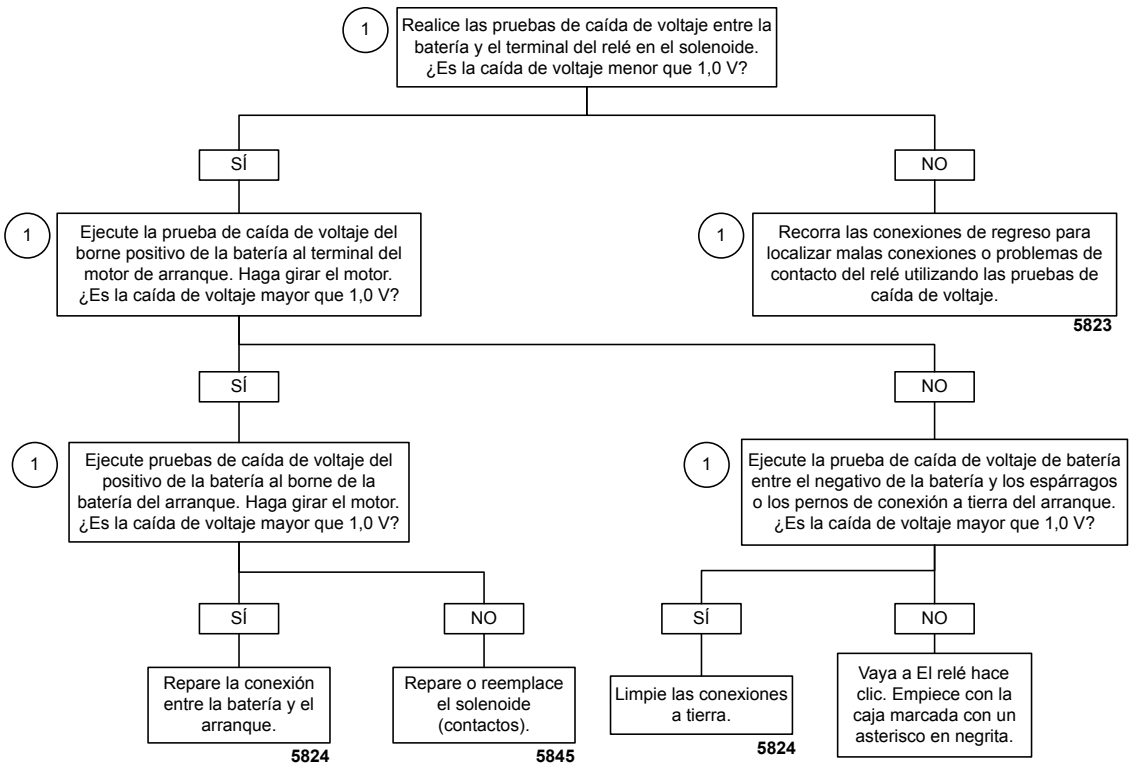
Figura 1-2. Esquema del circuito de arranque

Prueba del arranque inicial



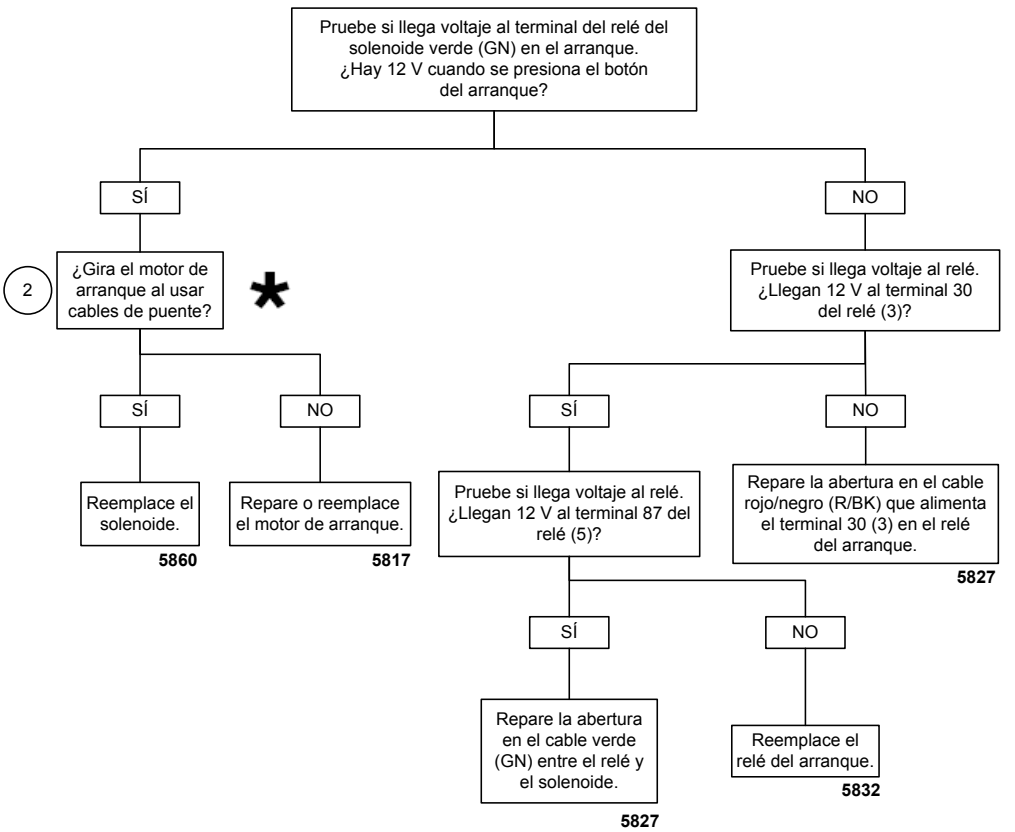
fc01944_es

El solenoide hace clic



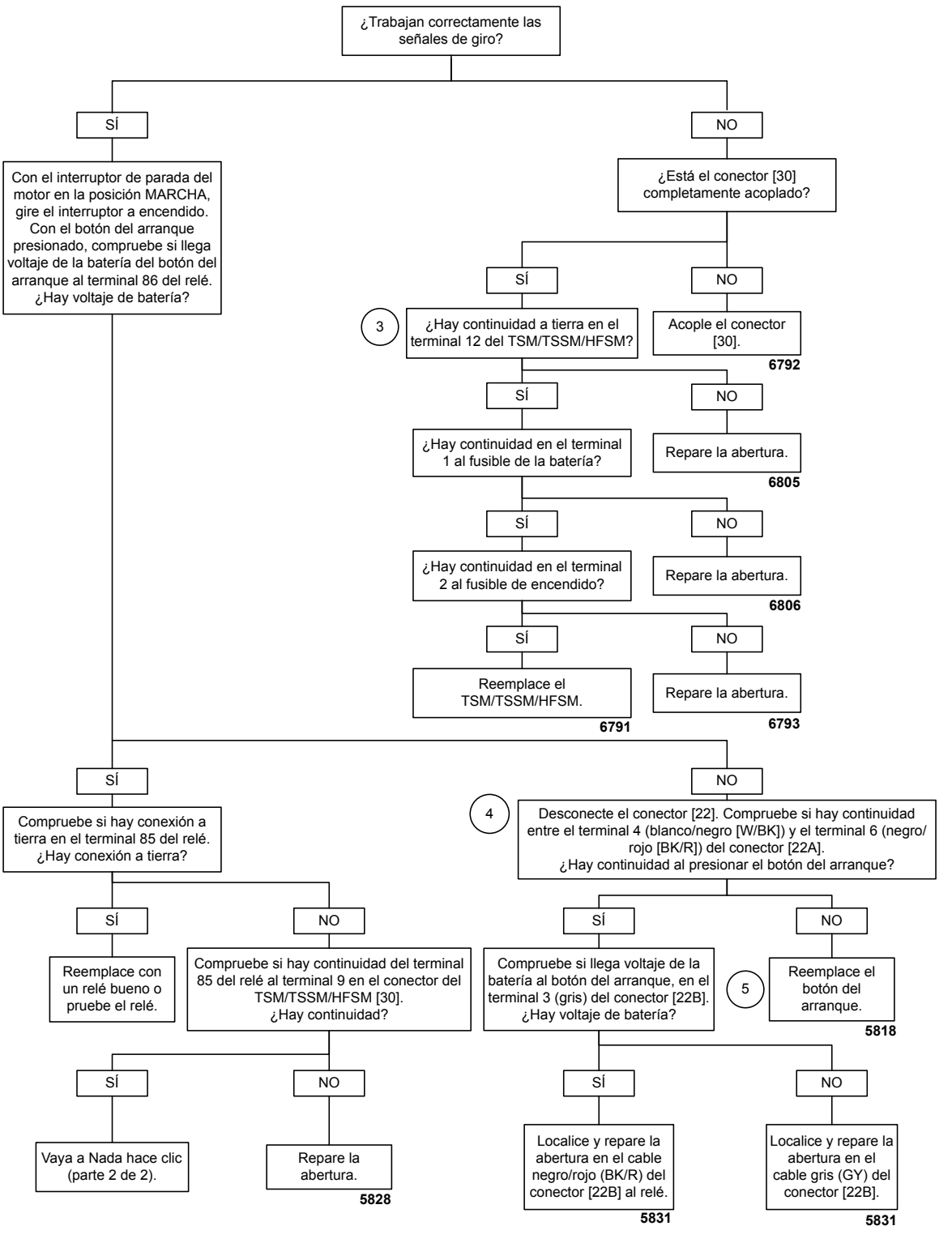
fc01945_es

El relé hace clic

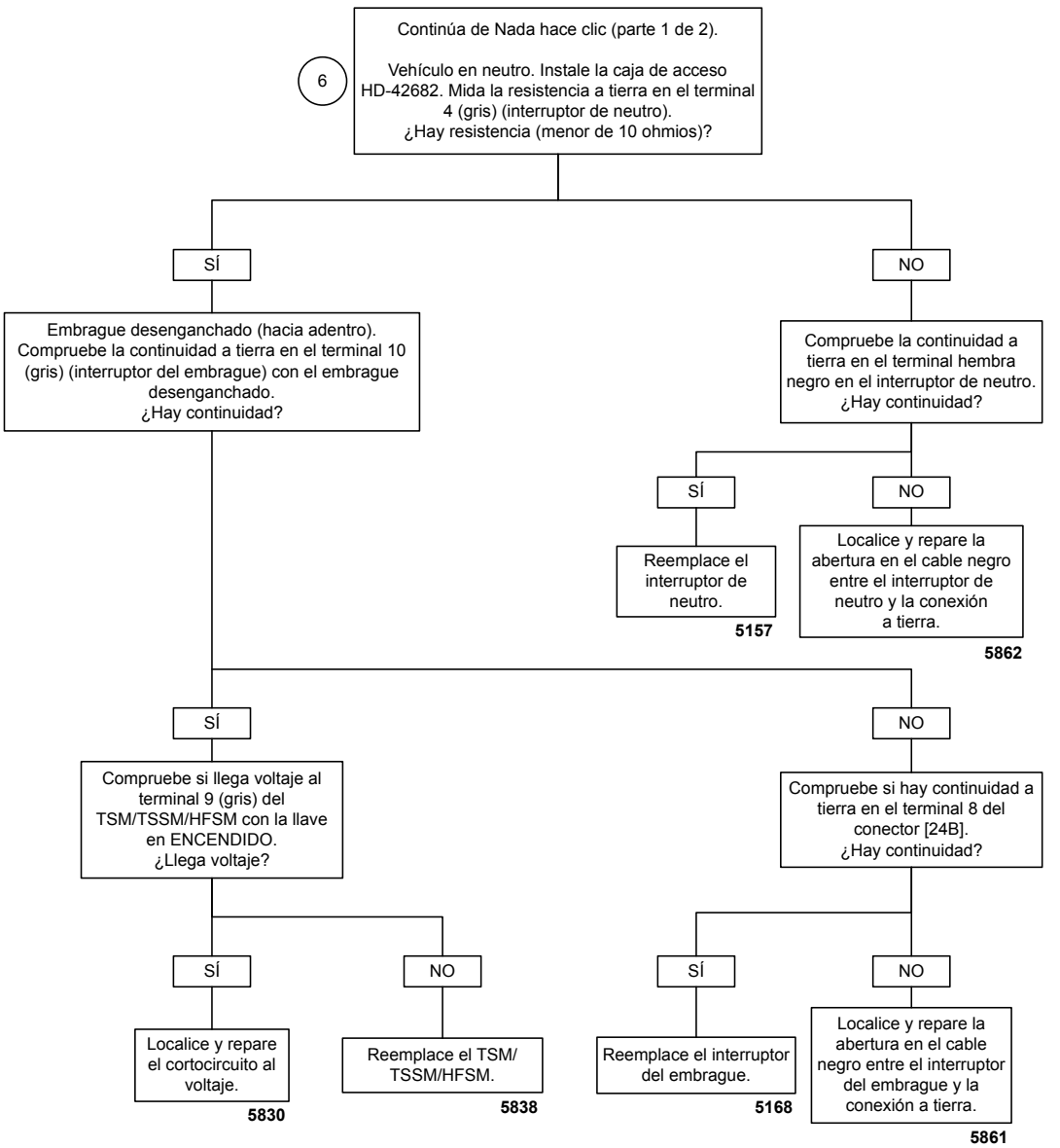


fc01002_es

Nada hace clic (parte 1 de 2)

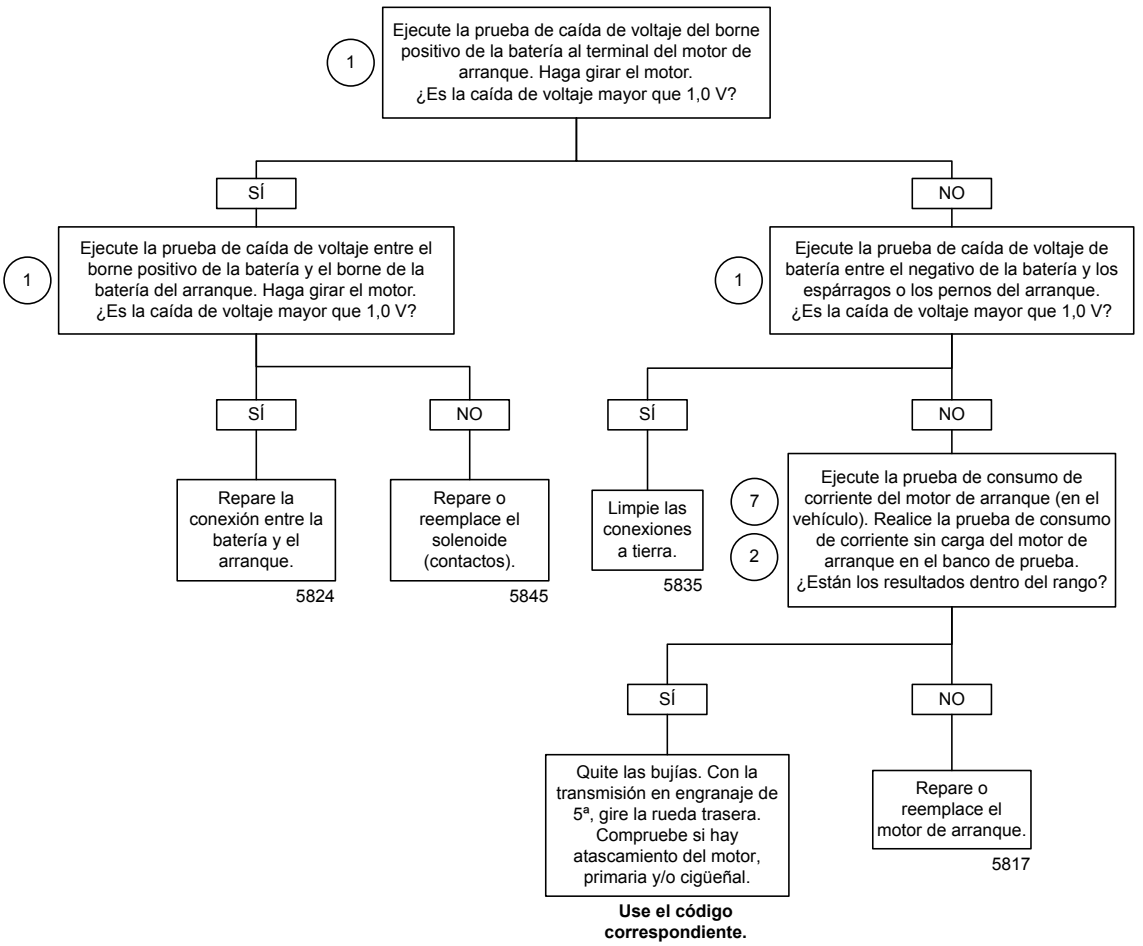


Nada hace clic (parte 2 de 2)



fc01947_es

El arranque se detiene o gira muy lentamente



fc01006_es

DIAGNÓSTICO/SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 1.3

CAÍDA DE VOLTAJE

Compruebe la integridad de todo el cableado, los interruptores, los fusibles y los conectores entre la fuente y el destino.

La prueba de caída de voltaje mide la diferencia de potencial o la caída de voltaje real entre la fuente y el destino.

1. Vea el ARTÍCULO A en la Figura 1-3. Conecte el cable conductor rojo del medidor a la parte más positiva del circuito, en este caso sería el borne positivo de la batería (5).
2. Vea el ARTÍCULO B en la Figura 1-3. Conecte el cable conductor negro del medidor al destino o componente final del circuito (terminal del solenoide del relé).
3. Active el arranque y observe la lectura del medidor. Éste leerá la caída de voltaje o la diferencia de potencial entre la fuente y el destino. La caída ideal de voltaje de un circuito sería 0 V o ninguna caída de voltaje, queriendo decir que no hay diferencia de potencial.
4. Vea el ARTÍCULO C en la Figura 1-3. Un circuito abierto deberá tener una lectura de 12 V, mostrando toda la caída de voltaje y la diferencia total de potencial visualizada en el voltímetro.

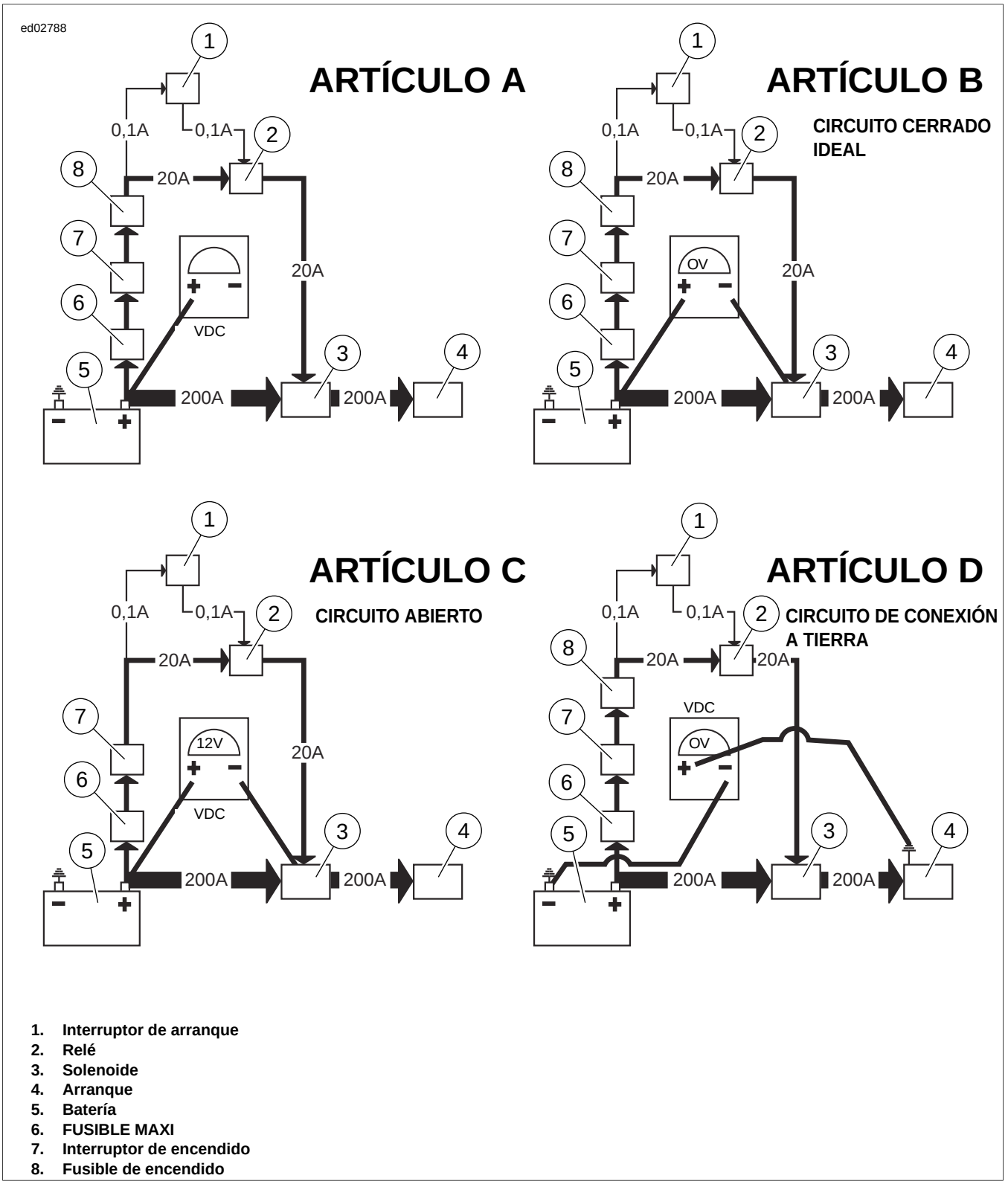
NOTA

Los circuitos abiertos en el lado de conexión a tierra darán cero.

5. Normalmente, un buen circuito tendrá una caída menor que 1,0 V. Si la caída de voltaje es mayor, recorra las conexiones de regreso hasta que se encuentre el origen de la diferencia de potencial. Las ventajas de hacerlo de esta manera son la velocidad y la exactitud.
   a. Las lecturas no son tan sensibles al voltaje real de la batería.
   b. Las lecturas muestran la caída de voltaje real, no sólo la presencia de voltaje.
   c. Esto examina el sistema como en realidad se usa. Es más exacto y mostrará las conexiones deficientes difíciles de encontrar.
   d. Este método puede usarse en circuitos de luces, de encendido, etc. Comience con el más positivo y continúe con el más negativo (el destino o componente).
6. Vea el ARTÍCULO D en la Figura 1-3. El circuito negativo o a tierra también puede comprobarse.
   a. Coloque el cable conductor negativo en la parte más negativa del circuito (o borne negativo de la batería). Recuerde que lo más negativo es el borne negativo de la batería.
   b. Coloque el cable conductor positivo a la conexión a tierra que se quiere comprobar.
   c. Active el circuito. Esto permitirá leer la diferencia de potencial o la caída de voltaje en el circuito negativo o de conexión a tierra. Esta técnica es muy efectiva para identificar las conexiones a tierra deficientes causadas por la pintura pulverizada. La conexión más leve puede causar que el ohmiómetro dé una buena lectura. Sin embargo, cuando pasa suficiente corriente, la resistencia originada por la pintura pulverizada puede causar una caída de voltaje o una diferencia de potencial en el circuito de conexión a tierra.

CIRCUITOS DE ACTIVACIÓN DEL ARRANQUE 1.4

CIRCUITOS DE ACTIVACIÓN DEL ARRANQUE



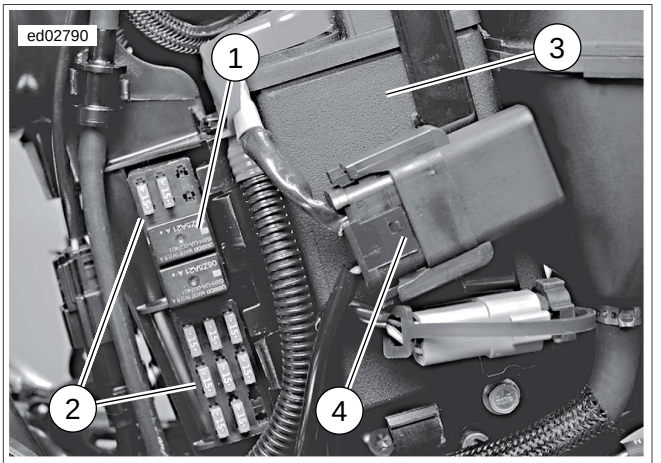
1. Interruptor de arranque
2. Relé
3. Solenoide
4. Arranque
5. Batería
6. FUSIBLE MAXI
7. Interruptor de encendido
8. Fusible de encendido

Figura 1-3. Circuito típico. Vea los diagramas de cableado para obtener más información.

PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA 1.5

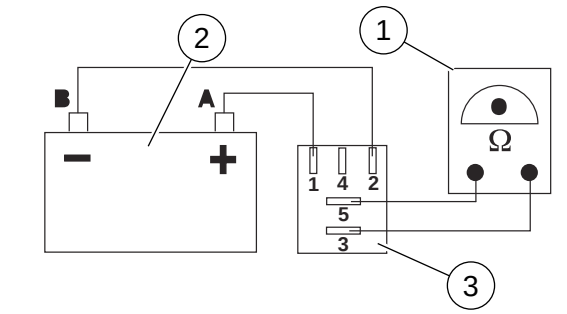
PRUEBA DEL RELÉ DEL ARRANQUE

1. Abra la cubierta lateral izquierda.
2. Vea Figura 1-4. Localice el relé del arranque (1) en el bloque de relés/fusibles (2) adelante de la batería (3) en el lado izquierdo de la motocicleta.
3. Si se está reemplazando el relé del arranque viejo:
   a. Para desconectar el relé viejo sostenga el cuerpo del relé y con un movimiento de vaivén suave, tire del relé directamente hacia afuera del bloque de relés/fusibles.
   b. Para conectar el relé **nuevo**, alinee los terminales de paleta del relé con los enchufes en el bloque de relés/fusibles y empuje el relé firmemente dentro de los enchufes.
4. Se puede probar el relé del arranque utilizando la batería de 12 V de la motocicleta y un multímetro.
   a. Vea Figura 1-4. Desenchufe el relé del arranque (1) del bloque de relés/fusibles (2).
   b. Vea Figura 1-5. Para energizar el relé, conecte el borne negativo de la batería al terminal del relé 85 (ó 2) y el terminal del relé 86 (ó 1) al borne positivo de la batería.
   c. Compruebe si hay continuidad entre los terminales del relé 3 (ó 30) y 5 (u 87). Un relé en buenas condiciones muestra continuidad (luz de continuidad del probador “encendida” o lectura de cero ohmios en el ohmiómetro). Un relé defectuoso no mostrará continuidad y deberá reemplazarse.
5. Si el relé del arranque funciona correctamente, enchúfelo en el bloque de relés/fusibles y continúe a 1.5 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA, Prueba de consumo de corriente del arranque.



1. **Relé del arranque**
2. **Bloques de relés/fusibles**
3. **Batería**
4. **FUSIBLE MAXI**

Figura 1-4. Relé del arranque (típico)



1. **Ohmiómetro**
2. **Batería**
3. **Relé del arranque**

Figura 1-5. Prueba del relé del arranque

PRUEBA DE CONSUMO DE CORRIENTE DEL ARRANQUE

NOTAS

- *El motor debe estar a temperatura ambiente y estable.*
- *La batería debe estar completamente cargada.*

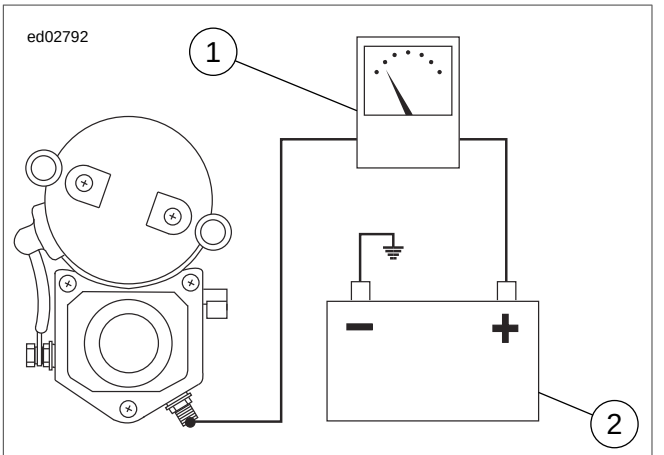
Vea Figura 1-6. Compruebe el consumo de corriente del arranque con un amperímetro de inducción antes de desconectar la batería. Proceda de la siguiente manera:

1. Compruebe que la transmisión esté en neutro. Desconecte los cables de las bujías de los terminales de las bujías.

2. Sujete el amperímetro de inducción sobre el cable positivo de la batería junto al arranque.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, haga girar el motor pulsando el interruptor de arranque mientras lee el amperímetro. No tome en cuenta la lectura inicial de corriente alta, que es normal durante los primeros giros del motor.
   a. El consumo de corriente típico del arranque varía de 160 a 200 A.
   b. Si el consumo de corriente del arranque excede 250 A, el problema puede estar en el arranque o en la propulsión del arranque. Extraiga el arranque para hacer más pruebas. Vea el Manual de servicio.

NOTA

Se puede utilizar una sonda de prueba de corriente continua si no se dispone de un amperímetro de inducción.



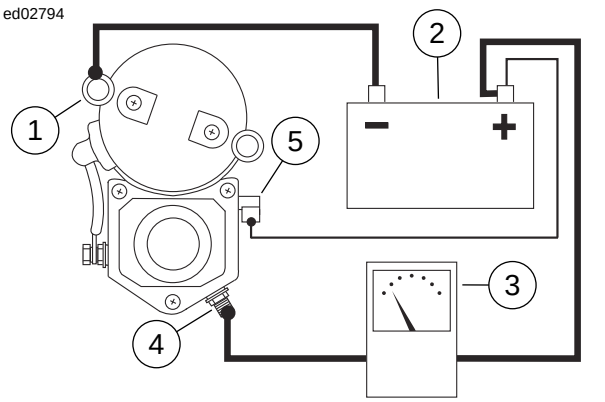
1. Amperímetro de inducción
2. Batería

Figura 1-6. Prueba de consumo de corriente del arranque

PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO 1.6

PRUEBA DE CONSUMO DE CORRIENTE SIN CARGA

1. Coloque el arranque en una prensa de banco, usando una toalla de taller limpia para evitar rayaduras u otros daños.
2. Vea Figura 1-7. Conecte un cable de puente grueso (mínimo calibre 6).
   a. Conecte un extremo al reborde de montaje del arranque.
   b. Conecte el otro extremo al borne negativo (-) de una batería totalmente cargada.
3. Conecte un segundo cable de puente grueso (mínimo calibre 6).
   a. Conecte un extremo al borne positivo (+) de la batería.
   b. Conecte el otro extremo al borne de la batería en el solenoide del arranque. Coloque un amperímetro de inducción sobre el cable.
4. Conecte un cable de puente más delgado (mínimo calibre 14).
   a. Conecte un extremo al borne positivo (+) de la batería.
   b. Conecte el otro extremo al terminal del relé del solenoide.
5. Compruebe la lectura del amperímetro.
   a. El amperímetro debe marcar 90 A como máximo.
   b. Si la lectura es mayor, desarme el arranque para inspeccionarlo. Vea el Manual de servicio.
   c. Si el consumo de corriente del arranque en el vehículo fue mayor de 200 A y esta prueba estaba dentro de las especificaciones, es posible que haya un problema con el motor o la propulsión primaria.



1. **Reborde de montaje**
2. **Batería**
3. **Amperímetro de inducción**
4. **Borne de la batería**
5. **Terminal del relé**

Figura 1-7. Prueba de consumo de corriente sin carga

SOLENOIDE DEL ARRANQUE

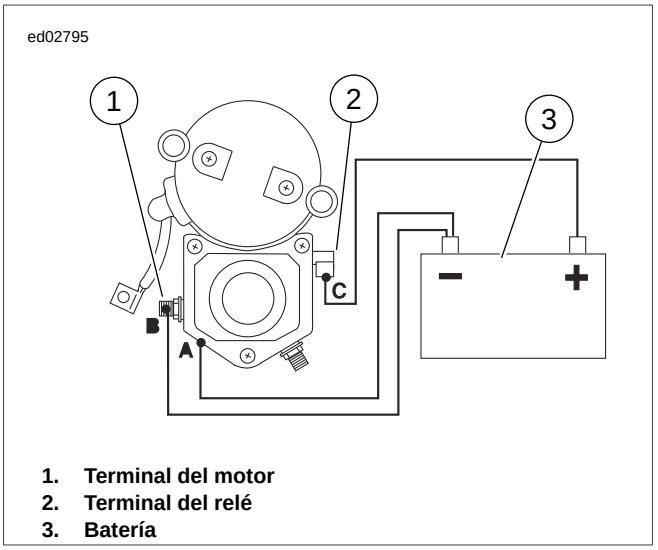
No desarme el solenoide. Antes de probar, desconecte el cable de campo del terminal del motor como se muestra en la Figura 1-8.

Cada prueba se debe realizar únicamente de 3 a 5 segundos para impedir que se dañe el solenoide.

Las pruebas de retorno, de enganche y de retención del solenoide se deben ejecutar juntas en una operación continua. Ejecute las tres pruebas una después de la otra en la secuencia dada sin interrupción.

PRUEBA DE ENGANCHE DEL SOLENOIDE

1. Vea Figura 1-8. Utilizando una batería de 12 V, conecte los tres cables de prueba separados de la siguiente manera:
   a. Caja del solenoide al borne negativo de la batería.
   b. Terminal del solenoide del motor al borne negativo de la batería.
   c. Terminal del relé del solenoide al borne positivo de la batería.
2. Observe el eje del arranque.
   a. Si el eje del arranque se extiende con fuerza, el solenoide funciona correctamente.
   b. Si el eje del arranque no se extiende con fuerza, reemplace el solenoide.

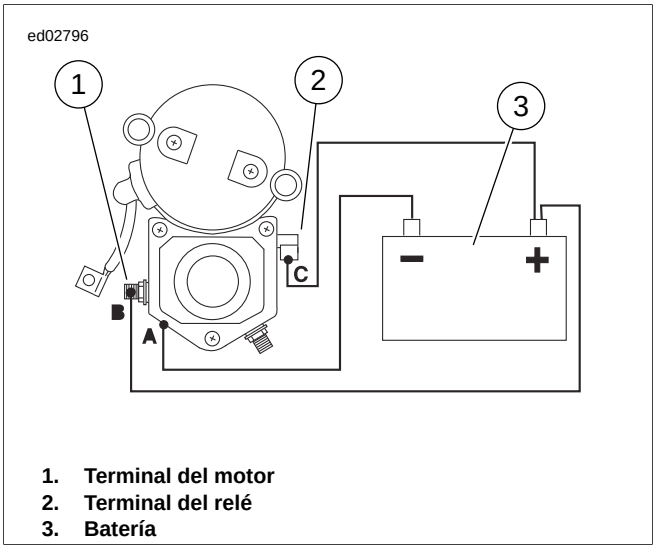


1. **Terminal del motor**
2. **Terminal del relé**
3. **Batería**

Figura 1-8. Prueba de enganche

PRUEBA DE RETENCIÓN DEL SOLENOIDE

1. Vea Figura 1-9. Con los cables de prueba aún conectados de la manera especificada en la 1.6 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de enganche del solenoide anterior, desconecte el terminal del solenoide del motor/cable de prueba negativo de la batería solamente en el borne negativo de la batería; vuelva a conectar el extremo suelto de este cable de prueba al borne positivo de la batería.
2. Observe el eje del arranque.
   a. Si el eje del arranque permanece extendido, el solenoide funciona correctamente.
   b. Si el eje del arranque se retrae, reemplace el solenoide.

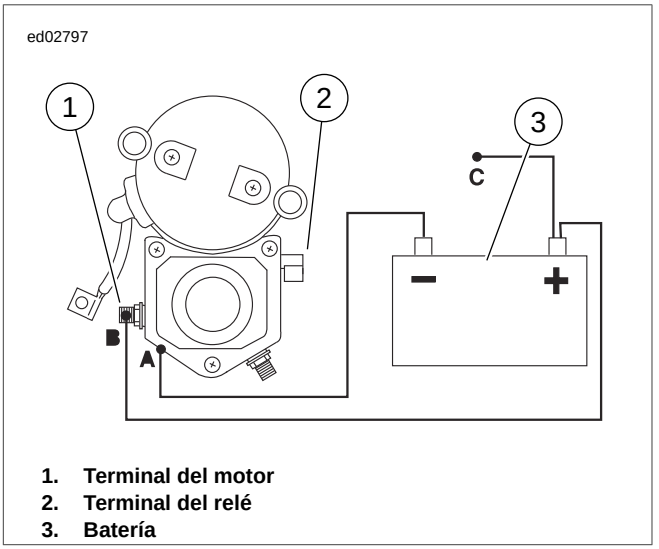


1. **Terminal del motor**
2. **Terminal del relé**
3. **Batería**

Figura 1-9. Prueba de retención

PRUEBA DE RETORNO DEL SOLENOIDE

1. Vea Figura 1-10. Con los cables de prueba aún conectados de la manera especificada al final de la 1.6 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de retención del solenoide anterior, desconecte el terminal del relé del solenoide/cable de prueba del borne positivo de la batería en cualquiera de los extremos.
2. Observe el piñón del arranque.
   a. Si el eje del arranque se retrae, el solenoide funciona correctamente.
   b. Si el eje del arranque no se retrae, reemplace el solenoide.



1. **Terminal del motor**
2. **Terminal del relé**
3. **Batería**

Figura 1-10. Prueba de retorno

PRUEBA

Armadura

1. Extraiga la armadura y el portaescobillas de la bobina de campo. Vea el Manual de servicio.
2. Coloque la armadura en el torno o soporte para rectificación y compruebe el descentramiento del conmutador. Los conmutadores con más de 0,38 mm (0,015 pulg.) de descentramiento se deben sustituir o procesar en un torno. Los conmutadores se deben sustituir cuando el diámetro sea menor que 29,98 mm (1,141 pulg.).
3. Compruebe la profundidad de la mica en el conmutador. Si el recorte es menor que 0,20 mm (0,008 pulg.), use una máquina rebajadora para recortar la mica a 0,79 mm (1/32 pulg.) de profundidad. A continuación se deben limpiar las ranuras para eliminar toda suciedad o polvo de cobre.

NOTAS

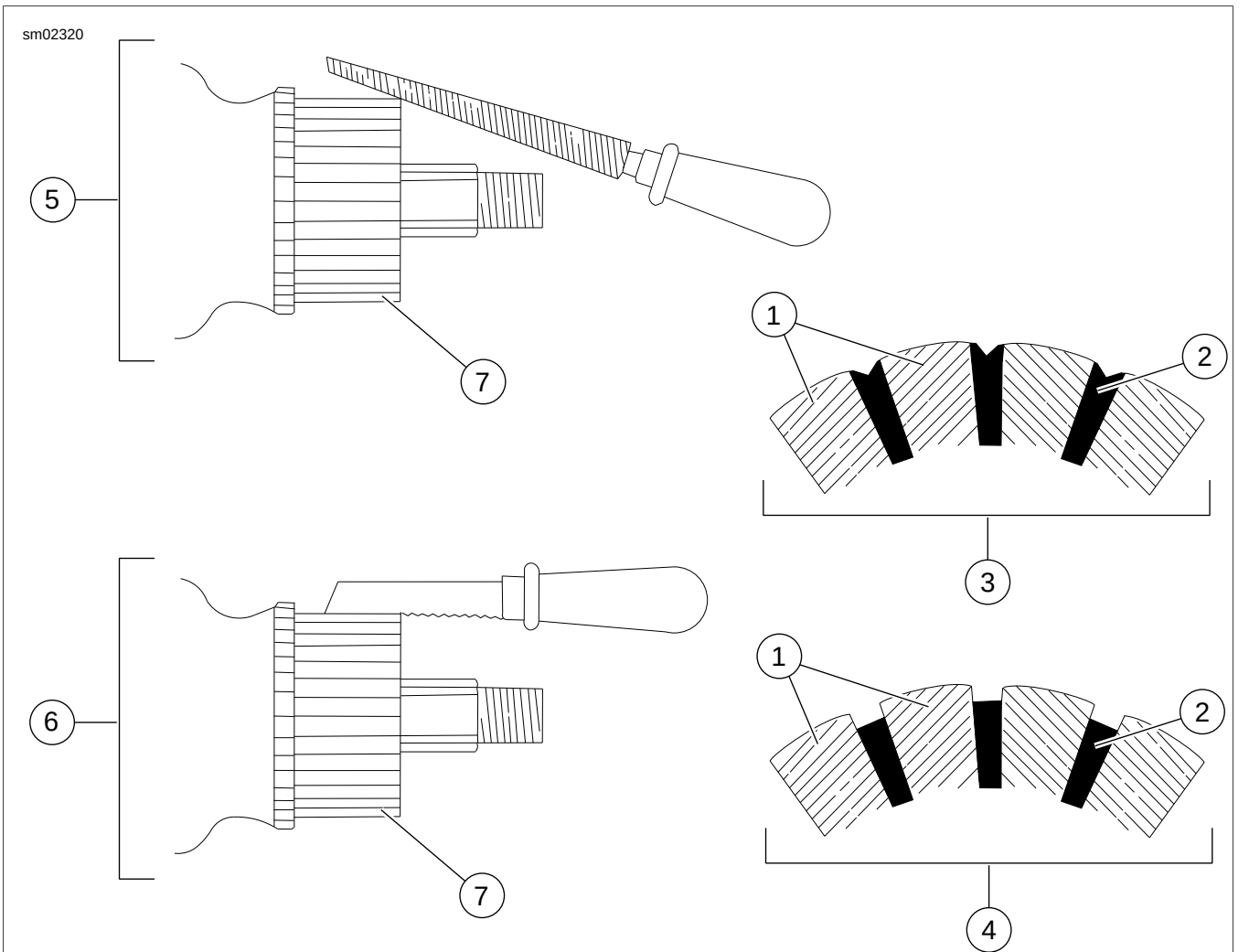
- *Vea Figura 1-11. Si no se dispone de una máquina de rebajado, el recorte se puede hacer satisfactoriamente con una hoja de sierra para metales delgada. Después de recortar, lije suavemente la armadura con una tela abrasiva para eliminar las rebabas.*

- *No utilice papel de lija ni tela de esmeril en el conmutador. La arenilla puede permanecer en los segmentos del conmutador y causar un desgaste excesivo de las escobillas.*

4. Vea Figura 1-12. Compruebe si la ARMADURA TIENE CORTOCIRCUITO.
   a. Coloque la armadura en el probador de inducido.
   b. Sostenga una cinta delgada de acero (hoja de sierra para metales), contra el núcleo de la armadura y haga girar lentamente la armadura.
   c. Una armadura con cortocircuito hará que la cinta de acero vibre y sea atraída hacia el núcleo. Reemplace la armadura si tiene cortocircuito.

5. Vea Figura 1-13. Compruebe si la ARMADURA ESTÁ CONECTADA A TIERRA con un ohmiómetro o probador de continuidad.
   a. Toque con una sonda cualquier segmento del conmutador.
   b. Toque con la otra sonda el núcleo de la armadura.
   c. No debe haber continuidad (ohmios infinitos). Si hay continuidad, la armadura está conectada a tierra. Reemplace la armadura si está conectada a tierra.

6. Vea Figura 1-14. Compruebe si la ARMADURA ESTÁ ABIERTA con un ohmiómetro o probador de continuidad.
   a. Compruebe que haya continuidad entre todos los segmentos del conmutador.
   b. Debe haber continuidad (0 ohmio) en todos los puntos de prueba. Si no hay continuidad en cualquier punto de prueba, entonces la armadura está abierta. Reemplace una armadura abierta.



1. **Segmentos**
2. **Mica**
3. **Incorrecto (la mica no debe quedar con un borde fino al lado de los segmentos)**
4. **Correcto (la mica debe rebajarse de modo parejo entre los segmentos)**
5. **Inicio de la ranura en la mica con una lima triangular**
6. **Recorte de la mica con una hoja de sierra para metales**
7. **Conmutador**

Figura 1-11. Recorte de los separadores de la mica



1. **Probador de inducido**
2. **Cinta delgada de acero (hoja de sierra para metales)**

Figura 1-12. Prueba de la armadura en cortocircuito usando el probador de inducido

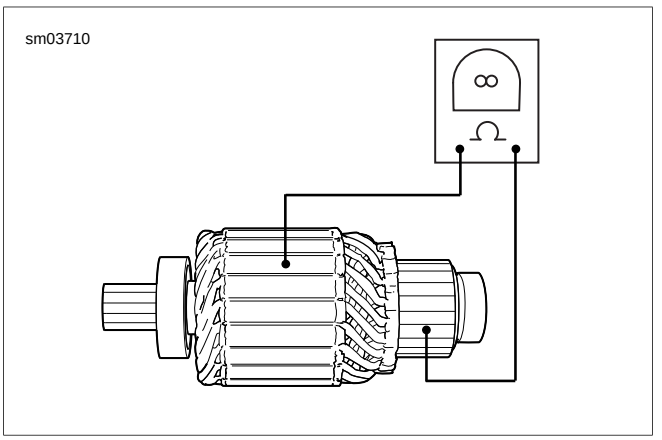


Figura 1-13. Prueba de conexión a tierra de la armadura

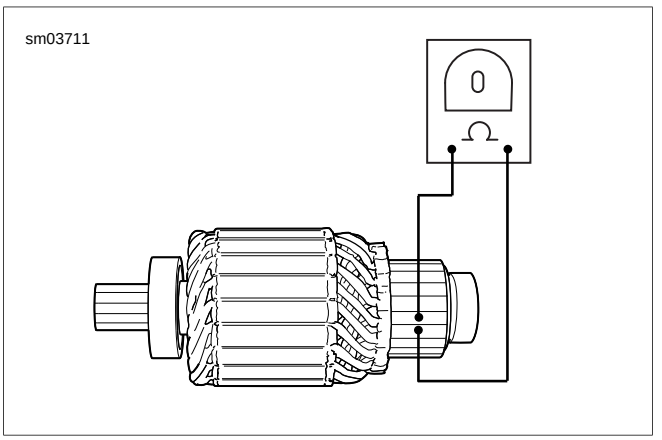


Figura 1-14. Prueba de abertura de la armadura

Escobillas y portaescobillas

1. Extraiga la armadura y el portaescobillas de la bobina de campo. Vea el Manual de servicio.
2. Mida la longitud de las escobillas. Si cualquiera de las cuatro escobillas es menor que 11 mm (0,433 pulg.), reemplace el conjunto de la bobina de campo y el portaescobillas. No se necesitan más pruebas.
3. Vea Figura 1-15. Compruebe el DEVANADO DE LA BOBINA DE CAMPO A TIERRA con un ohmiómetro o un probador de continuidad.
   a. Toque con una sonda la caja del cable de la bobina de campo (estructura).
   b. Toque con la otra sonda dos de las escobillas fijas al devanado de la bobina de campo.
   c. No debe haber continuidad (ohmios infinitos). Si hay continuidad en cualquiera de las escobillas, el devanado de la bobina de campo está conectado a tierra. Reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas si está conectado a tierra.
4. Vea Figura 1-16. Compruebe si el DEVANADO DE LA BOBINA DE CAMPO ESTÁ ABIERTO con un ohmiómetro o probador de continuidad.
   a. Toque con una sonda el cable de campo.
   b. Toque con la otra sonda las dos escobillas fijas al (los) devanado(s) de la bobina de campo.
   c. Debería haber continuidad (0 ohmio). Si no hay continuidad en cualquiera de las escobillas, el(los) devanado(s) de la bobina de campo está(n) abierto(s). Reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas si hay abertura.
5. Vea Figura 1-17. Pruebe el AISLAMIENTO DEL PORTAESCOBILLAS con un ohmiómetro o probador de continuidad.
   a. Toque con una sonda la placa del portador.
   b. Toque con la otra sonda cada uno de los portaescobillas positivos (aislados).
   c. No debe haber continuidad (ohmios infinitos). Si hay continuidad en cualquier portaescobillas, reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas.
   d. Conecte una sonda con los portaescobillas no aislados y la otra con la placa del portador. Si hay resistencia alguna, reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas.

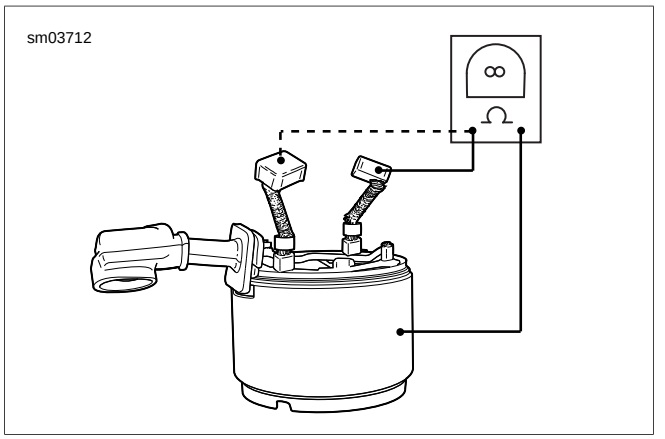


Figura 1-15. Prueba del campo a tierra

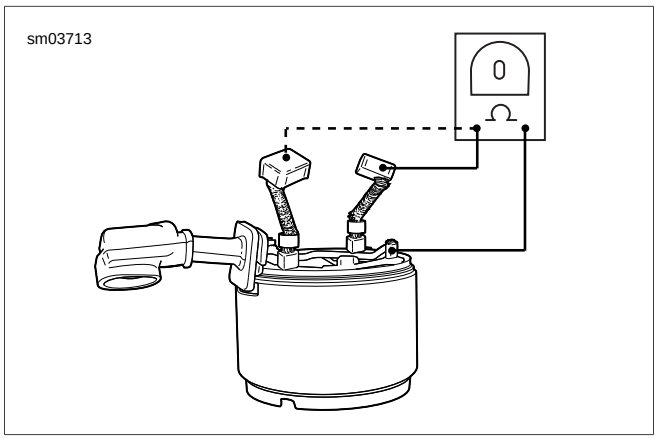


Figura 1-16. Prueba del campo abierto

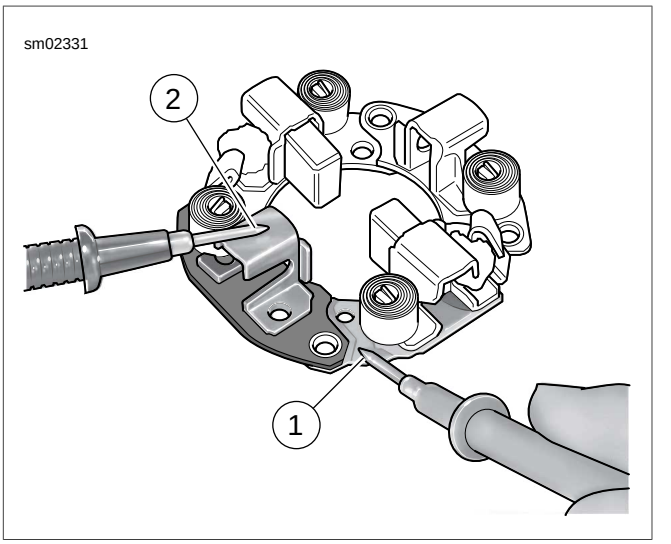


Figura 1-17. Prueba del aislamiento del portaescobillas

SISTEMA DE CARGA 1.7

GENERALIDADES

El sistema de carga consiste en el alternador y el regulador. El circuito del sistema de carga se muestra en la Figura 1-20.

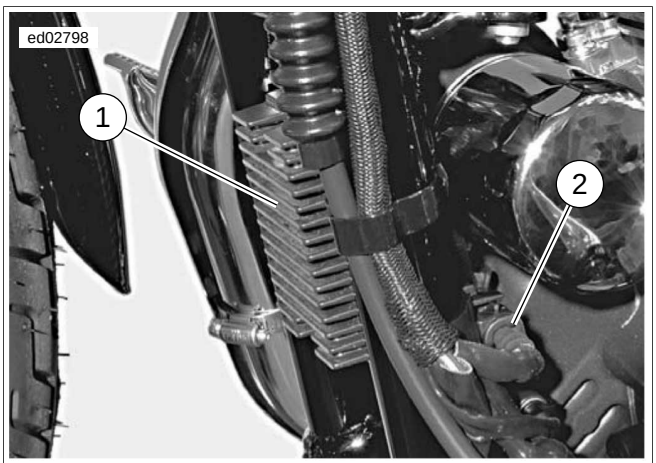
Alternador

El alternador consta de dos componentes principales:

- El rotor, que está montado en el eje de la rueda dentada del motor.
- El estator que se enrosca al cárter del motor.

Regulador de voltaje

Vea Figura 1-18. El regulador de voltaje (1) es un regulador en serie con control de derivación. El circuito combina las funciones de rectificación y regulación.



1. **Regulador de voltaje**
2. **Conector de salida de CC [77]**

Figura 1-18. Regulador de voltaje (típico)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48053	PROBADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

Si el sistema de carga falla o no carga a un ritmo satisfactorio, se recomienda efectuar las siguientes comprobaciones.

Batería

Compruebe si la batería está baja o descargada. Vea 1.8 PRUEBA DE LA BATERÍA para obtener información sobre los procedimientos de prueba de la batería. La batería debe estar completamente cargada para poder realizar una prueba de carga o las pruebas de arranque o carga. Sin embargo, una batería parcialmente descargada puede probarse usando la función PRUEBA DE BATERÍA del PROBADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-48053).

Cableado

Vea Figura 1-19. La conexión macho y hembra del conector del estator debe estar limpia y apretada.

Compruebe que no haya conexiones corroídas o flojas en el circuito de carga. Vea Figura 1-20.



Figura 1-19. Conector del estator [46] (típico)

em00279

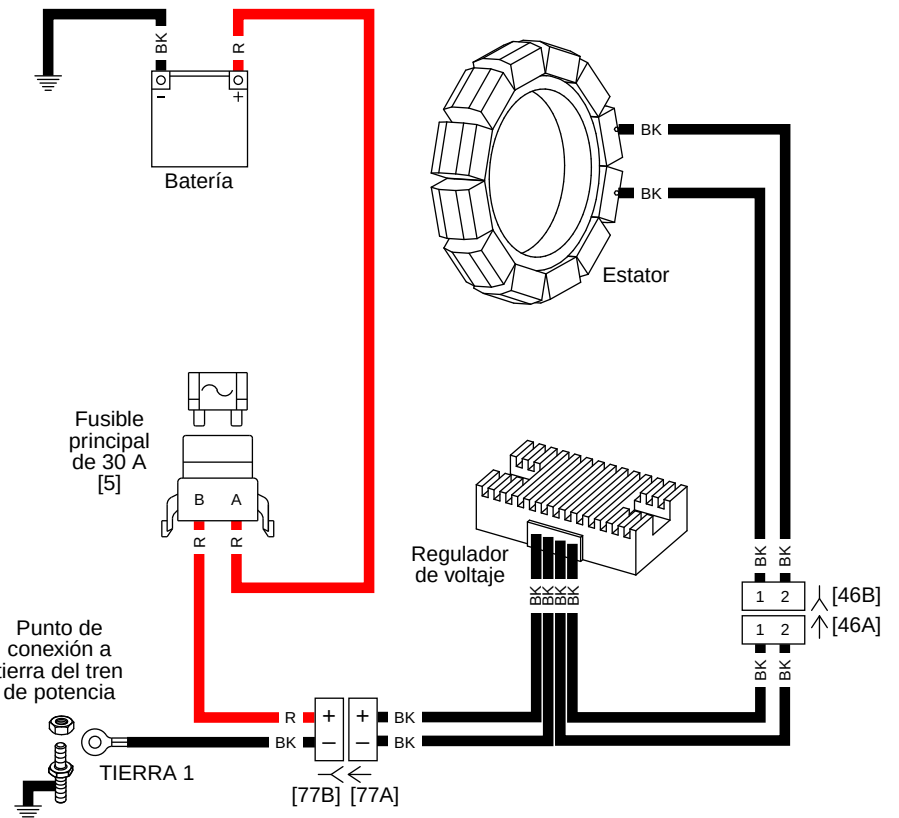
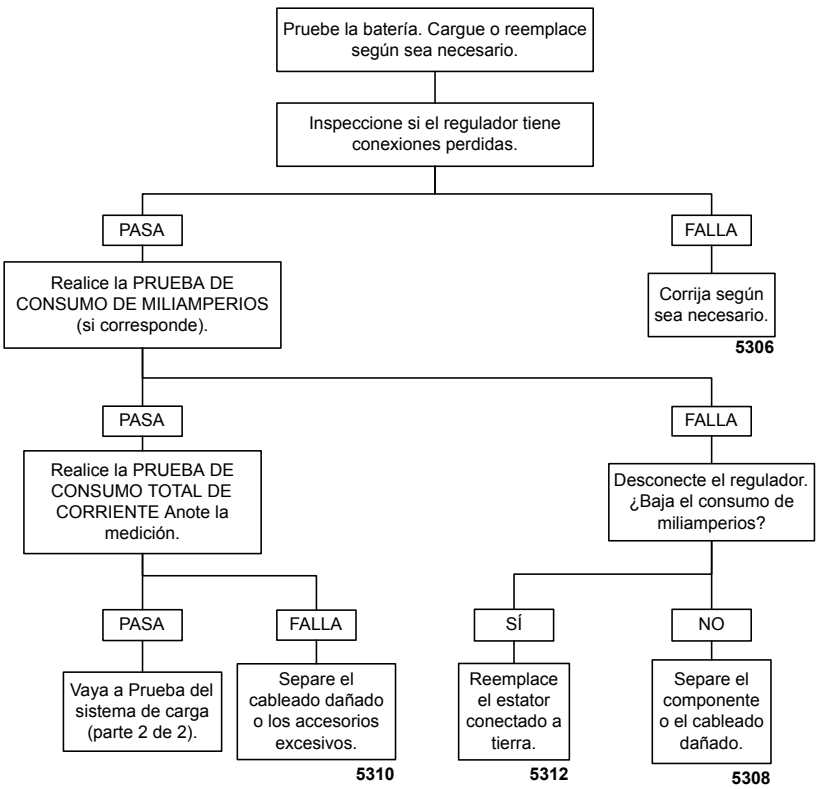


Figura 1-20. Circuito del sistema de carga

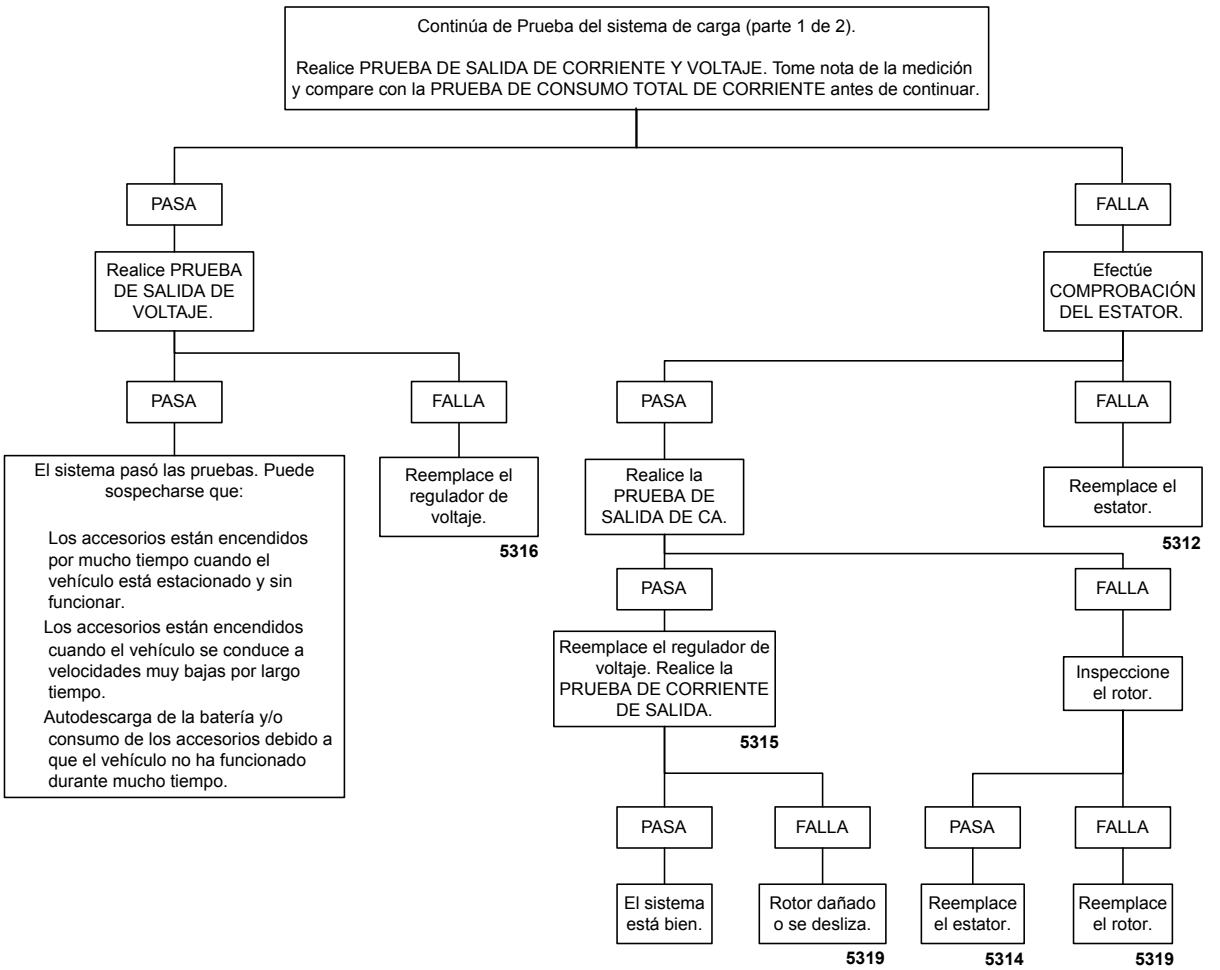
Prueba del sistema de carga (parte 1 de 2)



NOTA:
Cuando un componente del sistema de carga no pasa la prueba y se reemplaza, el sistema deberá volver a probarse para asegurarse de que se ha corregido el problema.

fc01948_es

Prueba del sistema de carga (parte 2 de 2)



NOTA
Cuando un componente del sistema de carga no pasa la prueba y se reemplaza, el sistema deberá volver a probarse para asegurarse de que se ha corregido el problema.

fc01061_es

PRUEBA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48053	ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

Prueba de consumo de miliamperios

NOTAS

- *Asegúrese de que los accesorios no estén conectados para que permanezcan encendidos todo el tiempo. Esta condición puede llegar a descargar completamente la batería si el vehículo se deja estacionado por mucho tiempo. Para comprobar esto, conecte el amperímetro entre el cable negativo de la batería y la conexión a tierra.*
- *El TSM/TSSM/HFSM continuará consumiendo de 16 a 25 mA durante 30 segundos después de apagar el encendido. Cualquier interrupción y reconexión de la alimentación de la batería como la desconexión de la batería, para colocar un probador en serie, causará que el TSM/TSSM/HFSM consuma de 16 a 25 mA durante 30 segundos.*

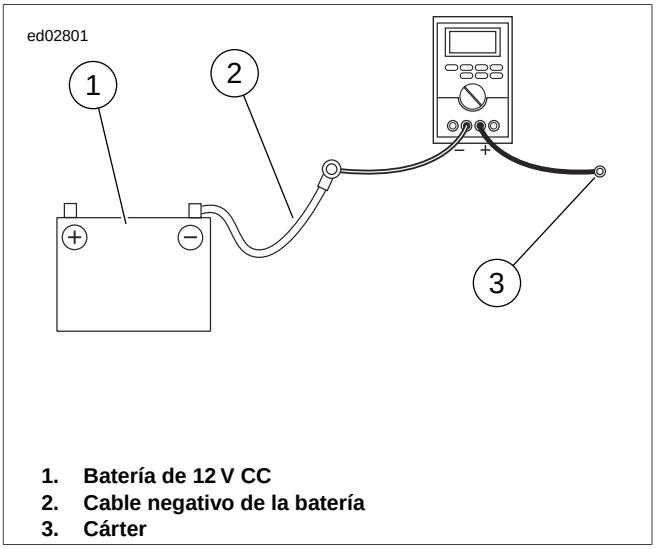
1. Vea Figura 1-21. Conecte un amperímetro entre el cable negativo de la batería y la conexión a tierra del cárter. Con esta disposición, también se podrá detectar cualquier descarga del regulador.
2. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado) y todas las luces y accesorios apagados, observe la lectura de la corriente.
   a. Vea Tabla 1-4. Sume el consumo del regulador de voltaje al valor apropiado para el TSM/TSSM/HFSM. Si la suma es mayor que la lectura observada en el amperímetro, el consumo está dentro de los límites.
   b. Una lectura más alta indica excesivo consumo de corriente. Se debe considerar y probar todos los accesorios para detectar si hay un consumo excesivo.

NOTA

Una batería con una condición de descarga en la superficie puede sufrir un drenaje estático. Corríjalo limpiando la batería.

Tabla 1-4. Lectura máxima del medidor (promedio)

ARTÍCULO	CONSUMO EN MILIAMPERIOS
Regulador de voltaje	1
Velocímetro	1
Tacómetro (si está equipado)	1
TSM (modelos sin seguridad)	1
TSSM (desactivado)	3
TSSM (activado)	3
TSSM (modo de almacenamiento)	1
HFSM	1
Sirena de seguridad	20,0*
* La sirena consumirá durante 2 a 24 horas a partir del momento en que se conecte la batería de la motocicleta y 0,05 miliamperios cuando esté cargada la batería de la sirena. Para obtener mejores resultados desconecte la sirena durante la prueba de consumo de miliamperios.	



1. **Batería de 12 V CC**
2. **Cable negativo de la batería**
3. **Cárter**

Figura 1-21. Prueba de consumo de miliamperios (encendido girado a OFF [apagado])

Prueba de consumo total de corriente

Si la batería se descarga durante el uso, el consumo de corriente de los componentes y los accesorios de la motocicleta puede superar la salida del sistema de carga.

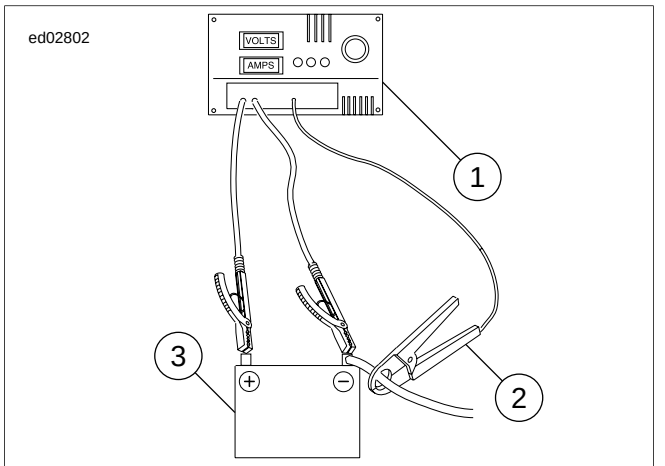
NOTA

Si no se dispone de un probador de carga, se puede utilizar un amperímetro con sonda de prueba de corriente.

⚠ADVERTENCIA

APAGUE el probador de carga de la batería antes de conectar los cables del probador a los bornes de la batería. Si se conectan los cables del probador cuando el probador de carga esté ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00252a)

1. Vea Figura 1-22. Para detectar esta condición, coloque el captador de inducción del probador de carga o el captador de la sonda de prueba de consumo de corriente sobre el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el enchufe del estator del regulador de voltaje. Arranque la motocicleta y ponga a funcionar el motor a 2000 RPM.
3. Con el encendido y todas las luces de marcha y los accesorios activados (faro delantero en luz alta), lea el consumo total de corriente.
4. Compare esta lectura con la lectura obtenida después de realizar la PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE Y VOLTAJE.
   a. La corriente de salida deberá superar el consumo de corriente en 3,5 A, como mínimo.
   b. Si la salida no cumple las especificaciones, pueden ser demasiados los accesorios que maneja el sistema de carga.
5. Vuelva a conectar el regulador de voltaje después de la prueba.



1. **Probador de carga**
2. **Captador de inducción**
3. **Batería**

Figura 1-22. Comprobación del consumo de corriente (interruptor de encendido activado)

Prueba de salida de corriente y voltaje: Usando el HD-48053

1. Conecte los cables del ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-48053) a la batería del vehículo.
2. Siga las instrucciones en el manual de instrucciones del analizador para realizar la Prueba del sistema de carga.

Vea Figura 1-23. Los resultados de la prueba incluirán una decisión sobre el estado del sistema de carga y la medición del voltaje de salida en la marcha al ralentí y a 3000 RPM. La impresora del analizador le proporcionará una copia impresa incluyendo uno de los dos posibles resultados de la prueba:

- SISTEMA DE CARGA NORMAL – no se encontró ningún problema.
- PROBLEMA EN EL SISTEMA DE CARGA – el analizador detectó un problema y mostrará uno de los tres siguientes resultados:

1. VOLTIOS DE CARGA BAJOS – el alternador no está suministrando suficiente corriente para las cargas del sistema eléctrico.
2. VOLTIOS DE CARGA ALTOS – la salida de voltaje del alternador sobrepasa los límites normales del regulador.
3. INVESTIGACIÓN DEL VOLTAJE DE SALIDA – el voltaje con revoluciones es inferior que el voltaje en la marcha al ralentí.

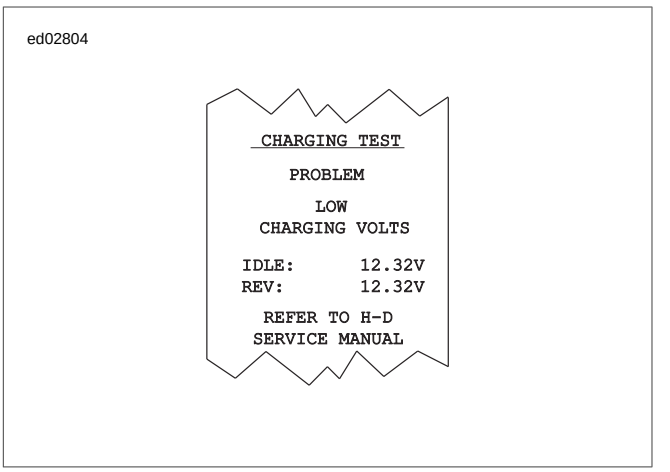


Figura 1-23. Copia impresa de los resultados de la prueba del sistema de carga

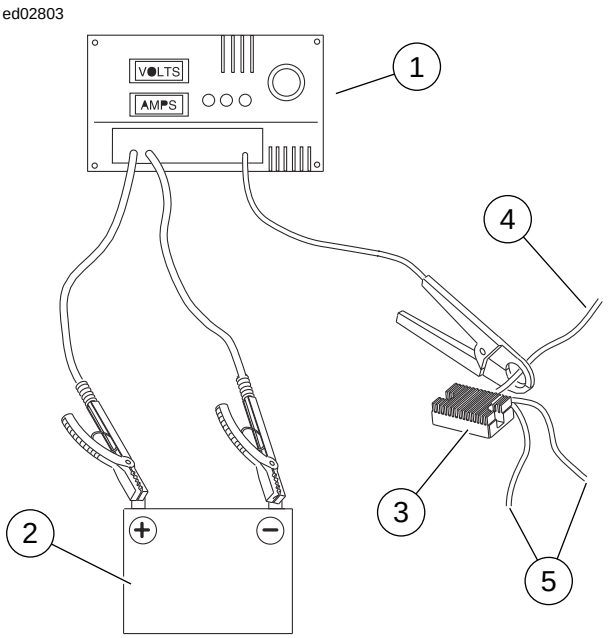
Prueba de salida de corriente y voltaje: Usando del probador de carga

1. Vea Figura 1-24. Conecte el probador de carga.
   a. Conecte los cables conductores positivo y negativo a los bornes de la batería.
   b. Coloque el captador de inducción del probador de carga sobre el cable positivo del regulador.
2. Haga funcionar el motor a 3000 RPM. Aumente la carga según sea necesario para obtener una constante de 13,0 V CC. No deje ningún interruptor de carga activado por más de 20 segundos, para que no se recaliente o se dañe el probador.
3. La corriente de salida debe ser de 24 a 30 A. Tome nota de la medición para usarla en la prueba de consumo total de corriente.

NOTA

Los hábitos del motociclista pueden requerir la prueba de salida a RPM más bajas.

4. Vea Figura 1-24. Después de quitar la carga, lea el medidor de voltaje del probador de carga.
   a. Si el voltaje que llega a la batería no es mayor de 15 V CC, la salida de voltaje está dentro de las especificaciones. Investigue otros posibles problemas.
   b. Si el voltaje es mayor, el regulador de voltaje no está funcionando correctamente o las conexiones están flojas o sucias.



1. **Probador de carga**
2. **Batería**
3. **Regulador de voltaje**
4. **Al FUSIBLE MAXI (salida de CC)**
5. **Al estator**

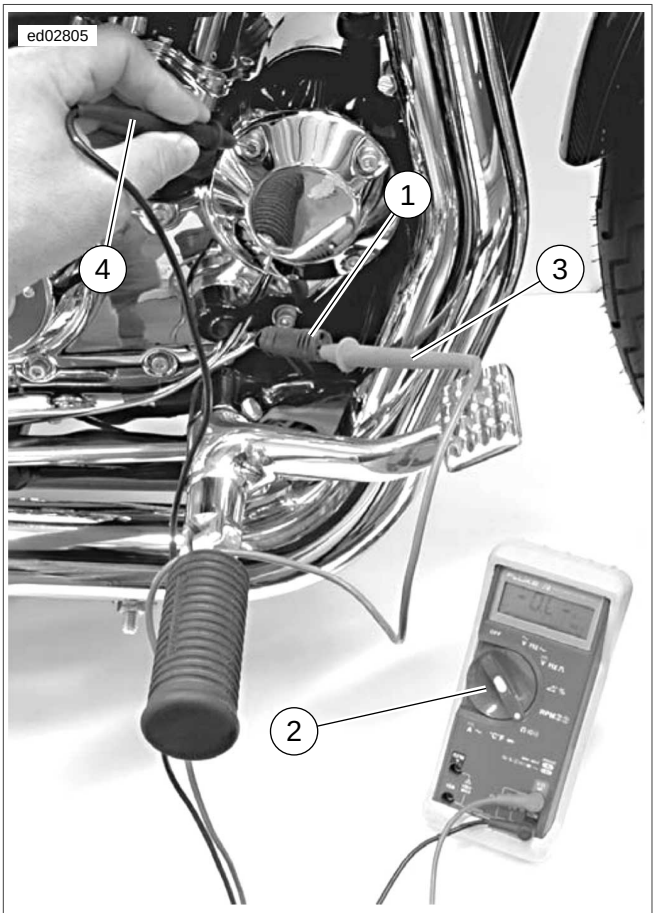
Figura 1-24. Prueba de salida de corriente y voltaje

Comprobación del estator

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte un ohmiómetro.
   a. Abra el pestillo y separe el conector hembra del conector macho.
   b. Vea Figura 1-25. Inserte un cable conductor del ohmiómetro en un enchufe del conector del estator (1).
   c. Fije el otro cable conductor a una conexión a tierra conveniente (4).
3. Pruebe la continuidad con un ohmiómetro establecido en la escala de ohmios (2).
   a. Un estator en buen estado no mostrará continuidad entre los enchufes del estator y la conexión a tierra.
   b. Cualquier otra lectura indica que el estator está a tierra y debe reemplazarse.
4. Vea Figura 1-26. Retire el cable de conexión a tierra. Compruebe la resistencia entre los enchufes del estator.
5. Pruebe la resistencia con un ohmiómetro establecido en la escala RX1.
   a. La resistencia en los enchufes del estator debe ser de 0,1 a 0,3 ohmios.
   b. Si la resistencia es más alta, el estator está dañado y debe reemplazarse.

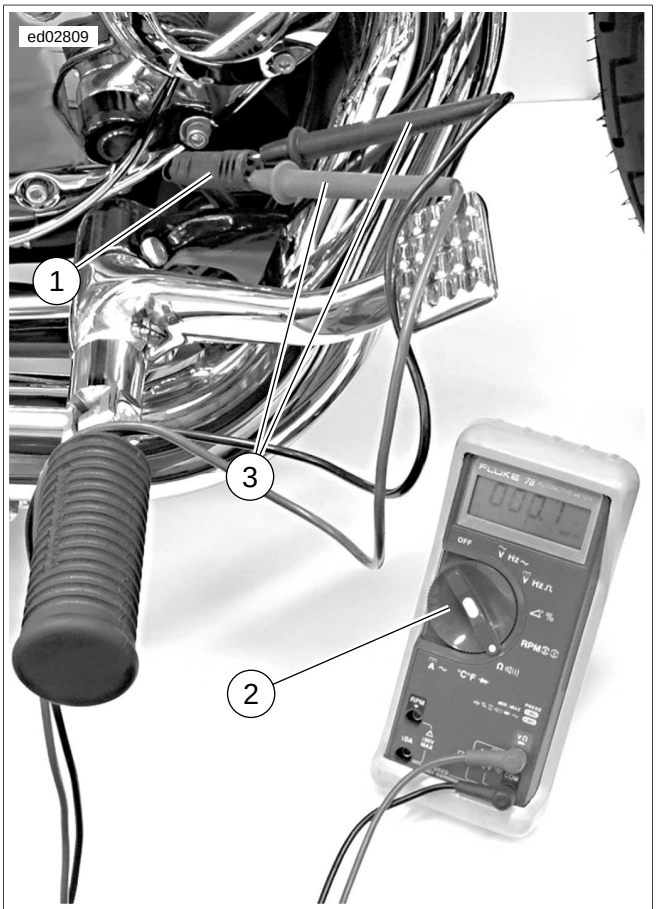
NOTA

Compruebe que el medidor lea 0 ohmios cuando las sondas estén en cortocircuito. Si no, reste el valor más bajo del valor de la resistencia del estator.



1. **Conector del estator del alternador [46B]**
2. **DVOM establecido a escala de ohmios**
3. **Cable conductor positivo del medidor a cualquier enchufe del conector del estator**
4. **Cable conductor negativo del medidor conectado a tierra en el motor**

Figura 1-25. Prueba para comprobar si el estator está a tierra (típica)

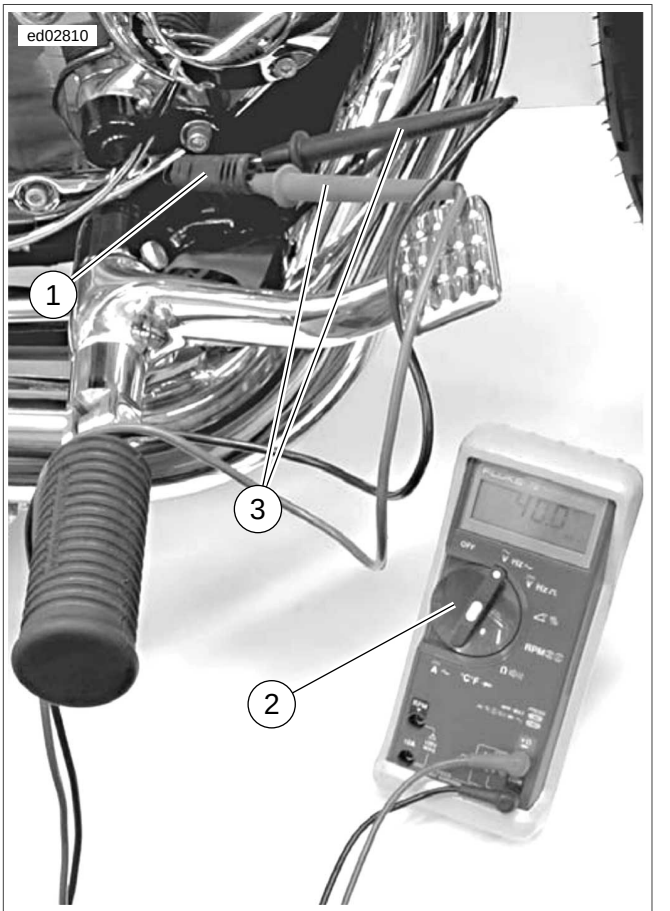


1. **Conector del estator del alternador [46B]**
2. **DVOM establecido a escala de ohmios**
3. **Cables del medidor a los enchufes del conector del estator**

Figura 1-26. Comprobación de la resistencia del estator (típica)

Comprobación de la salida de CA

1. Vea Figura 1-27. Pruebe la salida de CA.
   a. Desconecte el conector del regulador de voltaje del cableado del estator del alternador.
   b. Conecte el voltímetro de CA entre ambos enchufes del conector del estator.
   c. Haga funcionar el motor a 2000 RPM. La salida de CA debe estar entre 40 y 56 V CA (aproximadamente de 20 a 28 V CA por 1000 RPM).
2. Compare los resultados de la prueba con las especificaciones.
   a. Si la salida está por debajo de las especificaciones, el problema de carga puede ser una falla en el rotor o en el estator.
   b. Si la salida está bien, el problema de carga podría ser una falla en el regulador de voltaje. Reemplace según sea necesario.
3. Compruebe la salida nuevamente, tal como se describió anteriormente en PRUEBA DE SALIDA DE CORRIENTE Y VOLTAJE.



1. **Conector del estator del alternador [46B]**
2. **El DVOM establecido a escala de voltios de CA**
3. **Cables del medidor a los enchufes del conector del estator**

Figura 1-27. Comprobación de la salida de voltaje CA del estator (típica)

PRUEBA DE LA BATERÍA 1.8

GENERALIDADES

Pueden realizarse tres procedimientos diferentes para proporcionar un buen indicador del estado de la batería: Una prueba de voltaje, una prueba de conductancia o una prueba de carga.

Una batería completamente cargada o no cargada puede probarse por medio de una prueba de conductancia. Sin embargo, para poder llevar a cabo una prueba de carga, la batería debe estar completamente cargada.

PRUEBA DEL VOLTÍMETRO

La prueba del voltímetro proporciona un indicador general del estado de carga de la batería. Verifique el voltaje de la batería para comprobar que esté 100% cargada. Vea Tabla 1-5.

Si la lectura de voltaje del circuito abierto (desconectado) está por debajo de 12,6 V, cargue la batería y vuelva a comprobar el voltaje después de dejar la batería descansar una o dos horas. Si el voltaje es 12,7 V o mayor, efectúe la Prueba de carga descrita en esta sección.

Tabla 1-5. Prueba del voltímetro para ver el estado de carga de la batería

VOLTAJE	ESTADO DE CARGA
12,7	100%
12,6	75%
12,3	50%
12,0	25%
11,8	0%

PRUEBA DE CONDUCTANCIA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48053	ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

Pruebe la batería usando el ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-48053). Ejecute una prueba de batería como sigue:

1. Conecte los cables conductores del analizador HD-48053 a los bornes de la batería del vehículo, no al perno ni al terminal del cable.

NOTA

Conecte el probador directamente a los bornes de la batería y no a los pernos.

2. Para realizar una prueba de la batería, siga las instrucciones en el Manual de instrucciones del analizador.

Los resultados de la prueba incluirán una decisión sobre el estado de la batería y la medición del estado de carga.

Vea Figura 1-28. La impresora del analizador le proporcionará una copia, incluyendo uno de los seis posibles resultados de la prueba:

- BATERÍA BUENA – vuelva a poner la batería en servicio.
- BUENA-VOLVER A CARGAR – cargue completamente la batería y vuelva a ponerla en servicio.
- CARGAR Y VOLVER A PROBAR – cargue completamente la batería y vuelva a probarla.
- REEMPLAZAR BATERÍA – reemplace la batería y vuelva a probarla.
- CELDA MALA-REEMPLAZAR – reemplace la batería y vuelva a probar.
- RUIDO DE LA BATERÍA – quite la carga de superficie de la batería y vuelva a probar.

NOTAS

- *El resultado REEMPLAZAR BATERÍA de la prueba también puede indicar una mala conexión entre los cables de la batería y el vehículo. Después de desconectar los cables de la batería, vuelva a probar la batería usando la prueba fuera del vehículo antes de reemplazarla.*
- *Conecte el probador directamente a los terminales del cable conductor de la batería y no a los pernos.*

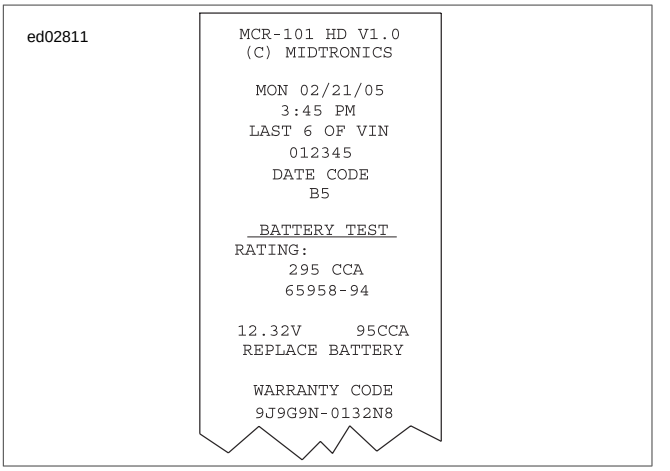


Figura 1-28. Copia impresa de los resultados de la prueba de la batería

PRUEBA DE CARGA

Para hacer la prueba de carga a la batería, proceda de la siguiente manera:

⚠ ADVERTENCIA

Desconecte primero el cable negativo de la batería (-). Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00049a)

1. Extraiga la batería de la motocicleta.
2. Siempre se debe cargar la batería completamente antes de realizar la prueba, pues de lo contrario las lecturas de la prueba serán incorrectas. Hacer la prueba de carga a

una batería descargada también puede causar daño permanente a la batería.

3. Después de cargar la batería, permita que descanse por lo menos una hora antes de hacer la prueba.

⚠ADVERTENCIA

APAGUE el probador de carga de la batería antes de conectar los cables del probador a los bornes de la batería. Si se conectan los cables del probador cuando el probador de carga esté ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00252a)

4. Vea Figura 1-29. Conecte los cables del probador a los bornes de la batería y coloque el captador de inducción sobre el cable negativo (negro).

NOTA

Para no dañar el probador de carga y/o la batería, no deje ENCENDIDO el interruptor del probador de carga durante más de 20 segundos.

5. Vea Tabla 1-6. Cargue la batería al 50% del valor de clasificación del CCA utilizando el probador de carga. La lectura de voltaje después de 15 segundos debe ser de 9,6 V o más a 21 °C (70 °F).

⚠ADVERTENCIA

APAGUE el probador de carga de la batería antes de desconectar los cables del probador de los bornes de la batería. Si se desconectan los cables del probador cuando el probador de carga esté ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00253a)

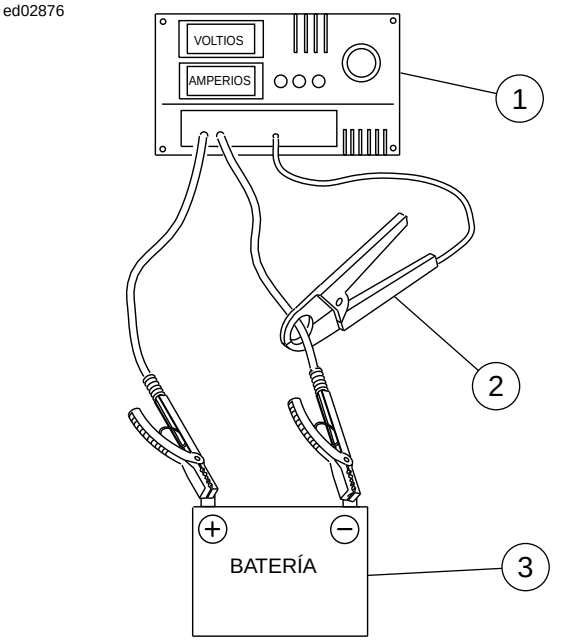
⚠ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo de la batería (+). Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

ATENCIÓN

No apriete excesivamente los pernos en los bornes de la batería. Utilice los valores de par de torsión recomendados. Si los pernos de los bornes de la batería se aprietan demasiado se pueden averiar los bornes de la batería. (00216a)

6. Instale la batería en la motocicleta.



1. **Probador de carga**
2. **Captador de inducción**
3. **Batería**

Figura 1-29. Prueba de carga de la batería

Tabla 1-6. Prueba de carga de la batería

AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRÍO (CCA)	100%	50%
Modelos Sportster	205	102,5

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA....2-1
2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO....2-4
2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO....2-13
2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO....2-15
2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO....2-21
2.6 LUCES INDICADORAS....2-22
2.7 DTC B1004, B1005....2-27
2.8 DTC B1006, B1007....2-31
2.9 DTC B1008....2-33
2.10 DTC U1016, U1255....2-35
2.11 DTC U1064, U1255....2-40
2.12 DTC U1300, U1301 o BUS ER....2-45

NOTAS

VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA 2.1

LUZ DE ADVERTENCIA DEL MOTOR

Vea Figura 2-1. Para diagnosticar problemas del sistema del módulo de control electrónico (ECM), empiece por observar el comportamiento de la luz de advertencia del motor (2).

NOTAS

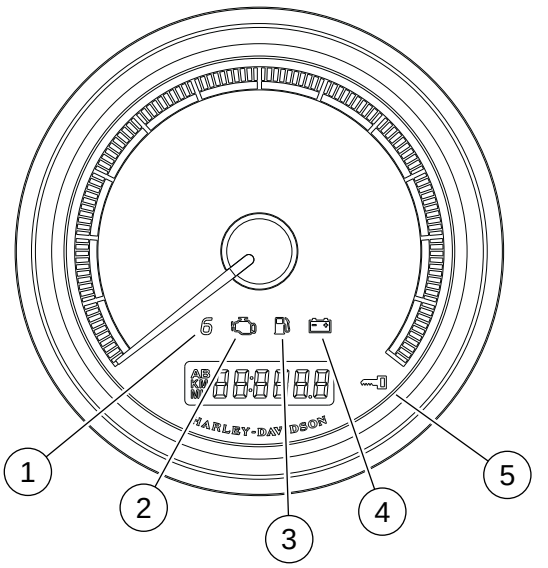
- *Vea Figura 2-2. "Llave en ENCENDIDO" significa que el interruptor está en IGNITION (encendido) y que el interruptor de parada del motor está en MARCHA (aunque el motor **no** esté funcionando).*
- *Cuando el interruptor se gira a IGNITION (encendido), la luz de advertencia del motor se ilumina durante aproximadamente cuatro segundos y después se apaga.*
- *Si la luz de advertencia del motor no se ilumina con el interruptor en Ignition (encendido), es posible que el problema sea de una falla en los instrumentos. Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*
- *Si la luz de advertencia del motor se enciende tarde (después de 20 segundos), el problema es posiblemente una falla del bus de datos seriales. Pruebe si hay códigos de falla (DTC) utilizando el autodiagnóstico del velocímetro. Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*
- *Si la luz de advertencia del motor no se apaga después del período inicial de cuatro segundos, vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*

1. Vea Figura 2-3. Cuando la luz de advertencia del motor se apaga después del primer período de cuatro segundos, puede ocurrir uno de tres eventos:
   a. La luz permanece apagada. Esto indica que en el momento no existen condiciones de falla actuales o DTC históricos almacenados detectados actualmente por el ECM.
   b. La luz debe permanecer apagada solamente cuatro segundos y después se enciende durante un período de ocho segundos. Esto indica que se almacenó un DTC, pero no existe un DTC actual.
   c. La luz permanece encendida después del período de ocho segundos. Esto indica que existe un DTC actual.
2. Vea 2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Tipos de códigos para ver una descripción completa de los formatos de los DTC.

NOTA

Algunos DTC sólo se pueden diagnosticar completamente durante el accionamiento. Por ejemplo, un problema con la bobina de encendido se considerará como una falla actual incluso después de que se haya corregido el problema, dado que el ECM no reconocerá esta resolución sino hasta después de que la bobina se ejercite mediante la secuencia de arranque del vehículo. De esta manera, se puede presentar a veces una indicación falsa del DTC actual.

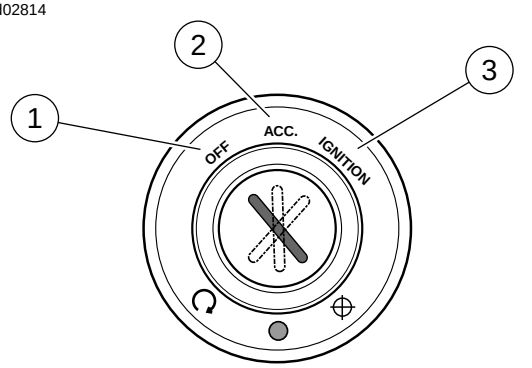
ed01721



1. **Indicador de sexta marcha (sin uso)**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad (ícono de llave)**

Figura 2-1. Luces indicadoras (típicas)

ed02814



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura 2-2. Interruptor de encendido

LUZ DE SEGURIDAD

Módulo de las señales de giro (TSM)

Si las señales de giro hacen destellar seis veces las luces intermitentes de 4 vías poco después de colocar la llave en ENCENDIDO, significa que se ha registrado un código de falla (DTC) en alguno de los últimos tres ciclos de encendido.

Módulo de seguridad y señales de giro (TSSM) o módulo de seguridad de manos libres (HFSM)

Vea Figura 2-3. Para diagnosticar los problemas del módulo de seguridad y señales de giro (TSSM) o del sistema del módulo de seguridad de manos libres (HFSM), empiece observando el comportamiento de la luz de seguridad (4).

NOTAS

- *Para proporcionar una indicación de los DTC del TSSM/HFSM, la luz de seguridad está habilitada en los modelos TSSM/HFSM.*
- *Vea Figura 2-3. "Llave en ENCENDIDO" significa que el interruptor está en IGNITION (encendido) y que el interruptor de parada del motor está en MARCHA (aunque el motor **no** esté funcionando).*
- *Cuando el interruptor se gira a ENCENDIDO, la luz de seguridad se ilumina durante aproximadamente cuatro segundos y después se apaga.*
- *Si la luz de seguridad no se ilumina con la llave en ENCENDIDO, es posible que el problema sea una falla de los instrumentos. Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*
- *Si la luz de seguridad se enciende tarde (después de 20 segundos), el problema es posiblemente una falla del bus de datos seriales. Pruebe si hay DTC utilizando el autodiagnóstico del velocímetro. Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*
- *Si la luz de seguridad no se apaga después de los cuatro segundos iniciales, existe un problema en los instrumentos. Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.*

1. Vea Figura 2-3. Cuando la luz de seguridad se apaga después del primer período de iluminación de cuatro segundos, puede ocurrir uno de tres eventos:
   a. La luz permanece apagada. Esto indica que en el momento no existen condiciones de falla actuales o códigos de falla históricos almacenados detectados actualmente por el TSSM/HFSM.
   b. La luz permanece apagada solamente cuatro segundos y después se enciende durante un período de ocho segundos. Esto indica que se almacenó un DTC, pero no existe un DTC actual.
   c. La luz permanece encendida después del período de ocho segundos. Esto indica que existe un DTC actual.
2. Vea una descripción completa de los formatos de los DTC en 2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Tipos de códigos.

NOTA

Algunos DTC sólo se pueden diagnosticar completamente durante el accionamiento. Por ejemplo, un problema con las señales de giro se considerará como una falla actual incluso después de que se ha corregido el problema, dado que el TSM/TSSM/HFSM no reconocerá esta resolución sino hasta después de que las señales de giro se activen. De esta manera, se puede presentar a veces una indicación falsa del DTC actual.

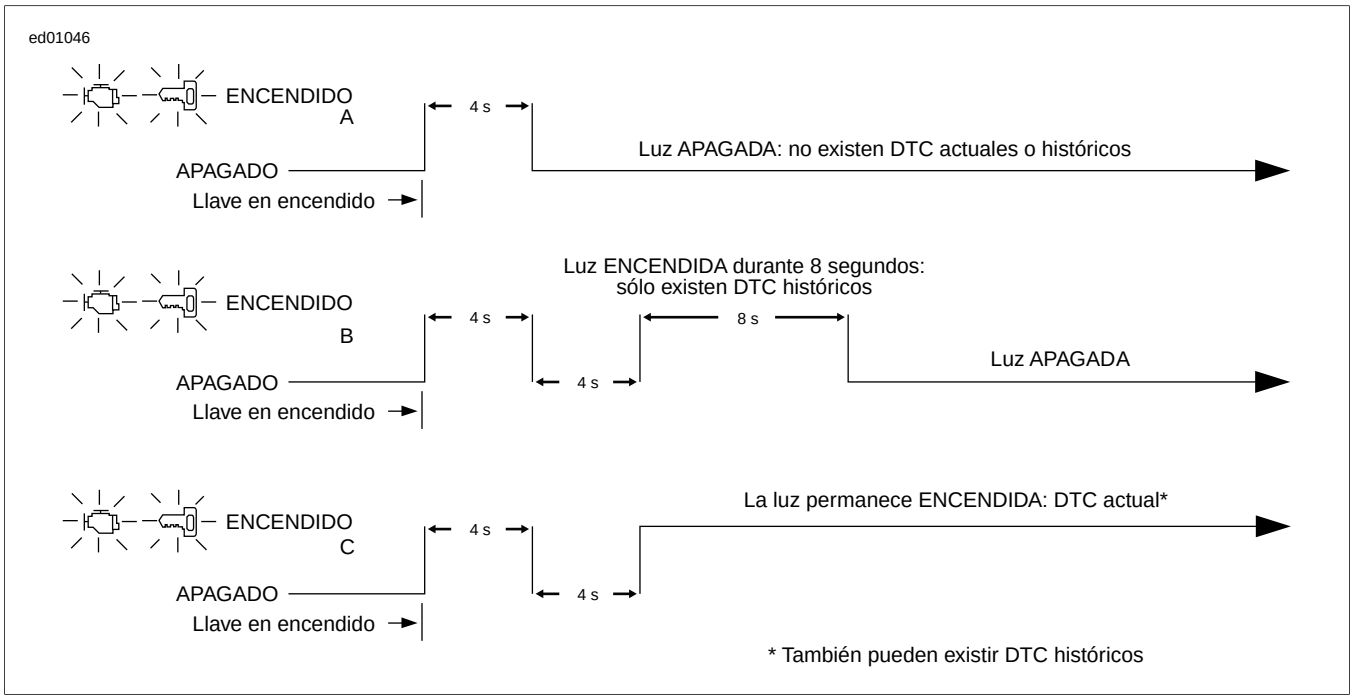


Figura 2-3. Operación de la luz de advertencia del motor y de la luz de seguridad

TIPOS DE CÓDIGOS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Existen dos tipos de DTC: Actuales e históricos. Si un DTC se almacena, éste puede leerse utilizando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

Todos los códigos de falla residen en la memoria del ECM, TSM/TSSM/HFSM, velocímetro o tacómetro hasta que el código es borrado.

Actuales

Los DTC actuales son aquellos que están alterando en ese momento el funcionamiento de la motocicleta. Vea los diagramas de flujo adecuados para obtener las soluciones.

Históricos

Si se presenta un problema que se puede resolver por sí mismo, el problema de estado activo se desecha y se convierte en un DTC histórico en vez de un DTC actual. Los DTC históricos se almacenan durante un tiempo, como ayuda para el diagnóstico de intermitencias.

Los DTC históricos también se borran después de que han transcurrido un total de 50 viajes. Un viaje consiste en un ciclo de arranque y marcha. Después del período de retención de 50 viajes, el DTC histórico se borra automáticamente de la memoria, siempre que no se detecten fallas del mismo tipo en ese período.

Los DTC sólo pueden ser identificados como históricos usando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650), un software de diagnóstico.

Es importante observar que los DTC históricos se pueden presentar también cada vez que el sistema indica la existencia de una falla actual. Vea 2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Códigos de falla múltiples si se detectan DTC múltiples.

Los diagramas de diagnóstico están diseñados para usarse con los DTC actuales y como resultado frecuentemente éstos sugieren la reparación del cable o el reemplazo de la pieza.

RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS DE FALLA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

El sistema de mantenimiento del motor ofrece dos niveles de diagnóstico.

- El modo más sofisticado emplea un software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).
- El segundo modo requiere la utilización del autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

CÓDIGOS DE FALLA MÚLTIPLES

Ya que es posible que ocurra más de una falla y que se establezca más de un DTC, existen diversas condiciones que pueden resultar en que **una** falla establezca DTC **múltiples**. Por ejemplo los DTC de datos seriales (DTC U1016, U1064, U1097, U1300 y U1301) pueden estar acompañados por otros DTC. **Siempre** corrija los DTC de datos seriales antes de resolver los otros DTC.

Para una solución adecuada de los DTC múltiples, vea la Tabla 2-3.

COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO 2.2

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Vea Figura 2-4. Se suministra alimentación continua al velocímetro a través del terminal 5 del conector [39] en el XL y al tacómetro a través del terminal 5 del conector [108] en el XR. El odómetro se enciende cuando se alimenta el terminal 1. El velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR pasan por una secuencia de inicialización cada vez que se corta y se vuelve a aplicar la alimentación al terminal 6. Vea Figura 2-1. La parte visible de esta secuencia es la luz de advertencia del motor, la luz de seguridad, la luz de fondo y la pantalla del odómetro. Cuando la llave se gira a ENCENDIDO (interruptor de parada del motor en MARCHA), la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad se iluminarán durante cuatro segundos y después (si los parámetros son normales) se apagarán.

Para localizar circuitos con falla u otros problemas del sistema, siga los diagramas de flujo de diagnóstico y pruebas en esta sección. Para tener un enfoque sistemático, siempre empiece con 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO, Diagnóstico inicial. Lea la información general y después trabaje paulatinamente a través del diagrama de flujo, cuadro por cuadro.

La pérdida de la alimentación en cualquiera de las tres entradas de alimentación cambiará el comportamiento del velocímetro en el XL o XR y del tacómetro en el XR. Vea la Tabla 2-1 o la Tabla 2-2, dependiendo del modelo.

Tabla 2-1. Cuadro de funciones del velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR – pérdida de entrada

TERMINAL 5 (CONSTANTE)	TERMINAL 1 (ENCENDIDO)	TERMINAL 6 (ACCESORIOS)	TERMINAL 7 (TIERRA)	TERMINALES 8 Y 11 (INTERRUPTOR DE REPOSICIÓN DEL ODÓMETRO DE RECORRIDO)
El instrumento ha dejado de funcionar	No pasa la prueba “WOW”	El instrumento no funcionará en los modos de accesorios y encendido	El instrumento ha dejado de funcionar	No funciona el interruptor de reposición del odómetro de recorrido
Ausencia de diagnóstico	El instrumento indicará la velocidad del vehículo (cero)	La luz de seguridad todavía realiza la comprobación de la bombilla durante 4 segundos en el modo de encendido	Ausencia de diagnóstico	No pasa la prueba “WOW”
	La luz de seguridad aún funciona	El interruptor de reposición del odómetro de recorrido funciona solamente en la posición de OFF (apagado)		
	La luz de advertencia del motor y la luz de la batería no funcionan			
	Ausencia de diagnóstico			

Tabla 2-2. Cuadro de funciones del velocímetro del XR – pérdida de entrada

TERMINAL A (CONSTANTE)	TERMINAL B (ACCESORIOS)	TERMINAL D (TIERRA)
El instrumento ha dejado de funcionar	El instrumento no funcionará en los modos de accesorios y encendido	El instrumento ha dejado de funcionar
Ausencia de diagnóstico		Ausencia de diagnóstico

Notas para el diagnóstico

Si aparece un círculo con un número adyacente al cuadro del diagrama de flujo, quiere decir que se ofrece más información en las notas para el diagnóstico. Muchas notas para el diagnóstico contienen información complementaria, descripciones de diversas herramientas de diagnóstico o referencias a otras secciones del manual en donde se puede obtener información sobre la ubicación o extracción de algunos componentes.

Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables

Cuando trabaje en un diagrama de flujo, vea la ilustración, el diagrama del circuito relacionado y la tabla de conexiones al arnés de cables según sea necesario. La tabla de conexiones al arnés de cables de cada diagrama de circuito identifica el número de conector, la descripción, el tipo y la ubicación general del conector.

Para poder ejecutar la mayoría de las rutinas de diagnóstico, se requiere de una caja de acceso y un DVOM. Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.

Para realizar las comprobaciones de circuito con cierto grado de eficiencia, también es necesario estar familiarizado con los diversos conectores de cables.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.

Reprogramación del ECM

Los diagramas de diagnósticos frecuentemente sugieren el reemplazo del ECM. Cuando sea necesario reemplazar el ECM, éste debe reprogramarse utilizando el software de diagnóstico DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte con su concesionario. También debe realizarse el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA o E.21 TSM/TSSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

DIAGNÓSTICO INICIAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Sugerencias para el diagnóstico

- Vea Figura 2-4. Si el odómetro indica “BUS Er” cuando el interruptor se gira a ENCENDIDO (el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA con el motor apagado), compruebe el enlace del diagnóstico para detectar circuitos abiertos o cortocircuito a tierra entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 5 del conector del ECM [78], el terminal 3 del conector del TSM/TSSM/HFSM [30], el terminal 2 del conector del velocímetro [39] (en el XL y terminal C en el XR) o el terminal 2 del conector del tacómetro [108] (si está equipado).
- Compruebe para detectar un terminal de prueba de diagnóstico abierto entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 3 del conector del TSM/TSSM/HFSM [30]. Con la llave del interruptor en ENCENDIDO, los datos de transmisión deben ser típicamente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operación aceptable es mayor que 0,0 V y menor que 7,0 V.
- Para identificar las intermitencias, sacuda el instrumento y/o el arnés del vehículo mientras ejecuta los pasos en los diagramas de comprobación de diagnóstico inicial.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (negra) entre el conector del velocímetro [39A] y [39B] en el XL, o el conector del tacómetro [108A] y [108B] en el XR utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Vea 2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.

Todos los DTC del odómetro se enumeran en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3. Cuadro de prioridad de los códigos de falla del odómetro (DTC)

DTC	CLASIFICACIÓN	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
U1300	1	Bus de datos seriales en cortocircuito bajo	2.12 DTC U1300, U1301 O BUS ER
U1301	2	Bus de datos seriales en cortocircuito alto	2.12 DTC U1300, U1301 O BUS ER
U1016	3	Pérdida de datos seriales del ECM	2.10 DTC U1016, U1255
U1064	4	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM	2.11 DTC U1064, U1255
U1255	5	No hay respuesta de otro módulo (TSM/TSSM/HFSM y/o ECM) en el arranque	2.11 DTC U1064, U1255
B1007	6	Sobrevoltaje en la línea de encendido	2.8 DTC B1006, B1007
B1006	7	Sobrevoltaje en la línea de accesorios	2.8 DTC B1006, B1007
B1008	8	Interruptor de reposición cerrado	2.9 DTC B1008
B1004	9	Unidad emisora del nivel de combustible baja	2.7 DTC B1004, B1005
B1005	10	Unidad emisora del nivel de combustible alta/interrumpida	2.7 DTC B1004, B1005

Otros códigos de falla

Vea 3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM o E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM para encontrar los DTC relacionados con el TSM, TSSM o HFSM.

Vea 4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI para encontrar los DTC relacionados con el ECM.

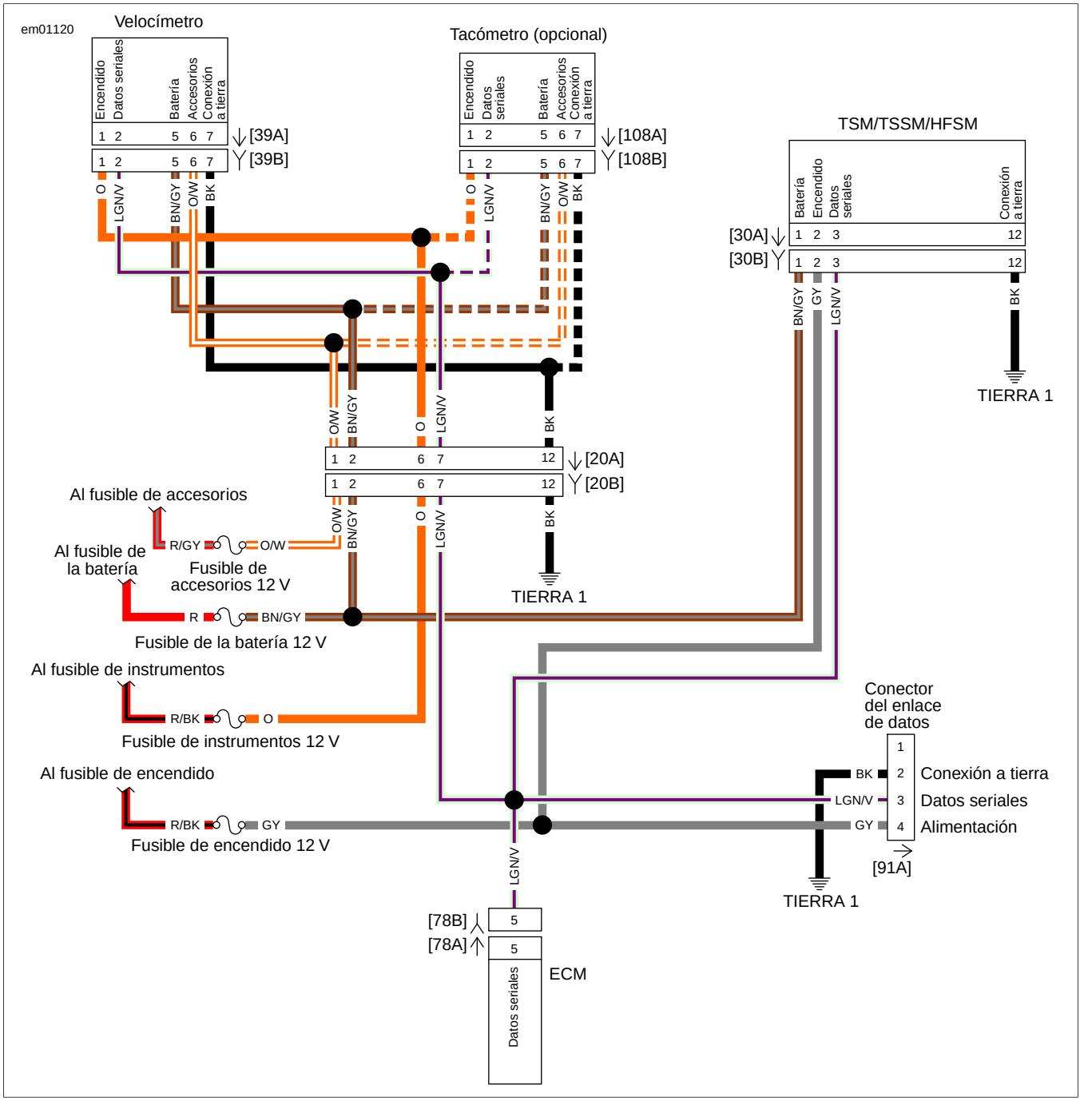


Figura 2-4. Circuito de datos seriales (XL)

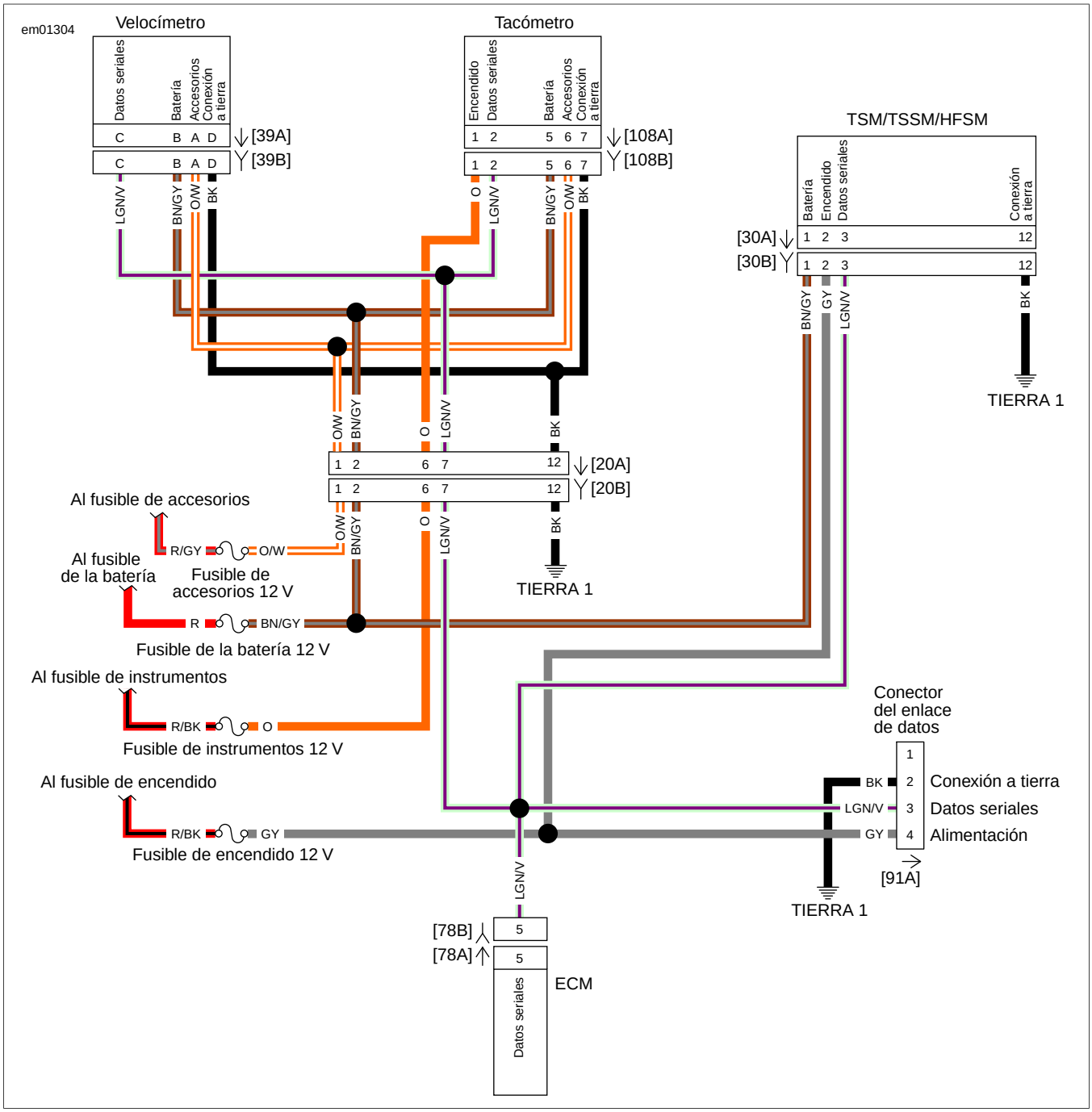


Figura 2-5. Circuito de datos seriales (XR)

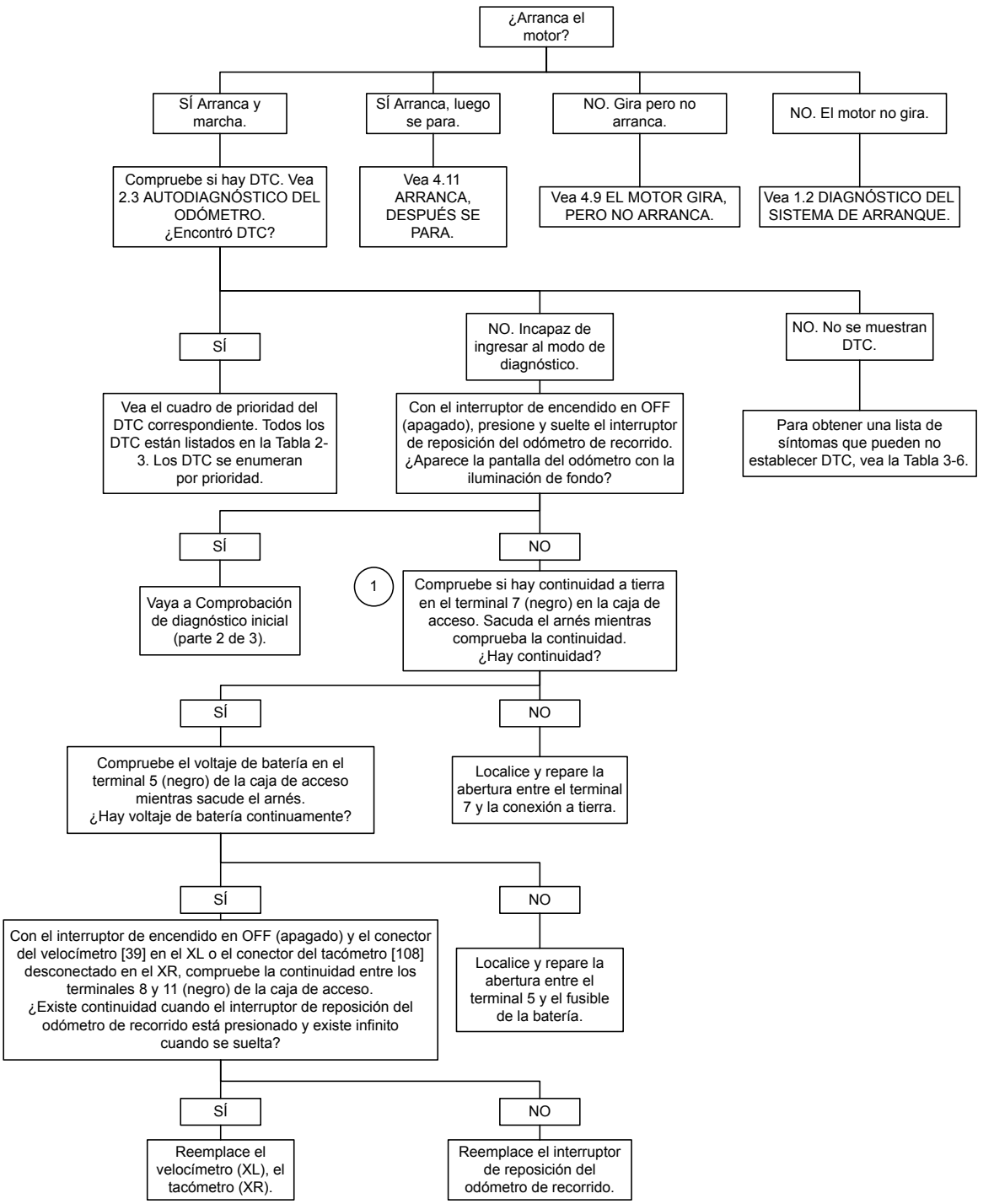
Tabla 2-4. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 2-4. Conectores del arnés de cables

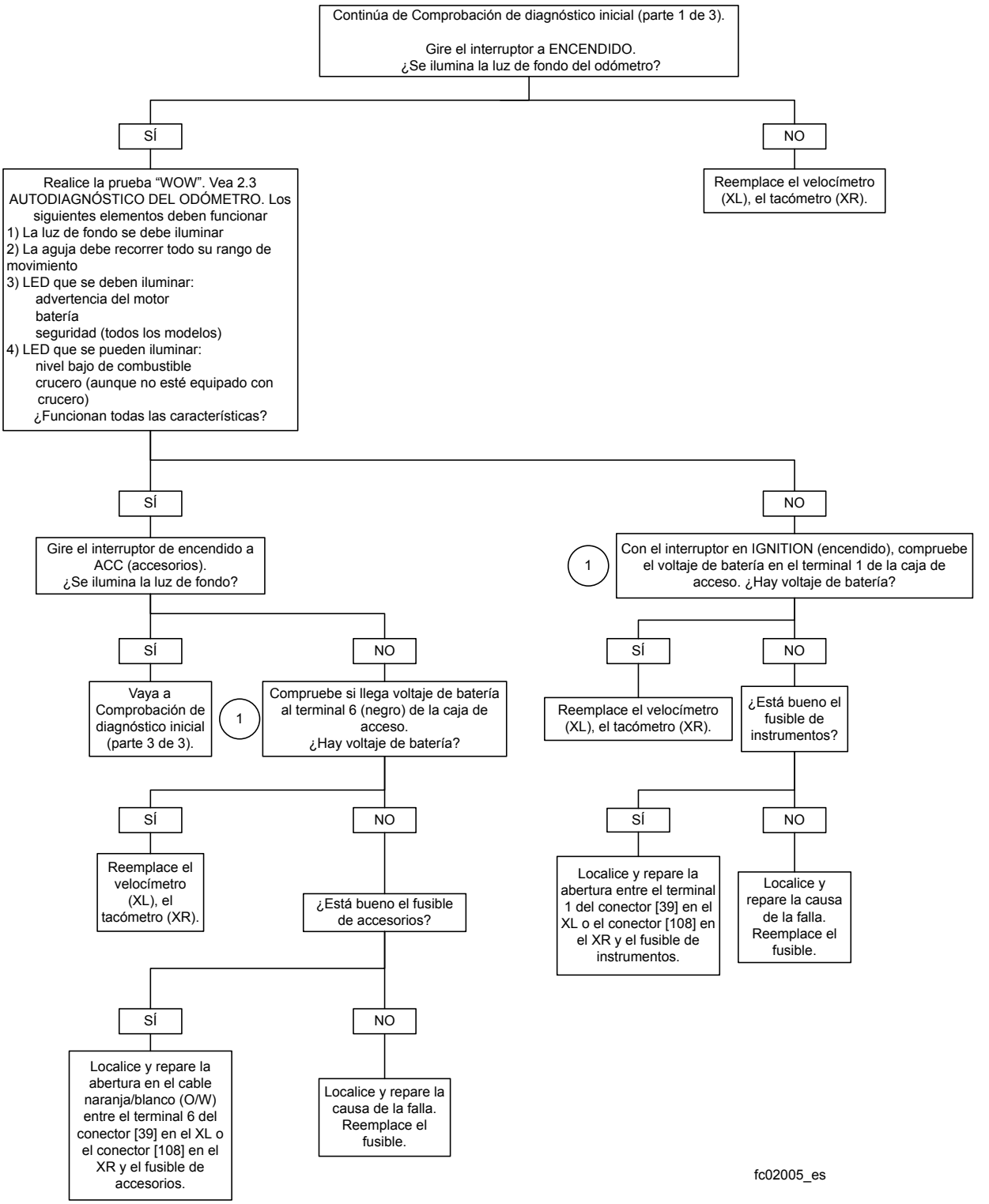
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91A]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 1 de 3)

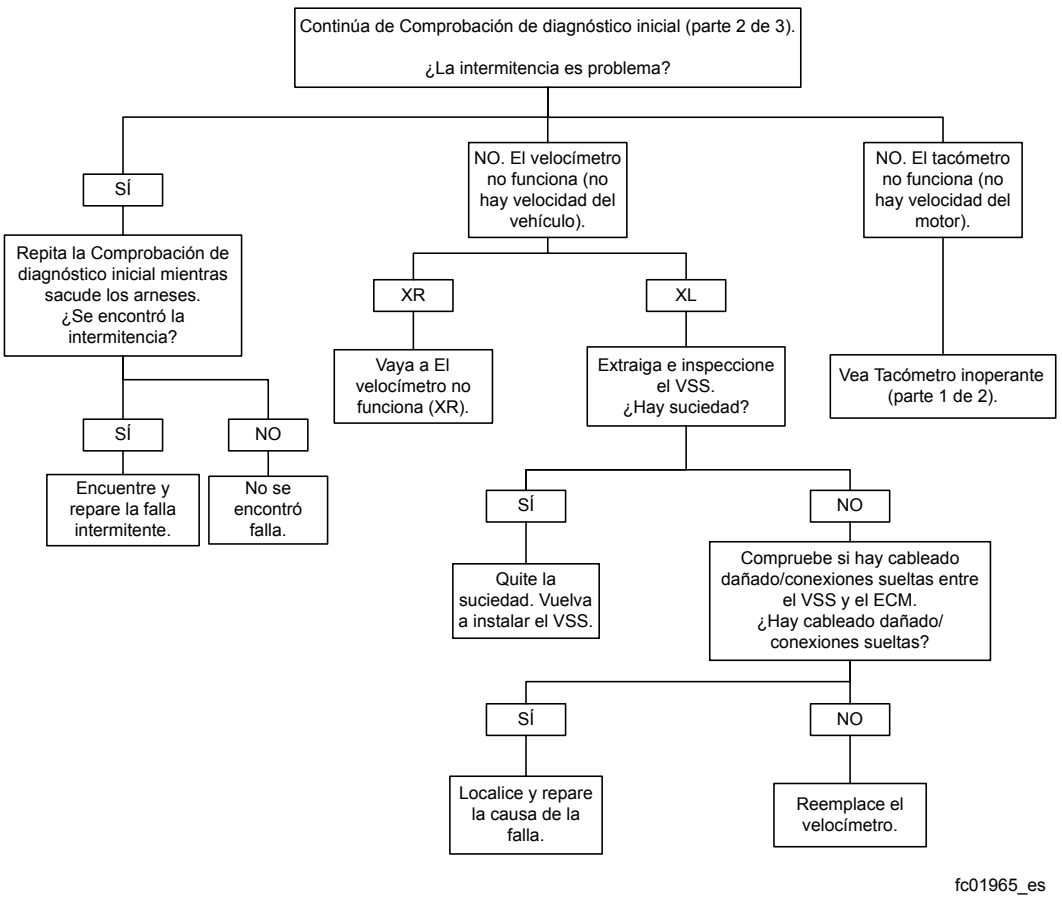


fc01964_es

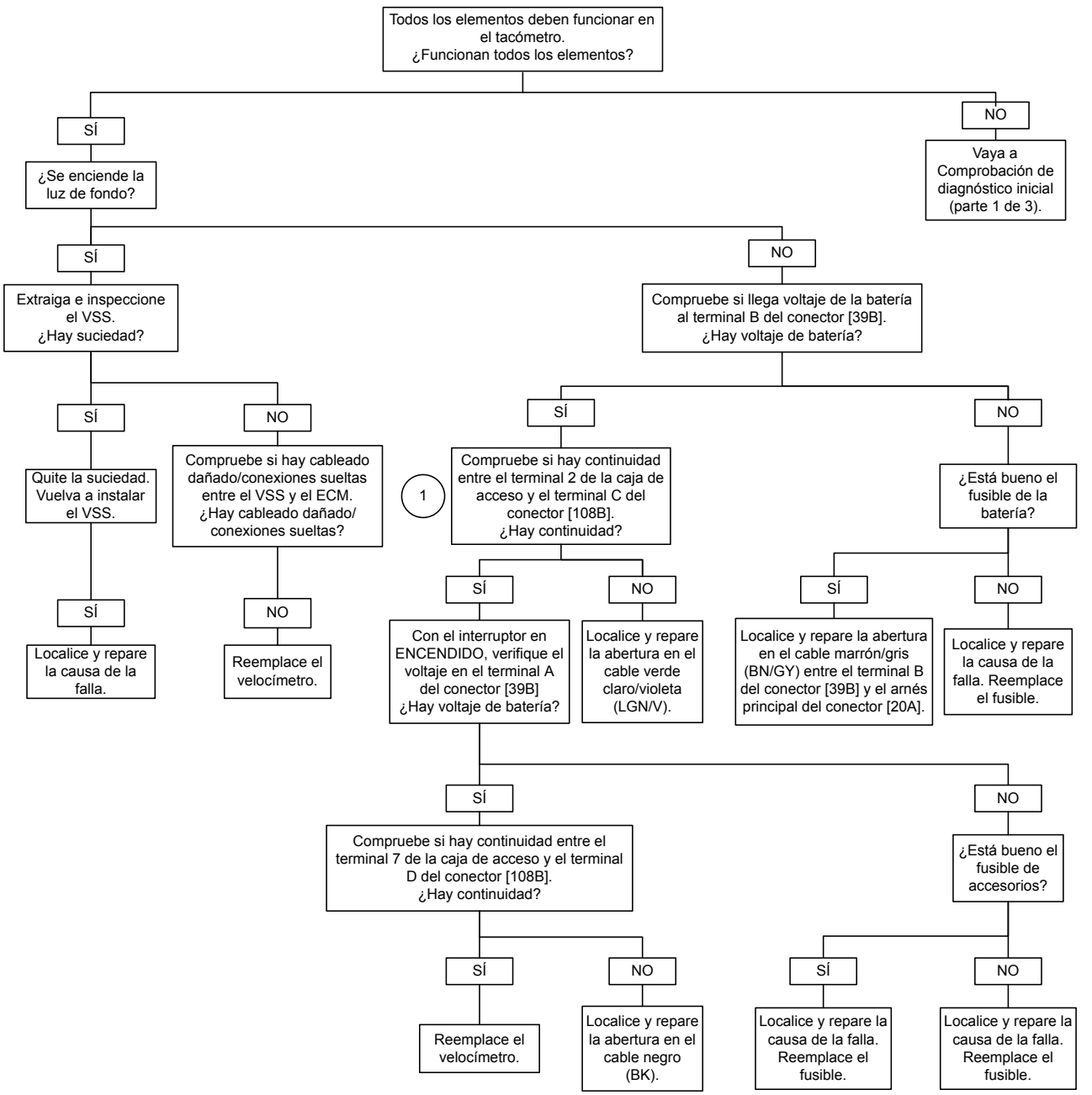
Comprobación de diagnóstico inicial (parte 2 de 3)



Comprobación de diagnóstico inicial (parte 3 de 3)



Velocímetro inoperante, XR



fc01931_es

AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO 2.3

GENERALIDADES

El velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR tienen la capacidad de mostrar y borrar los códigos de falla (DTC) del velocímetro, del tacómetro, del TSM/TSSM/HFSM y del ECM (modo de diagnóstico).

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

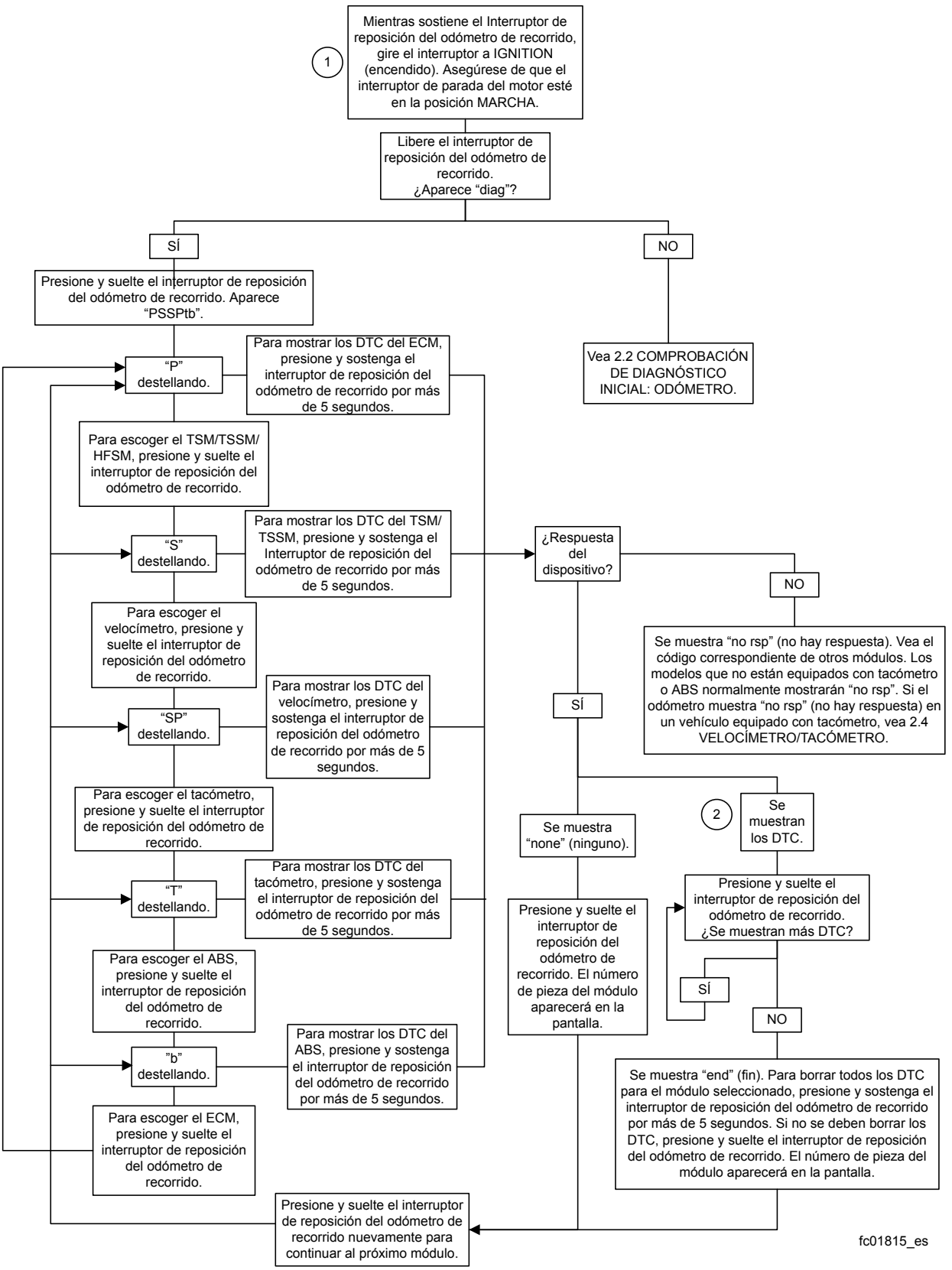
- Para comprobar rápidamente la función de los instrumentos, puede efectuarse una prueba “WOW”. Vea Figura 2-7. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y después gire el interruptor a ENCENDIDO. Libere el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. La iluminación de fondo debe encenderse, la aguja del indicador debe recorrer todo su rango de movimiento y las luces indicadoras (advertencia del motor, nivel bajo de combustible, batería y seguridad) deben encenderse.
- Si el módulo de instrumentos no pasa la prueba “WOW”, compruebe el cableado de la batería, la conexión a tierra, el encendido, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y el cableado de los accesorios al velocímetro en el XL y al tacómetro en el XR. Si alguna función del velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR no funciona, vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Para salir del modo de diagnóstico, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Para borrar los DTC del módulo seleccionado:
   a. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido durante más de 5 segundos para mostrar los módulos disponibles, suéltelo.
   b. Presione el interruptor de reposición del odómetro de recorrido para seleccionar del módulo.
   c. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido durante más de 5 segundos para mostrar el DTC, suéltelo.
   d. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido durante más de 5 segundos para borrar los DTC del módulo seleccionado.

Autodiagnóstico del odómetro



VELOCÍMETRO/TACÓMETRO 2.4

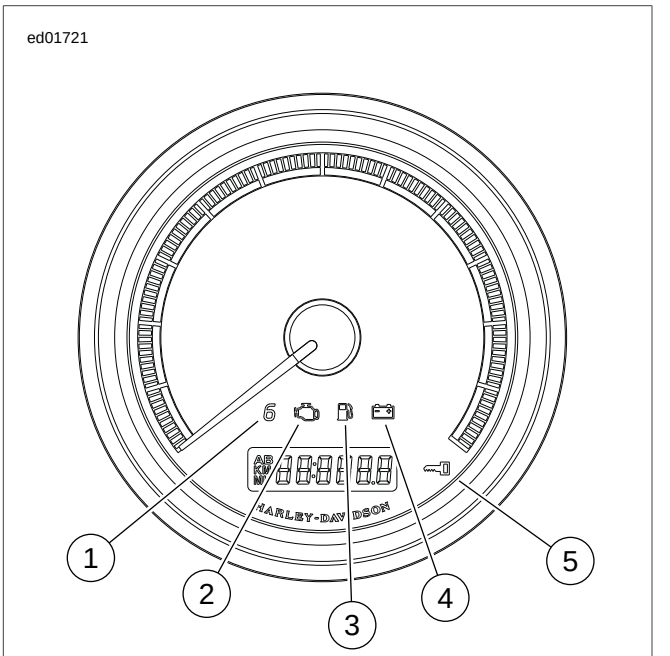
GENERALIDADES

Vea Figura 2-6. El velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR incluyen una pantalla de advertencia y cuatro luces de estado. Las luces incluyen: Advertencia del motor, nivel bajo de combustible, batería y seguridad.

Interruptor de reposición del odómetro de recorrido

Figura 2-7. Presionar el interruptor de reposición del odómetro de recorrido habilita las siguientes características:

- Cambia la pantalla del odómetro entre el kilometraje (millaje), los valores de recorrido A y B (presione y suelte inmediatamente).
- Pone a cero el odómetro de recorrido individual (presione y sostenga de 2 a 3 segundos).
- Obtenga acceso al modo de diagnóstico y borra los DTC. Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
- Muestra el odómetro cuando el interruptor de encendido está en OFF (apagado). Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido cuando el interruptor de encendido esté en OFF (apagado) y se mostrará el kilometraje (millaje) del odómetro.
- En modelos con velocímetros de doble escala, se puede alternar entre kilómetros/millas en las pantallas del odómetro y odómetro de recorrido. Para cambiar la pantalla, gire el interruptor a ENCENDIDO. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido mientras el odómetro se muestra en la pantalla. Suelte el interruptor cuando se note el cambio. (Si el interruptor de reposición del odómetro de recorrido se presiona cuando se muestra el odómetro de recorrido, el odómetro de recorrido se restablecerá).



1. **Indicador de sexta marcha (sin uso)**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad (ícono de llave)**

Figura 2-6. Luces indicadoras (típicas)

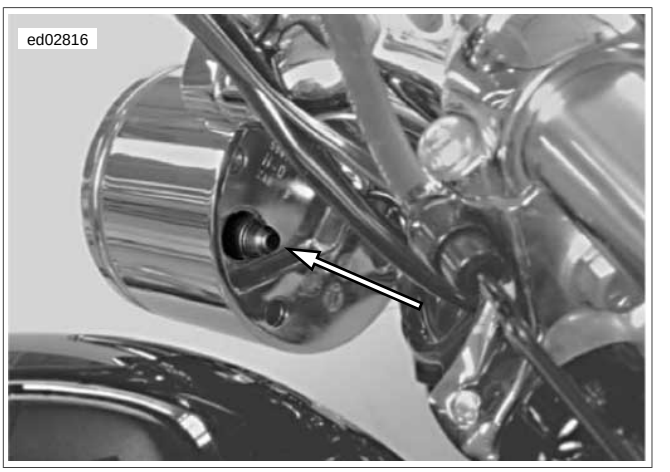


Figura 2-7. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido (típico)

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL VELOCÍMETRO

El circuito del velocímetro consiste de un sensor de velocidad del vehículo (VSS), el ECM, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y el velocímetro. El sensor de velocidad del vehículo VSS, está montado en la parte trasera del cárter del motor detrás del conjunto del motor de arranque. El sistema

de circuitos del sensor es igual al de un sensor de efecto Hall, activado por los dientes del engranaje de 5ª en el eje principal de la transmisión.

La salida del sensor es una serie de pulsaciones que son interpretadas por los circuitos del ECM, convertidas a datos seriales y después enviadas al velocímetro. Los datos seriales de la velocidad del vehículo también son transmitidos al TSM/TSSM/HFSM para la cancelación de las señales de giro.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL ODÓMETRO

El kilometraje del odómetro se almacena permanentemente y no se pierde al apagar o desconectar la alimentación eléctrica. El interruptor de reposición del odómetro de recorrido permite alternar entre el odómetro, odómetro de recorrido A y odómetro de recorrido B.

Para restablecer el odómetro de recorrido, mantenga el odómetro de su elección visible en la pantalla; luego presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. El kilometraje del odómetro de recorrido aparecerá durante 2 ó 3 segundos y luego volverá a cero kilómetros (millas).

El odómetro puede mostrar seis números para indicar un máximo de 999 999 kilómetros/millas. Los odómetros de recorrido pueden mostrar seis números con una precisión de un décimo de kilómetro/milla, para un máximo de 99 999,9 kilómetros/millas.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL TACÓMETRO

Vea Figura 2-8. El tacómetro recibe datos seriales del ECM. El tacómetro interpreta los datos seriales y los convierte en el movimiento de su aguja.

NOTA

Las luces indicadoras en la carátula del tacómetro pueden encenderse durante una prueba "WOW" a pesar de no funcionar durante la operación normal del vehículo.

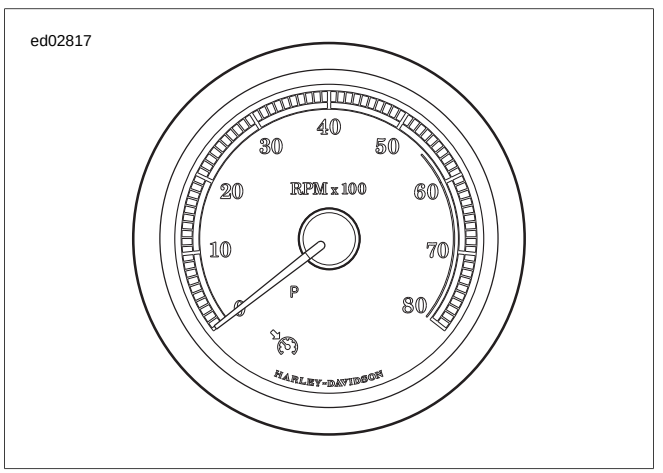


Figura 2-8. Tacómetro (típico)

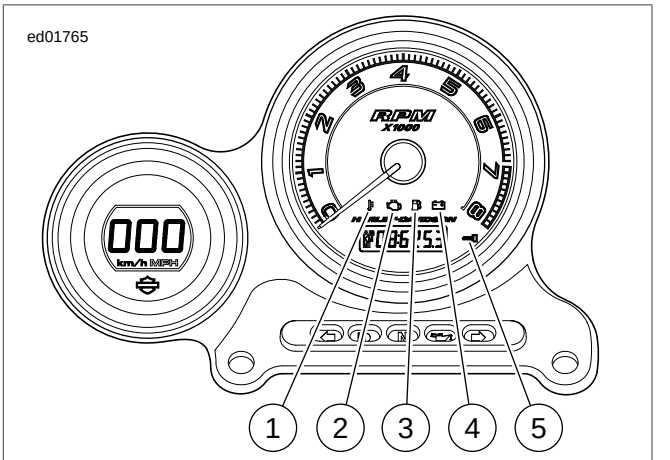
DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Si los problemas son intermitencias sacuda el arnés mientras realiza la prueba.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (negra) entre el conector del tacómetro [108A] (parte trasera del tacómetro) y el conector del arnés de cables [108B], utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.
3. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda macho negra y el cable de puente.



1. **Luz de temperatura del motor**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad**

Figura 2-9. Instrumentos (XR)

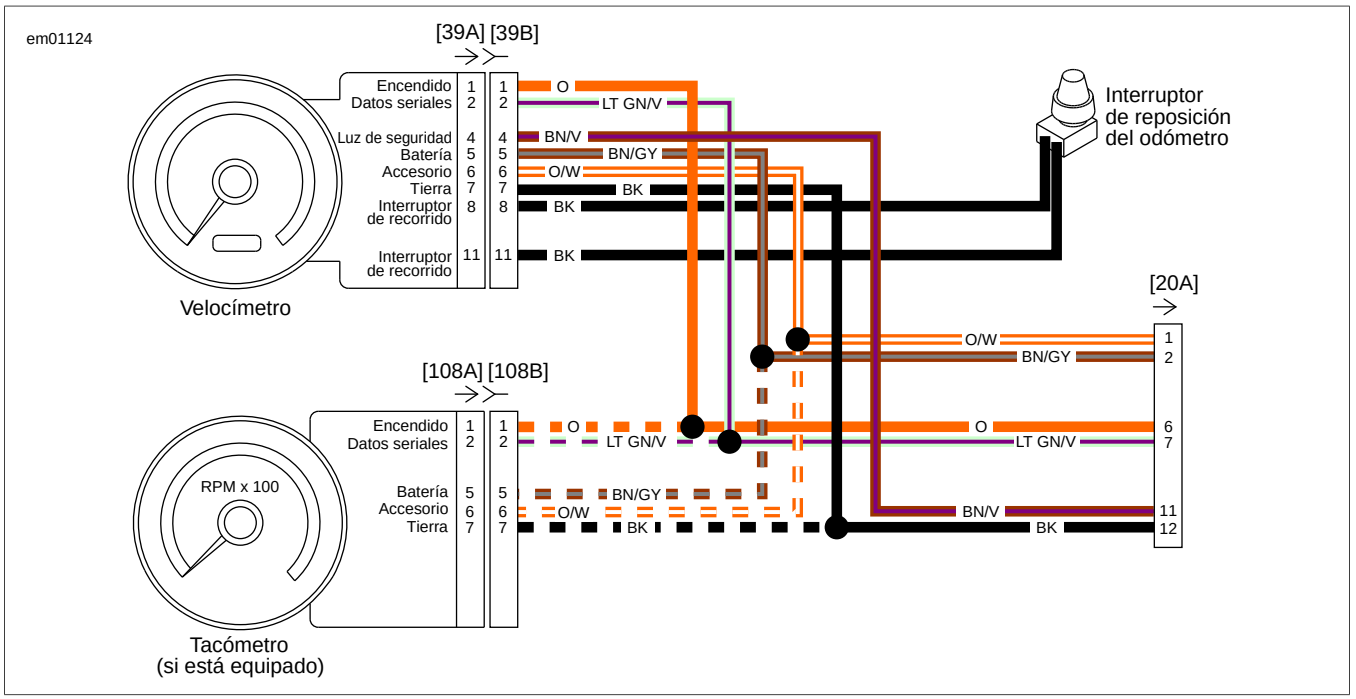


Figura 2-10. Circuito del velocímetro/tacómetro (XL)

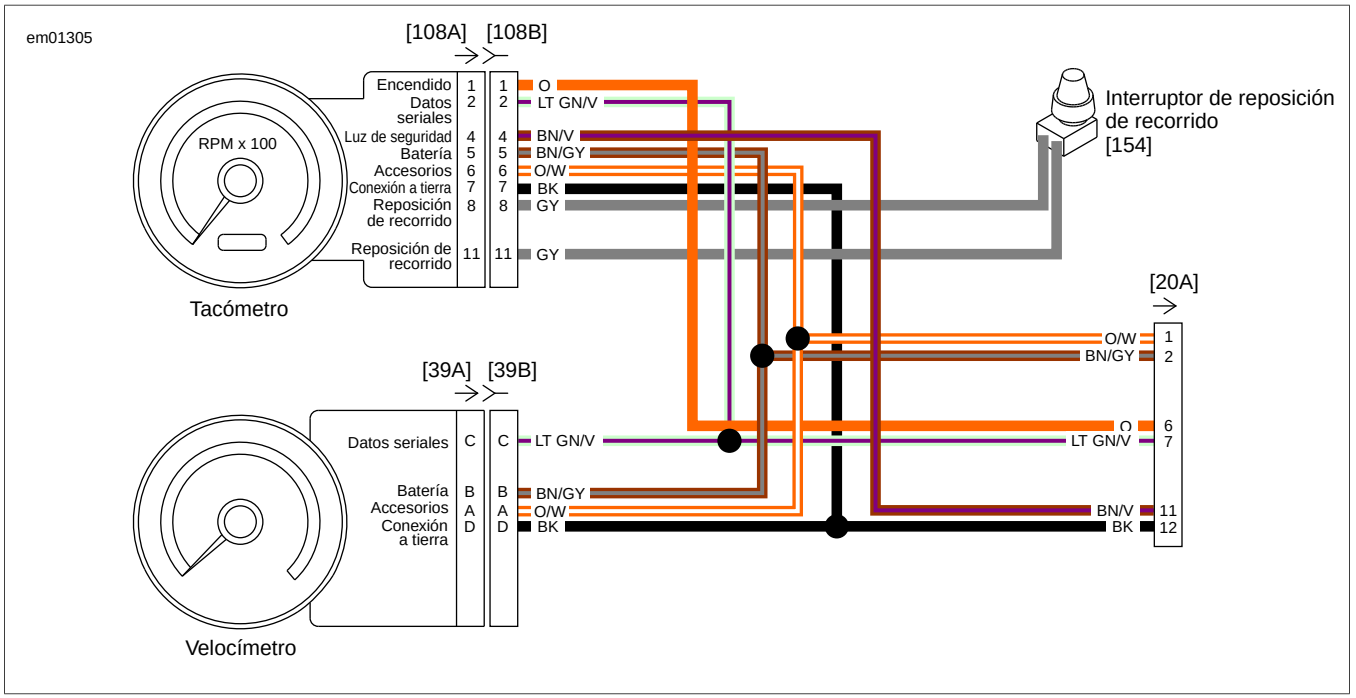


Figura 2-11. Circuito del velocímetro/tacómetro (XR)

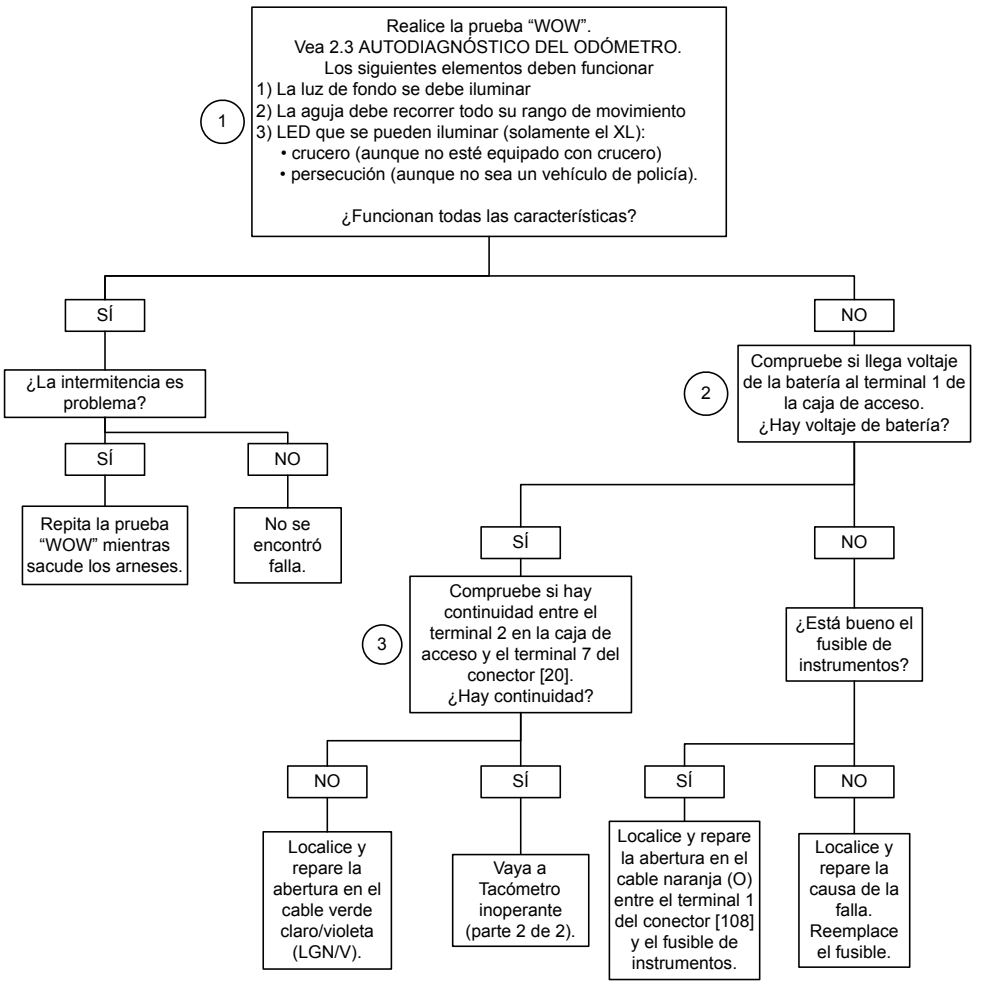
Tabla 2-5. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro

Tabla 2-5. Conectores del arnés de cables

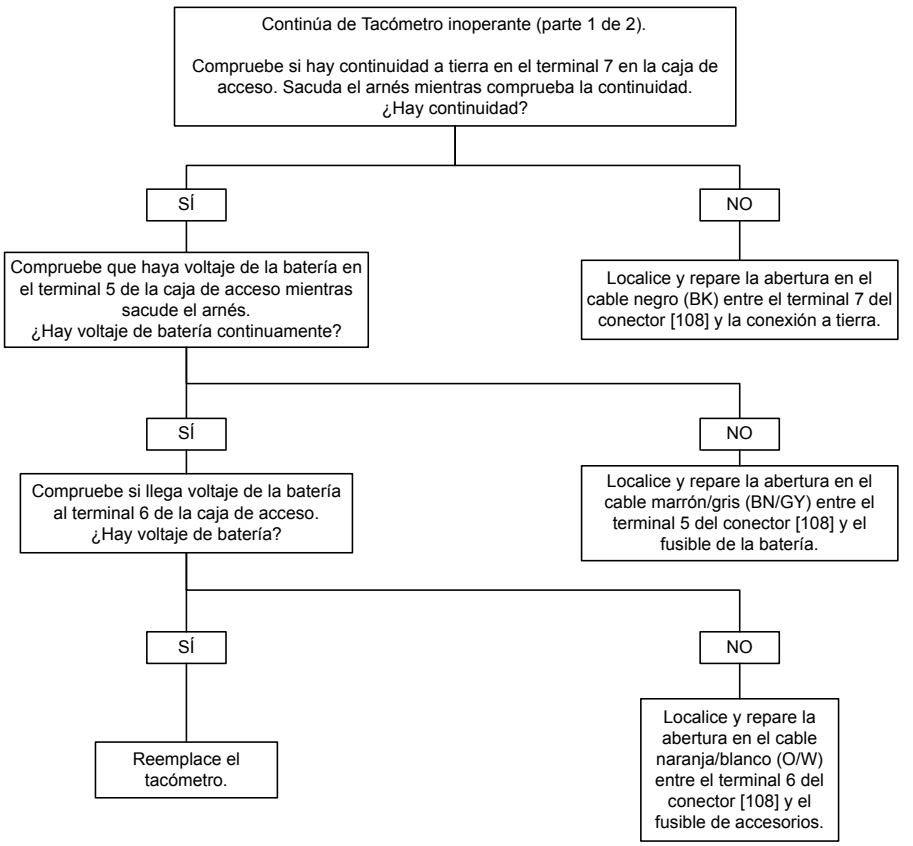
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

Tacómetro inoperante (parte 1 de 2)



fc01966_es

Tacómetro inoperante (parte 2 de 2)



fc01067_es

CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO 2.5

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) se conectan al conector del velocímetro [39] (solamente el XL) o al conector del tacómetro [108]. Utilizada conjuntamente con un DVOM, la caja de acceso permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos puntiagudos.

NOTA

Vea los diagramas de cableado para ver las funciones de los terminales del velocímetro y del tacómetro.

VELOCÍMETRO: SOLAMENTE XL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Instalación

1. Vea Figura 2-12. Presione el pestillo del conector [39B].
2. Conecte los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) a los conectores [39A] y [39B].
3. Enchufe los conectores negros de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los ADAPTADORES DE ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).

Extracción

1. Desconecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) de los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
2. Desconecte los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) de los conectores [39A] y [39B].
3. Vea Figura 2-12. Enchufe el conector del arnés de cables [39B] dentro del conector del velocímetro [39A].



Figura 2-12. Conector del velocímetro [39] en el XL o conector del tacómetro [108] en el XR (típico)

TACÓMETRO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Instalación

1. Presione el pestillo del conector [108B].
2. Conecte los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) a los conectores [108A] y [108B].
3. Enchufe los conectores negros de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los ADAPTADORES DE ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).

Extracción

1. Desconecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) de los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
2. Desconecte los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) de los conectores [108A] y [108B].
3. Enchufe el conector del arnés de cables [108B] en el conector del tacómetro [108A].

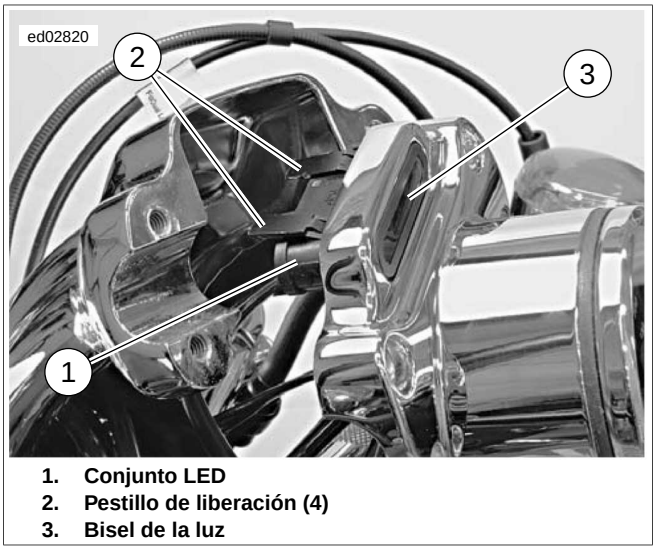
LUCES INDICADORAS 2.6

GENERALIDADES

Vea Figura 2-13. Todos los modelos están equipados con luces indicadoras tipo diodo emisor de luz (LED), las cuales deben reemplazarse como un conjunto completo con el arnés.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.



1. **Conjunto LED**
2. **Pestillo de liberación (4)**
3. **Bisel de la luz**

Figura 2-13. Conjunto de la luz indicadora (típico)

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda macho gris y el cable de puente.

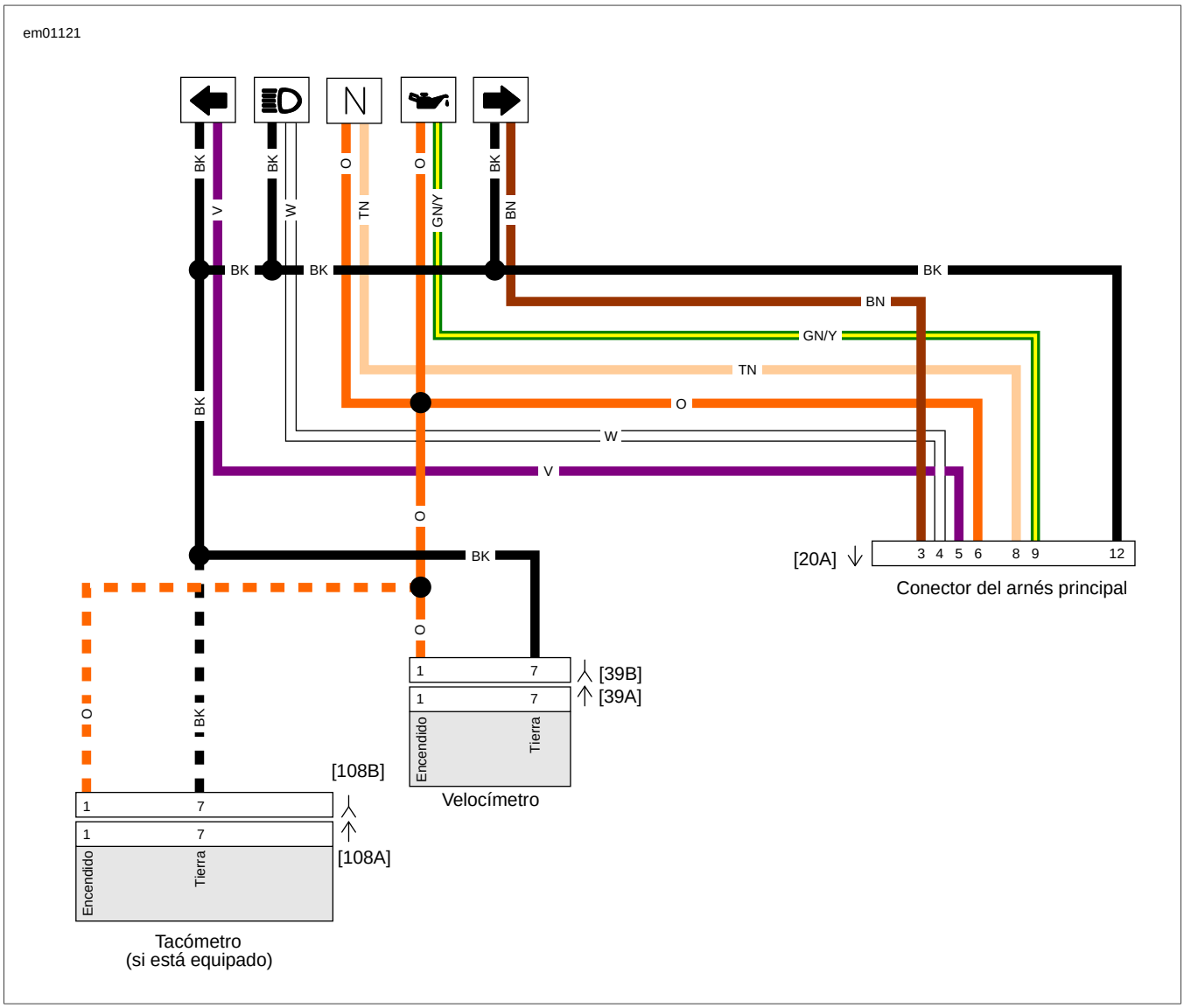


Figura 2-14. Circuito de luz indicadora (XL)

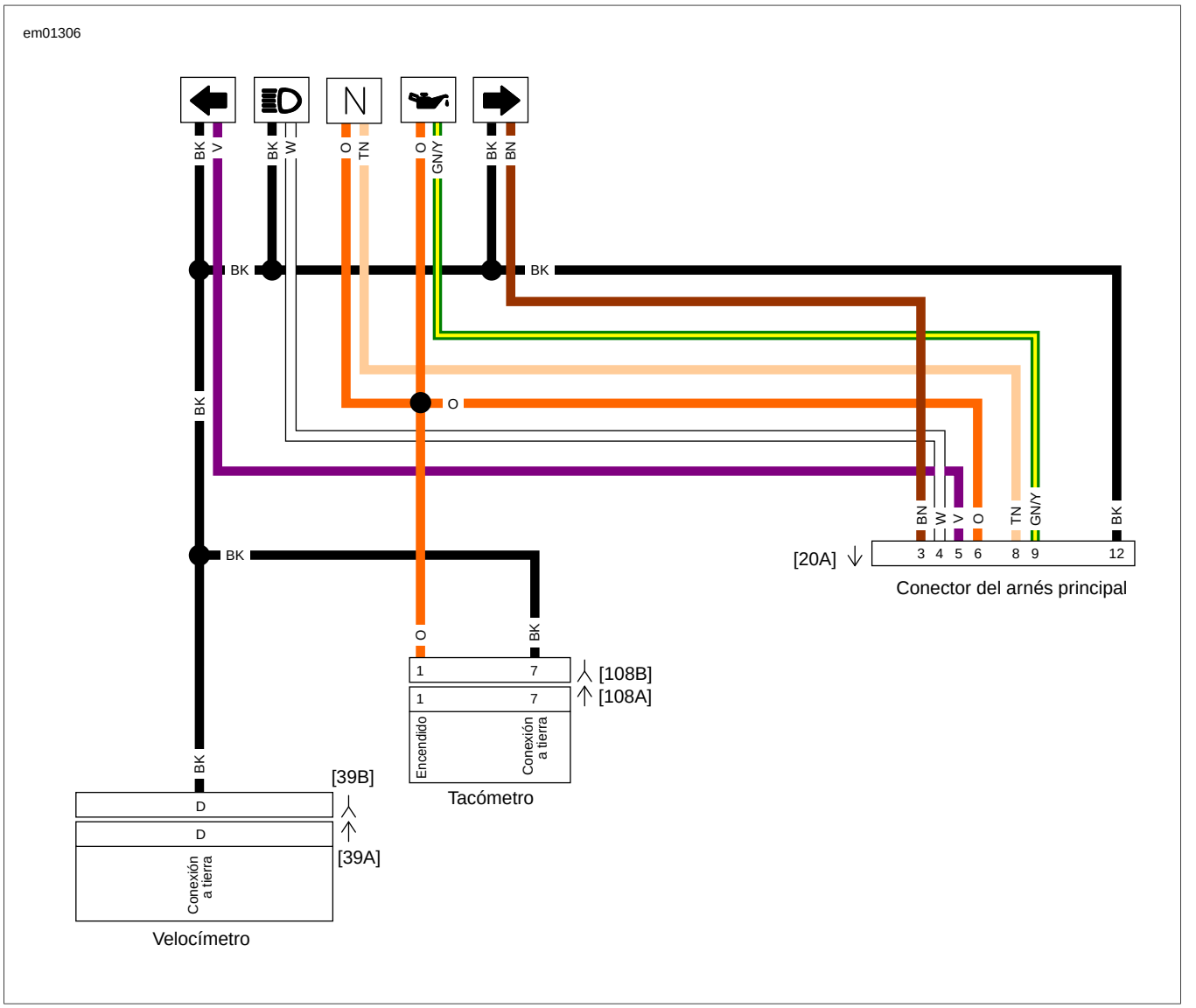
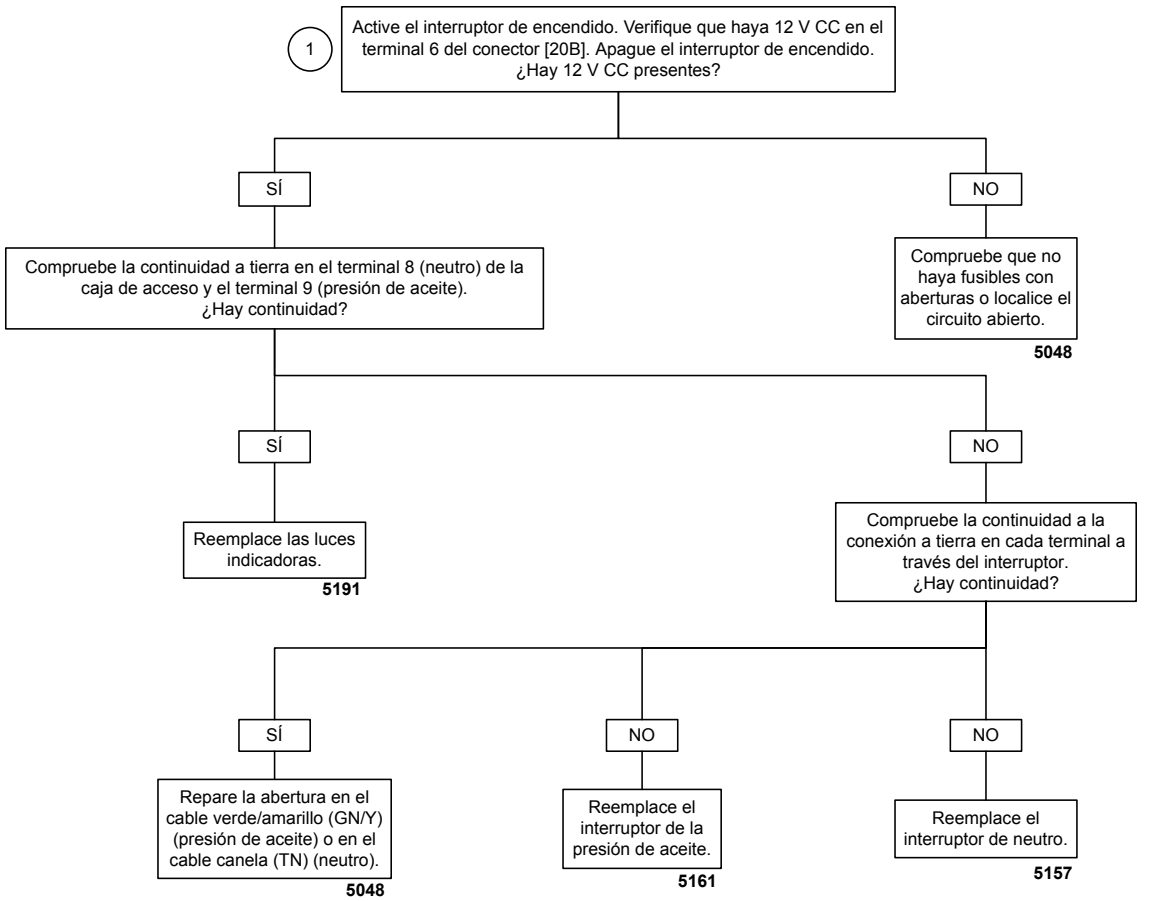


Figura 2-15. Circuito de luz indicadora (XR)

Tabla 2-6. Conectores del arnés de cables

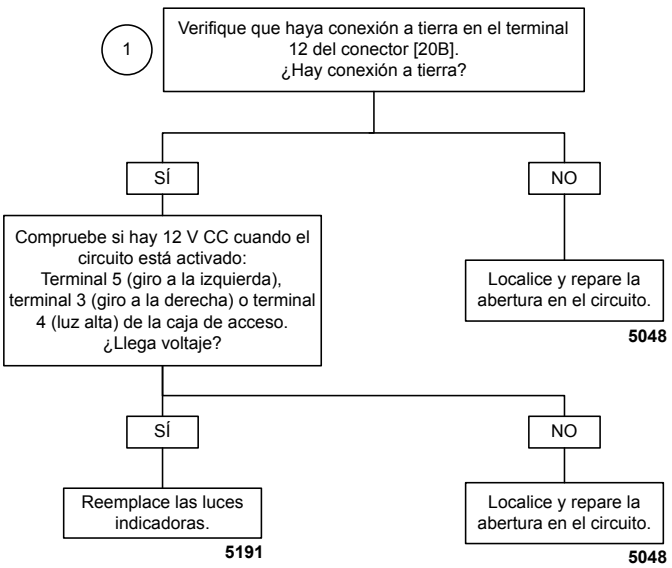
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

El indicador de la presión de aceite o el indicador de neutro no funciona



fc01068_es

El indicador de la luz alta o de la señal de giro a la izquierda/derecha no funciona



fc01069_es

DTC B1004, B1005 2.7

GENERALIDADES

Vea Figura 2-16. El nivel de combustible es controlado por el terminal 9 del conector del velocímetro [39] amarillo/blanco (Y/W) en el XL o el conector del tacómetro [108] en el XR.

- Si el voltaje en el terminal 9 del conector [39] en el XL y el conector [108] en el XR excede el límite inferior durante un período mayor o igual a 15 segundos, se establecerá un DTC B1004.
- Si el voltaje en el terminal 9 del conector [39] del XL y el conector [108] del XR excede el límite superior (o están abiertos) durante un período mayor o igual a 15 segundos, se establecerá un código DTC B1005.

Tabla 2-7. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1004	Unidad emisora del nivel de combustible baja
B1005	Unidad emisora del nivel de combustible alta/interrumpida



Figura 2-16. Conector del velocímetro [39] en el XL o conector del tacómetro [108] en el XR (típico)

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Sugerencias para el diagnóstico

Si el indicador de combustible está funcionando irregularmente (posiblemente falsos DTC), revise el funcionamiento correcto en la Tabla 2-8.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda macho marrón y el cable de puente.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) entre el arnés de cables y el velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR.

Tabla 2-8. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible

NIVEL DE COMBUSTIBLE	[39B] PATILLA 2, RESISTENCIA A TIERRA
Bajo	2000 ohmios ± 200
Alto	10 000 ohmios ± 200

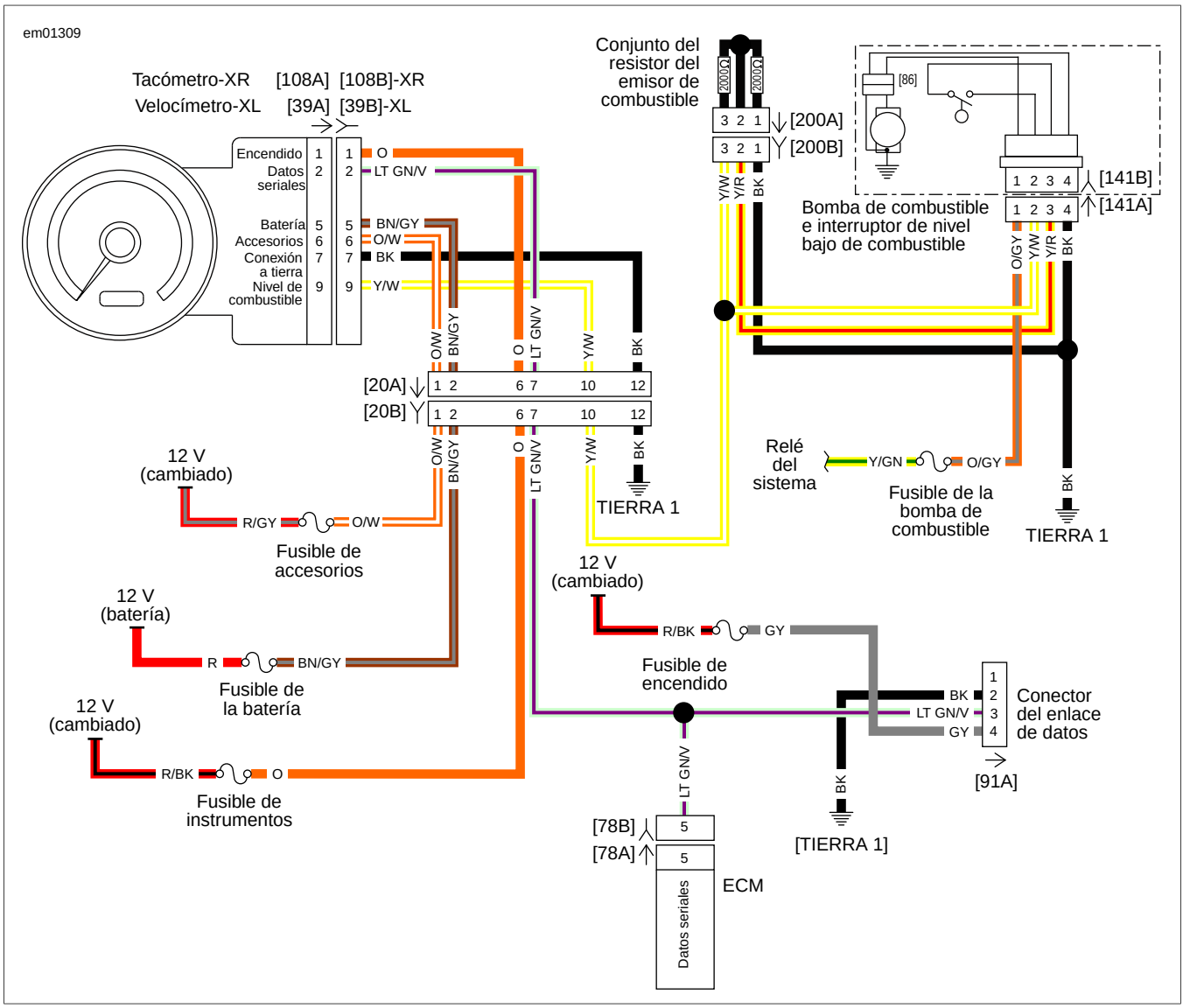
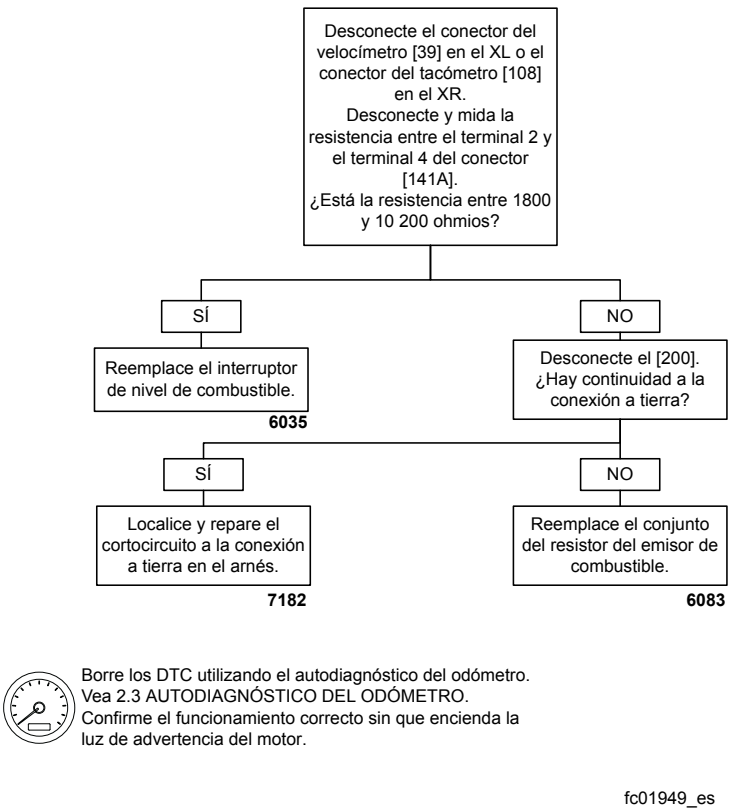


Figura 2-17. Circuito del emisor de nivel de combustible

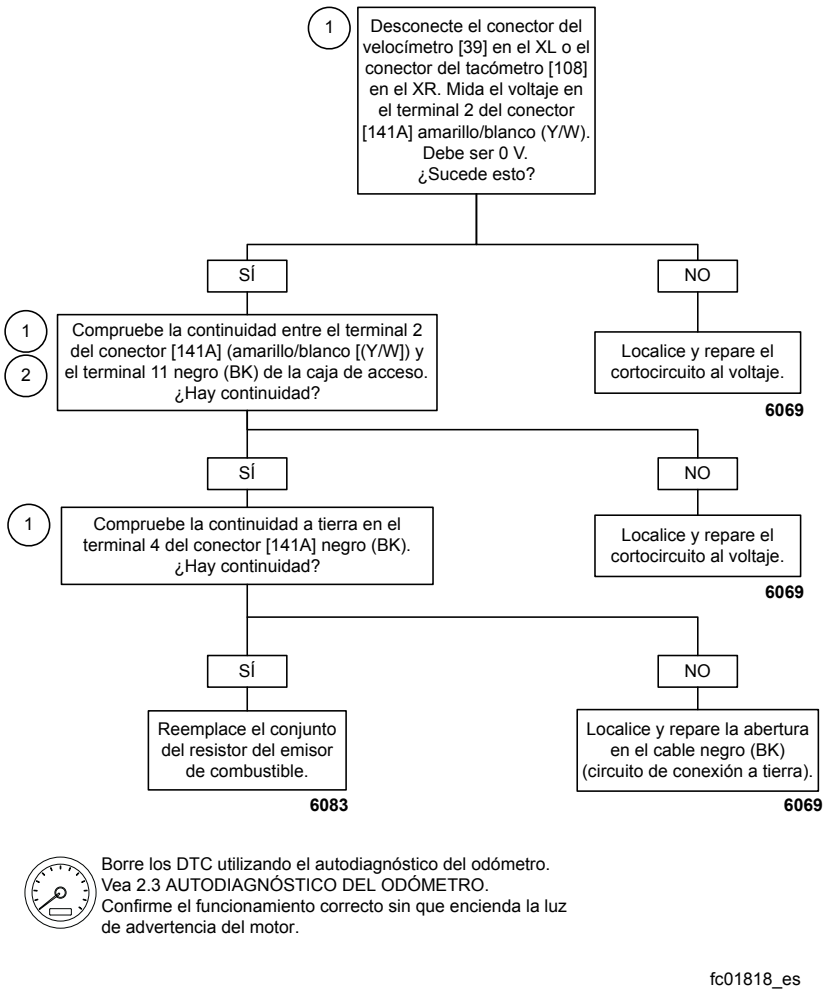
Tabla 2-9. Conectores del arnés de cables

No	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[91A]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (XR)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[200]	Conjunto del resistor del emisor de combustible	Molex de 3 patillas	Debajo del asiento

DTC B1004


Desconecte el conector del velocímetro [39] en el XL o el conector del tacómetro [108] en el XR.
Desconecte y mida la resistencia entre el terminal 2 y el terminal 4 del conector [141A].
¿Está la resistencia entre 1800 y 10 200 ohmios?
SÍ
NO
Reemplace el interruptor de nivel de combustible.
6035
Desconecte el [200].
¿Hay continuidad a la conexión a tierra?
SÍ
NO
Localice y repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el arnés.
7182
Reemplace el conjunto del resistor del emisor de combustible.
6083
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01949_es

DTC B1005


1
Desconecte el conector del velocímetro [39] en el XL o el conector del tacómetro [108] en el XR. Mida el voltaje en el terminal 2 del conector [141A] amarillo/blanco (Y/W). Debe ser 0 V.
¿Sucede esto?
SÍ
NO
1
2
Compruebe la continuidad entre el terminal 2 del conector [141A] (amarillo/blanco [(Y/W]) y el terminal 11 negro (BK) de la caja de acceso.
¿Hay continuidad?
Localice y repare el cortocircuito al voltaje.
6069
SÍ
NO
1
Compruebe la continuidad a tierra en el terminal 4 del conector [141A] negro (BK).
¿Hay continuidad?
Localice y repare el cortocircuito al voltaje.
6069
SÍ
NO
Reemplace el conjunto del resistor del emisor de combustible.
6083
Localice y repare la abertura en el cable negro (BK) (circuito de conexión a tierra).
6069
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01818_es

DTC B1006, B1007 2.8

GENERALIDADES

Sobrevoltaje en la línea de accesorios o en la línea de encendido

El voltaje del encendido y accesorios es constantemente controlado por el velocímetro (terminal 1 del encendido y terminal 6 de los accesorios). Si el voltaje de batería no alcanza los parámetros normales de funcionamiento, se establece un DTC.

- El DTC B1006 aparece cuando el voltaje en la línea de accesorios es mayor que 16,0 V durante más de 5 segundos.
- El DTC B1007 aparece cuando el voltaje en la línea de encendido es mayor que 16,0 V durante más de 5 segundos.

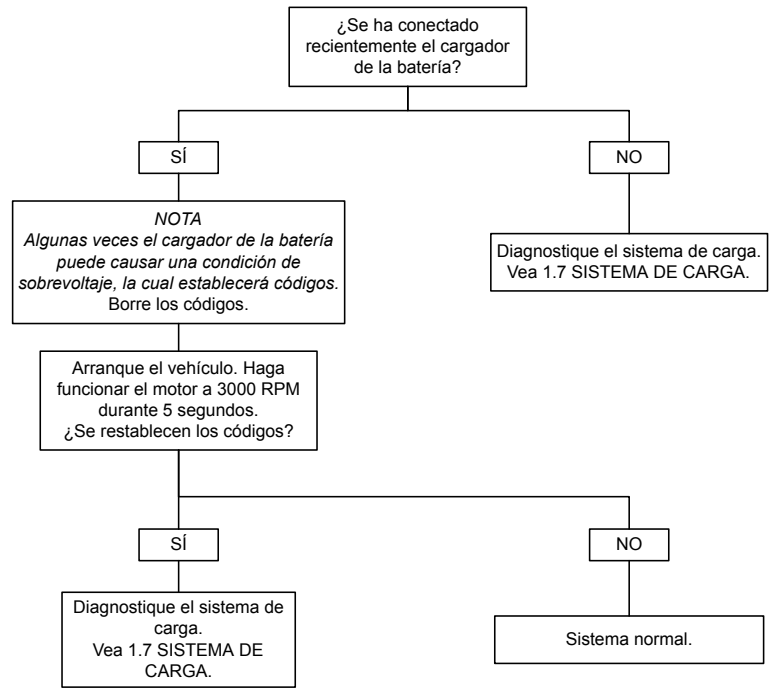
NOTA

El ECM o TSM/TSSM/HFSM también pueden establecer un DTC del voltaje de batería.

Tabla 2-10. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1006	Sobrevoltaje en la línea de accesorios
B1007	Sobrevoltaje en la línea de encendido

DTC B1006 y B1007



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01819_es

DTC B1008 2.9

GENERALIDADES

Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado

El código de falla (DTC) B1008 se establecerá si los terminales del interruptor de reposición del odómetro de recorrido se encuentran en un estado constante de cortocircuito.

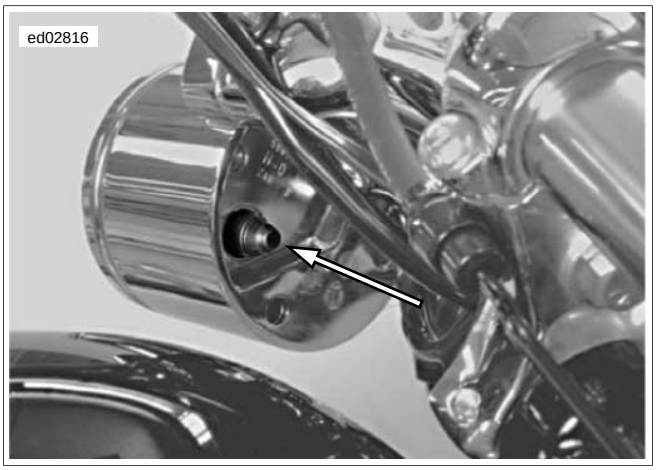


Figura 2-18. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido (típico)

Tabla 2-11. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1008	Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Desconecte el conector del velocímetro [39] en el XL o el conector del tacómetro [108] en el XR (en la parte trasera del velocímetro). Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (negra) al conector del arnés de cables [39B] en el XL, al conector del arnés de cables [108B] en el XR utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601), **dejando desconectado el velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR**.

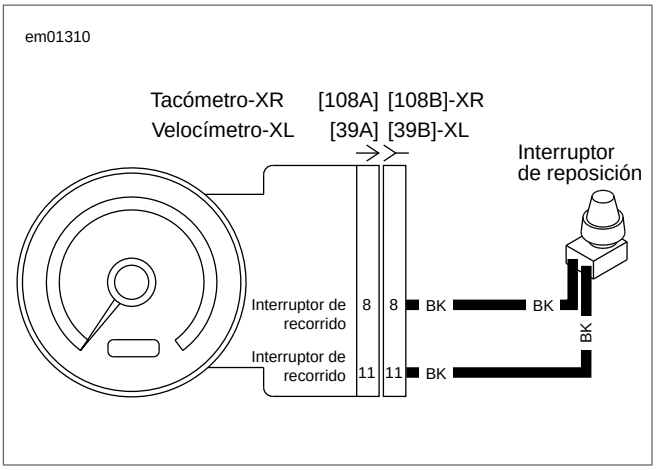
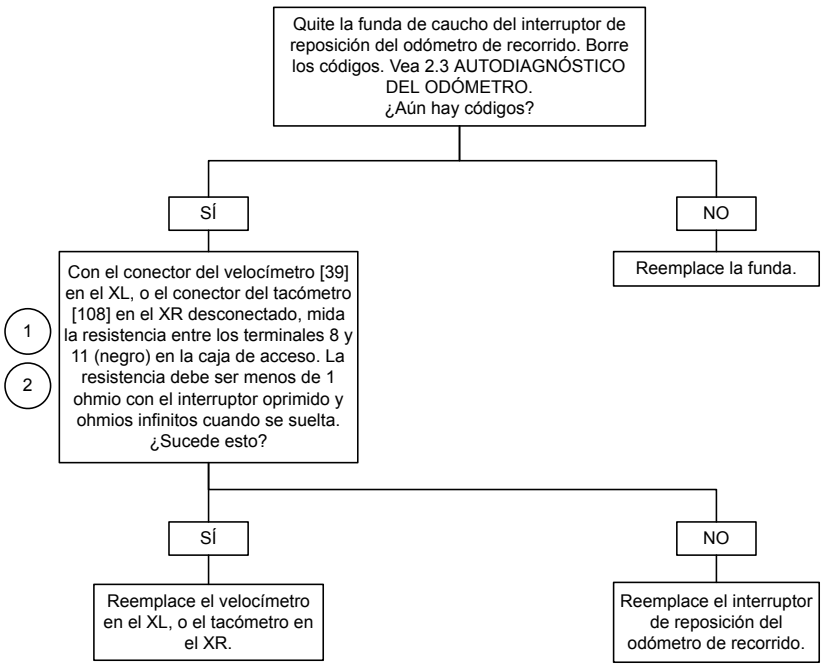


Figura 2-19. Circuito del interruptor de reposición del odómetro de recorrido

Tabla 2-12. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[108]	Tacómetro (XR)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC B1008


Quite la funda de caucho del interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Borre los códigos. Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
¿Aún hay códigos?
SÍ
NO
Reemplace la funda.
1
2
Con el conector del velocímetro [39] en el XL, o el conector del tacómetro [108] en el XR desconectado, mida la resistencia entre los terminales 8 y 11 (negro) en la caja de acceso. La resistencia debe ser menos de 1 ohmio con el interruptor oprimido y ohmios infinitos cuando se suelta.
¿Sucede esto?
SÍ
NO
Reemplace el velocímetro en el XL, o el tacómetro en el XR.
Reemplace el interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01820_es

DTC U1016, U1255 2.10

GENERALIDADES

Pérdida de datos seriales del ECM

La línea de datos seriales proporciona un medio para que el ECM, el TSM/TSSM/HFSM, el velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en la línea de datos seriales están dentro de las especificaciones, se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes.

- Un DTC U1016 indica que el ECM no es capaz de enviar este mensaje de estado de funcionamiento normal.
- Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave.
- Un DTC U1016 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió la comunicación durante ese ciclo de la llave.

Tabla 2-13. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1016	Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento)
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS
HD-48637	CAJA DE ACCESO DEL ECM

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (negra) entre el conector del velocímetro [39A] en el XL o el conector del tacómetro [108A] en el XR y el conector del arnés de cables [39B] en el XL o el conector del arnés de cables [108B] en el XR utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.
2. Utilice la CAJA DE ACCESO DEL ECM (pieza Nº HD-48637).

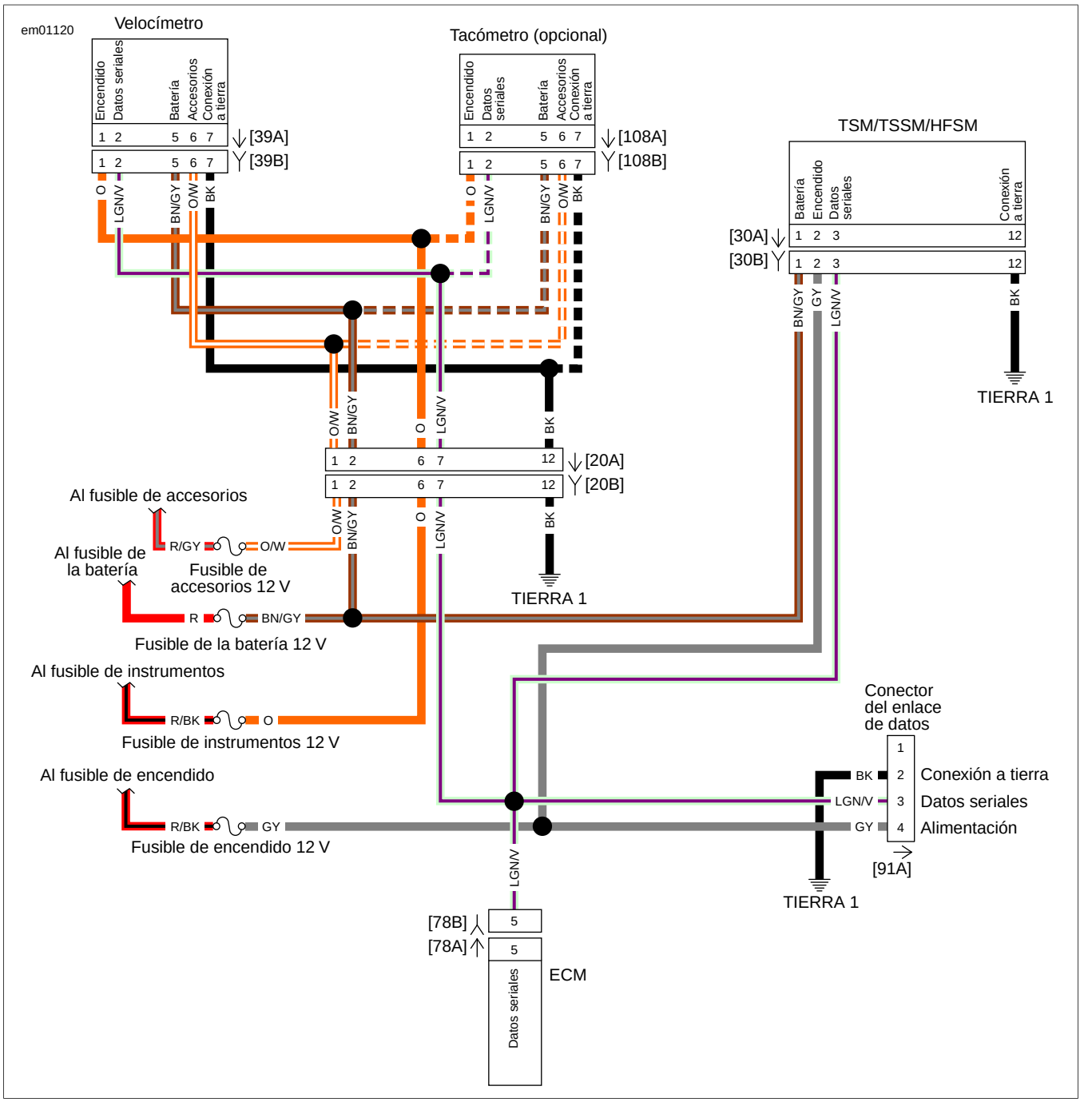


Figura 2-20. Circuito de datos seriales (XL)

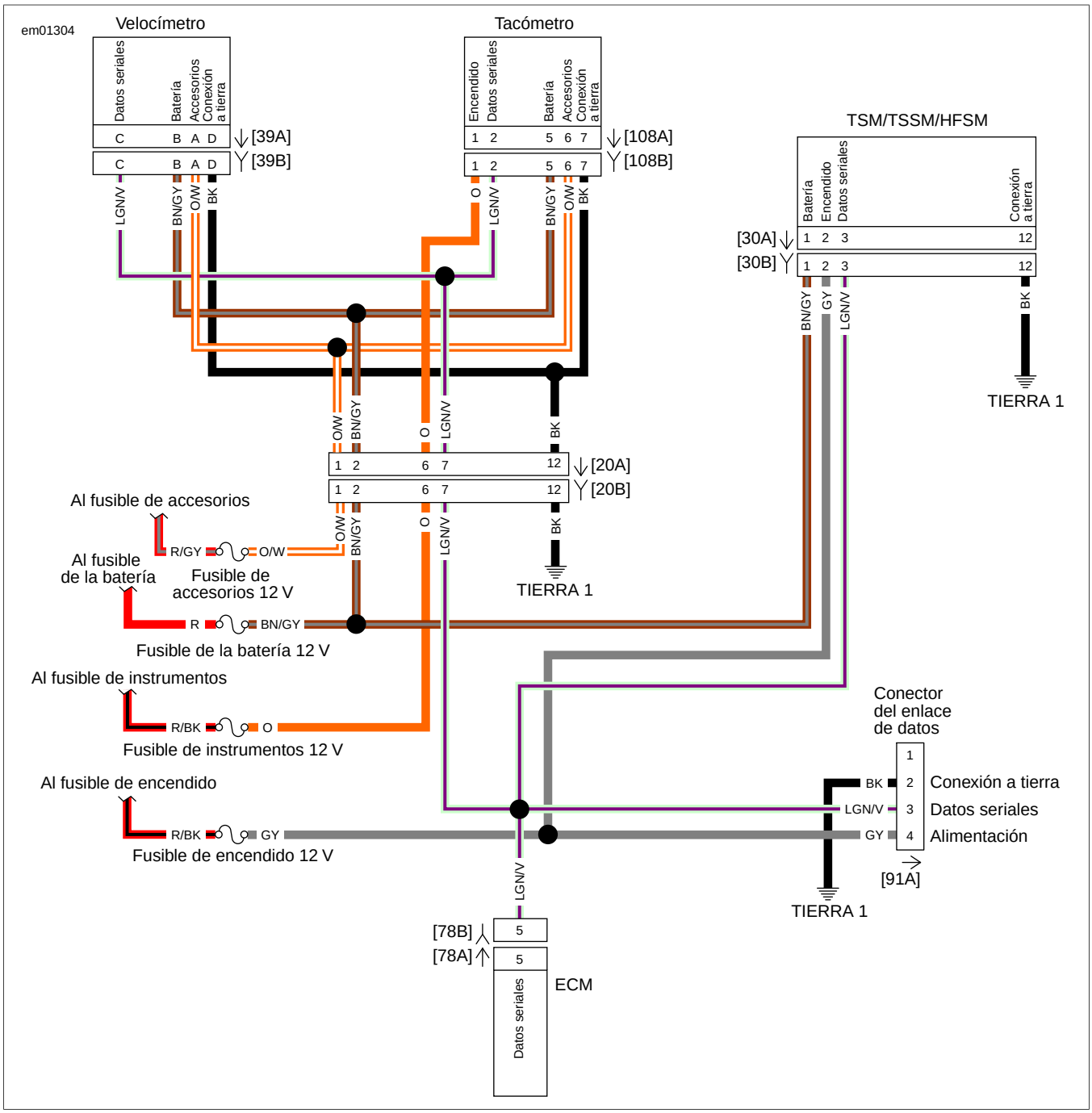


Figura 2-21. Circuito de datos seriales (XR)

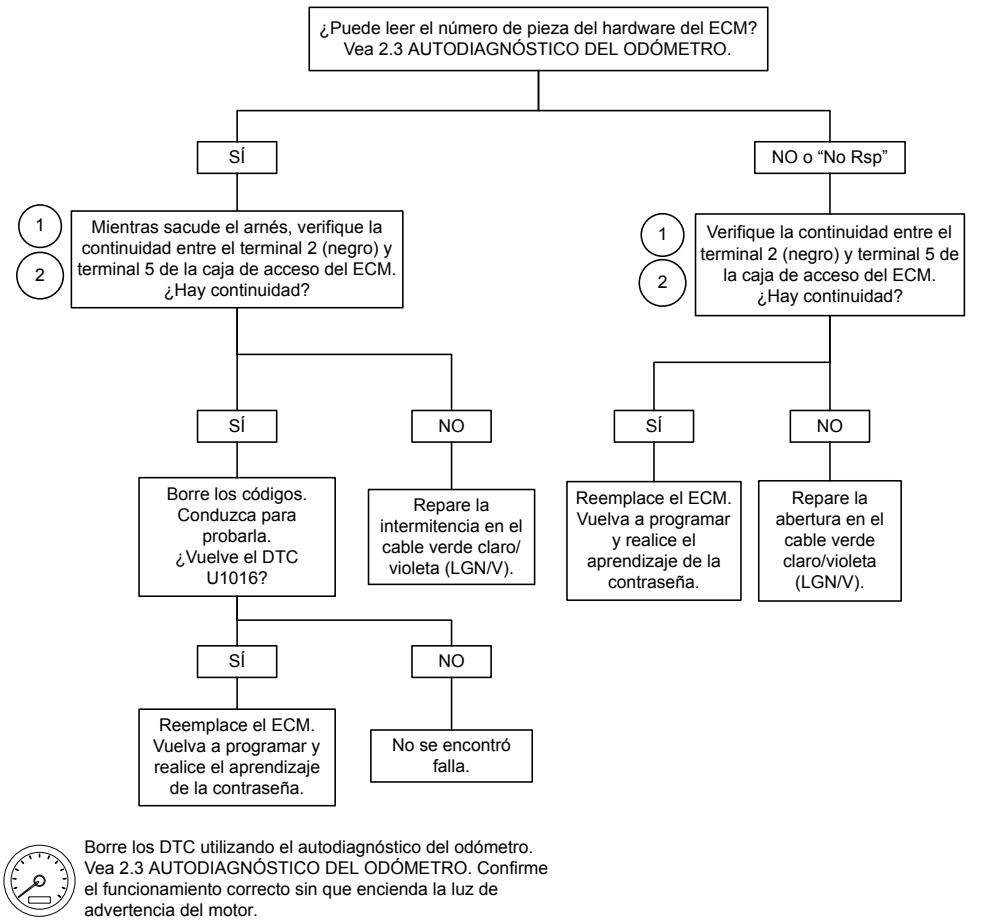
Tabla 2-14. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 2-14. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91A]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1016 y U1255



fc01821_es

DTC U1064, U1255 2.11

GENERALIDADES

Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM

La línea de datos seriales proporciona un medio para que el ECM, el TSM/TSSM/HFSM, el velocímetro y el tacómetro comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en la línea de datos seriales están dentro de las especificaciones, se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes.

- El DTC U1064 indica que el TSM/TSSM/HFSM no está recibiendo este mensaje de estado normal de funcionamiento.
- Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave.
- Un DTC U1064 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió la comunicación durante ese ciclo de la llave.

Tabla 2-15. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1064	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) como sigue:
   a. Acople el conector hembra negro en la caja de acceso con el conector del velocímetro [39A] en el XL o el conector del tacómetro [108A] en el XR, utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
   b. Acople el conector macho negro en la caja de acceso con el conector del velocímetro [39B] en el XL o el conector del arnés de cables [108B] en el XR, utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
   c. Acople el conector hembra gris en la caja de acceso con el conector [30A] del TSM/TSSM/HFSM.
   d. Acople el conector macho gris en la caja de acceso con el conector del arnés de cables [30B].

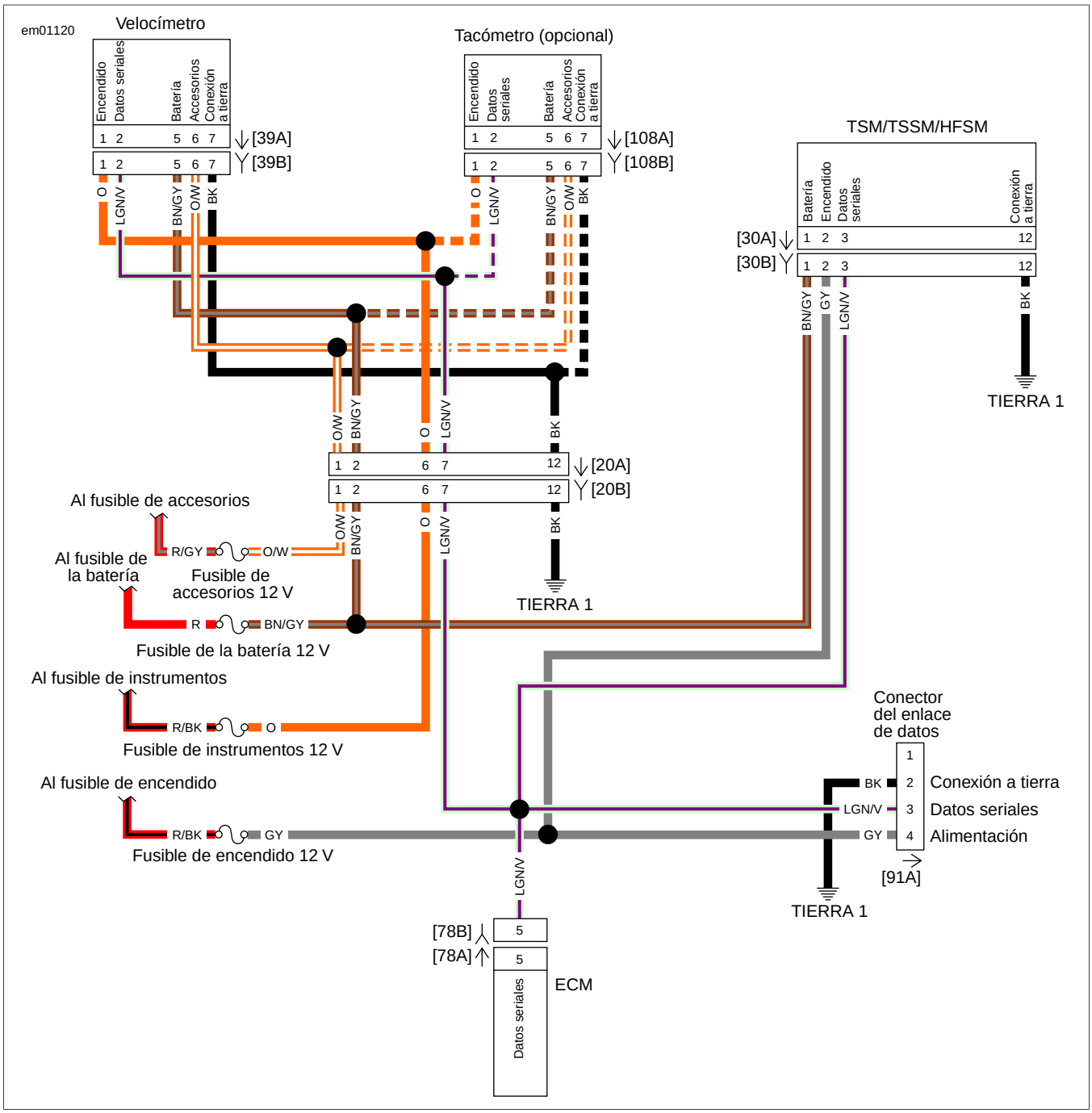


Figura 2-22. Circuito de datos seriales (XL)

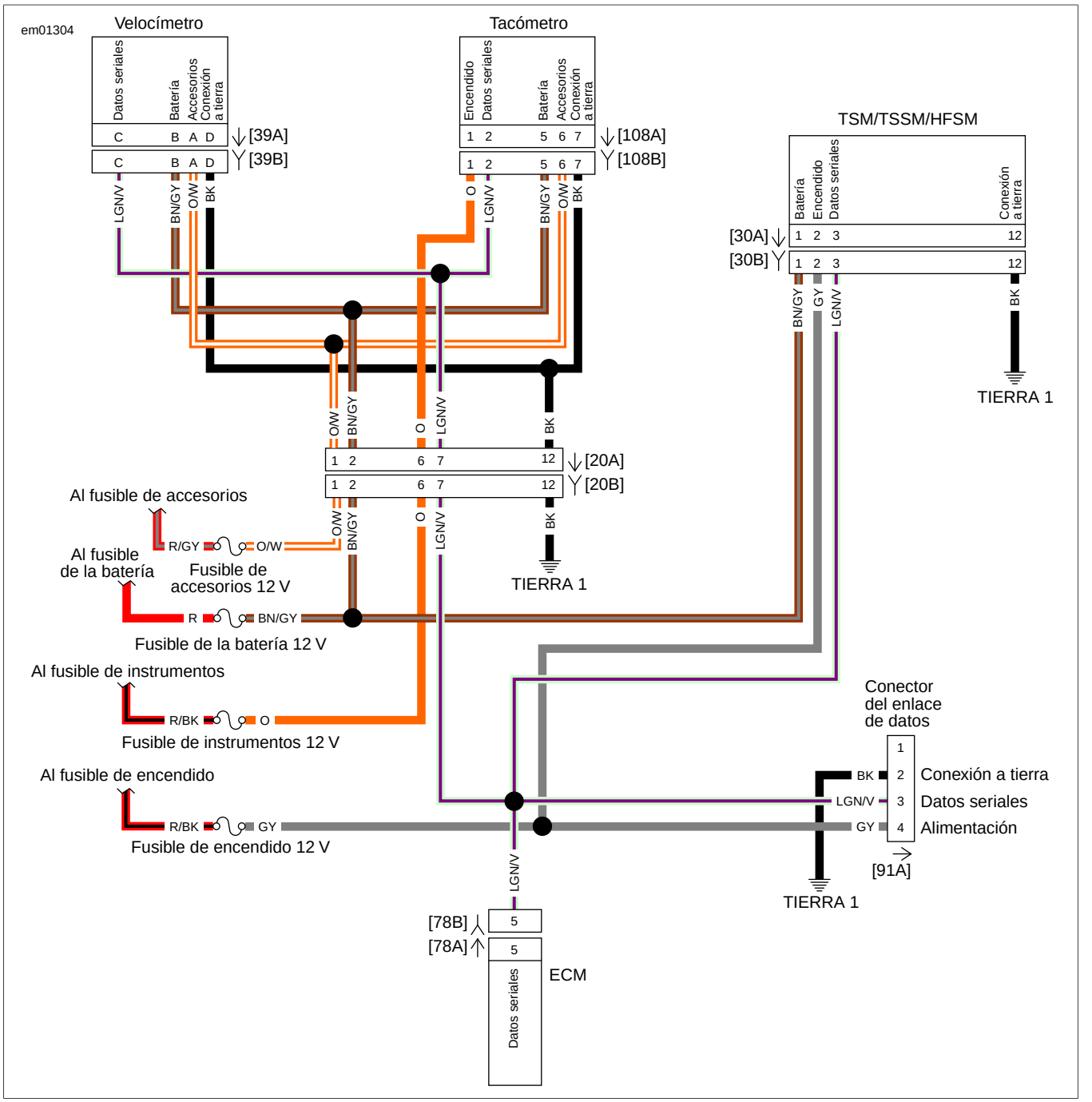


Figura 2-23. Circuito de datos seriales (XR)

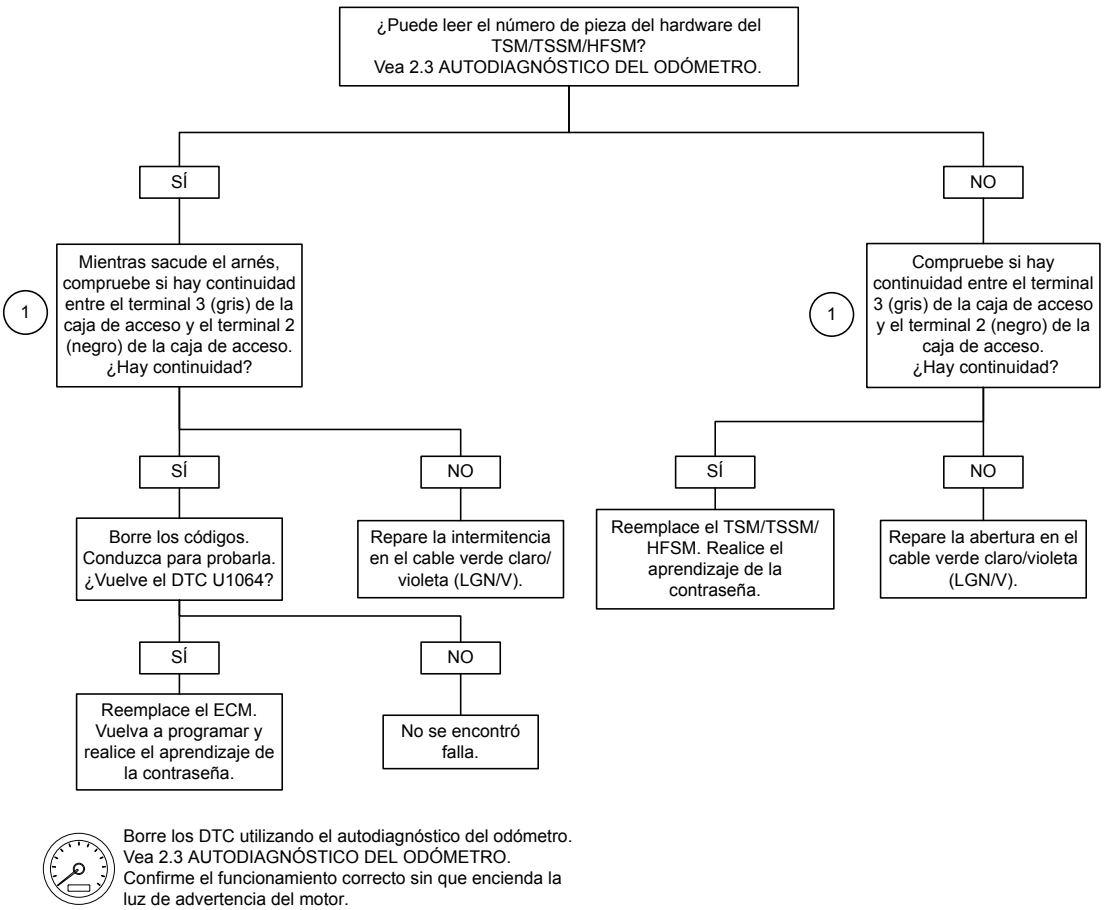
Tabla 2-16. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 2-16. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91A]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1064 y U1255



fc01822_es

DTC U1300, U1301 O BUS ER 2.12

GENERALIDADES

Datos seriales bajos o datos seriales abiertos/altos

El rango normal de voltaje de datos seriales es de 0 V (inactivo) a 7 V (activo). Debido al pulso corto, los voltajes serán inferiores en un DVOM. En modo análogo, una lectura de datos seriales del DVOM mostrará cambios de voltaje continuos cuando está activo, normalmente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operación aceptable es de 0 a 7,0 V.

Tabla 2-17. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1300	Datos seriales bajos
U1301	Datos seriales abiertos/altos



Figura 2-24. Conector del enlace de datos [91A] (detrás de la cubierta lateral izquierda)

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Si hay un cortocircuito en los datos seriales, estos códigos de falla (DTC) automáticamente causarán que la luz de advertencia del motor se ilumine. En esta condición, el odómetro mostrará “BUS Er”.
- Los DTC P1009 y P1010 pueden acompañar a los DTC U1300 y U1301.

Notas para el diagnóstico

Si se presenta un U1300, U1301 o “BUS Er” realice los procedimientos de diagnóstico enumerados en 4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA.

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

3.1 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES DE GIRO....3-1
3.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SMART HARLEY-DAVIDSON....3-3
3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS....3-6
3.4 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN)....3-7
3.5 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD....3-9
3.6 ADVERTENCIAS Y ALARMAS....3-12
3.7 FUNCIONES DE SERVICIO/EMERGENCIA....3-13
3.8 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....3-14
3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA....3-15
3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM....3-19
3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO....3-28
3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM....3-31
3.13 NO SE DESACTIVA (HFSM SOLAMENTE)....3-33
3.14 DTC B0563....3-36
3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO....3-37
3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE)....3-54
3.17 DTC B1134....3-57
3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142....3-60
3.19 DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE)....3-64
3.20 DTC B1154, B1155....3-67
3.21 DTC U1016, U1255....3-71
3.22 DTC U1300, U1301 O BUS ER....3-76
3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA....3-77
3.24 MANTENIMIENTO DEL HFSM....3-79

NOTAS

GENERALIDADES DE LAS SEÑALES DE GIRO 3.1

GENERALIDADES

El TSM tiene dos funciones principales:

- Controla las señales de giro.
- Funciona como BAS.

El sistema de seguridad Smart Harley-Davidson (**H-DSSS**) opcional instalado en la fábrica incluye un HFSM, el cual proporciona las mismas funciones que el TSM, pero también incluye funciones de seguridad e inmovilización.

SISTEMA DE SEGURIDAD: JAPÓN/COREA

El sistema de seguridad en las motocicletas vendidas en Japón y Corea cumple con los requisitos reglamentarios de esos países. El sistema incorpora un TSSM. Vea los detalles completos sobre el funcionamiento, solución de problemas y diagnósticos en E.1 GENERALIDADES DEL TSM/TSSM (JAPÓN/COREA).

FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO

- **Control manual de las señales de giro:** Activación/desactivación manual de las secuencias de destello de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
- **Cancelación automática de las señales de giro:** La cancelación automática de las secuencias de destello de las señales de giro a la izquierda y a la derecha se basa en la velocidad del vehículo, la aceleración del vehículo o la terminación de un viraje.
- **Luces intermitentes de emergencia de 4 vías:** Capacidad de destello de cuatro vías de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
- **Diagnósticos de las luces de señales de giro:** Autodiagnóstico para condiciones de cortocircuito y circuito abierto de las luces en los sistemas de las señales de giro a la izquierda y a la derecha. Vea 3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA.

NOTA

Las señales de giro no se pueden activar o desactivar cuando el interruptor de encendido esté en la posición ACC (accesorios). Las señales de giro sólo se pueden activar o desactivar con el interruptor en la posición IGNITION (encendido).

CANCELACIÓN MANUAL

Para que las luces dejen de destellar, presione brevemente el interruptor de las señales de giro por segunda vez.

Para cambiar la dirección de las señales, presione el interruptor de la señal de giro opuesta. Se cancela la primera señal y el lado opuesto empieza a destellar.

CANCELACIÓN AUTOMÁTICA

Oprima el interruptor de giro a la derecha o a la izquierda para activar la cancelación automática de las señales de giro. No se necesita mantener oprimido el interruptor de giro cuando se va a hacer el viraje. El TSM/HFSM no cancela la señal antes de terminar el viraje.

- Cuando se suelta el interruptor de direccionales, el sistema cuenta 20 destellos. Siempre y cuando el vehículo viaje a más de 11,3 km/h (7 MPH) la direccional siempre se cancela después de 20 destellos si el sistema no reconoce cualquier otra información.
- Si la velocidad del vehículo disminuye a 11,3 km/h (7 MPH) o menos, incluyendo cuando está parada, las luces direccionales continuarán destellando. La cuenta se reanuda cuando la velocidad del vehículo llega a 12,9 km/h (8 MPH) y se cancela automáticamente cuando se cuentan 20 destellos, como se describió anteriormente.
- Las señales de giro se cancelarán en un lapso de dos segundos después de terminar el giro. Un sensor dentro del TSM/HFSM cancela la señal después de que el vehículo ha regresado a la posición vertical.

NOTA

La función de cancelación del ángulo de inclinación tiene una característica de calibración automática. Conduzca la motocicleta 0,4 km (0,25 millas) a velocidades constantes (en posición vertical) para calibrar el sistema. El funcionamiento de la función del ángulo de inclinación puede no ser óptimo hasta que se realice esta calibración. Esta autocalibración se efectúa automáticamente cada vez que el vehículo se enciende y conduce.

FUNCIONES DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

- **Apagado automático de emergencia del motor:** Proporcionará el apagado del motor si el vehículo vuelca.
- **Inhabilitación de emergencia de las salidas (de corriente):** Inhabilitará las luces de las señales de giro y el motor de arranque en caso de que el vehículo vuelque.

REINICIO DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

El motor se apagará automáticamente si el vehículo vuelca. Se inhabilitarán las señales de giro, el motor de arranque, el ECM, la bomba de combustible y la bobina.

El odómetro muestra “tIP” cuando se detecta una condición de vuelco.

Para volver a poner en marcha la motocicleta después de que se ha apagado:

1. Coloque la motocicleta en posición vertical.
2. Gire el interruptor de encendido a APAGADO – **ENCENDIDO** antes de volver a arrancar la motocicleta.

ENCLAVAMIENTO DEL EMBRAGUE/NEUTRO

- **Inhabilita el arranque:** Inhabilita el arranque hasta que se tira de la palanca del embrague o se selecciona el neutro en la transmisión.
- **Diagnóstico:** Proporciona diagnósticos para las fallas del interruptor del embrague y de neutro.

SISTEMA DE SEGURIDAD H-DSSS

Vea 3.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SMART HARLEY-DAVIDSON.

SISTEMA DE SEGURIDAD SMART HARLEY-DAVIDSON 3.2

COMPONENTES

El H-DSSS consiste de tres componentes:

- **Módulo de seguridad de manos libres:** Vea Figura 3-1. Un módulo electrónico que funciona como TSM y como HFSM.
- **Antena de manos libres:** Vea Figura 3-1. Montada debajo del asiento de la motocicleta.
- **Llavero con mando a distancia de manos libres:** Vea Figura 3-2. Un dispositivo de control remoto que está diseñado para que lo lleve el motociclista siempre que el vehículo esté en funcionamiento.

NOTA

No cambie de lugar ninguno de los componentes del sistema de seguridad.



Figura 3-1. HFSM y antena



Figura 3-2. Llavero con mando a distancia de manos libres con etiqueta de número de serie

INMOVILIZACIÓN DE SEGURIDAD

El HFSM tiene funciones de seguridad e inmovilización que el TSM no tiene. El HFSM inhabilita el arranque y el sistema de encendido. Entre otras funciones, tiene la capacidad de hacer que destellen alternadamente las señales de giro a la izquierda y a la derecha y de activar el sonido de la sirena (si está equipada) cuando detecta un intento de robo.

NOTA

La sirena debe estar en el modo con sonido corto y agudo para que la sirena emita un sonido corto y agudo durante la activación o desactivación. Vea 3.6 ADVERTENCIAS Y ALARMAS, Modo con sonido corto y agudo de la sirena (confirmación).

Las condiciones que activan el sistema de seguridad cuando está en estado activado incluyen:

- **Detección de violación del circuito de encendido:** Las señales de giro destellan 3 veces, la sirena opcional emite un sonido corto y agudo y después se apaga. Si continúa la manipulación indebida, después de cuatro segundos se activará una segunda advertencia. La manipulación indebida continuada causará que la alarma se active durante 30 segundos y que después se apague. El ciclo de dos advertencias/alarma se repite en cada incidente de manipulación indebida.
- **Detección de cualquier movimiento del vehículo:** Las señales de giro destellan 3 veces, la sirena opcional emite un sonido corto y agudo y después se apaga. Si el

vehículo no regresa a la posición original, se activa una segunda advertencia después de cuatro segundos. Si el vehículo no regresa a su posición original, se activa la alarma durante 30 segundos y después se apaga. El ciclo de dos advertencias/alarmas puede repetirse hasta un máximo de 10 veces con una pausa de 10 segundos entre los ciclos.

- **Detección de que se ha desconectado la batería o la conexión a tierra mientras está activado:** La sirena, si está instalada, activa el modo de autoalarma. Las señales de giro no destellan.

Vea 3.5 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD para obtener más información.

NOTA

Desconecte la batería para evitar que se active la sirena (si está instalada) dentro de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a OFF/FORK LOCK (apagado/cerradura de la horquilla). Si el HFSM está activado, usted debe girar el interruptor a IGNITION (encendido) con el llavero con mando a distancia dentro del rango de alcance, vuelva a girar el interruptor de encendido a OFF/FORK LOCK (apagado/cerradura de la horquilla) y extraiga el FUSIBLE MAXI antes de que termine el período de activación de 5 segundos. Con el FUSIBLE MAXI extraído, puede desconectarse la batería.

CARACTERÍSTICAS DEL HFSM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

La siguiente información corresponde solamente a las motocicletas equipadas con el sistema de seguridad de manos libres (HFSM).

- **Luz de seguridad:** Vea Figura 3-3. Una luz (ícono de llave) en la carátula del velocímetro en el XL o en la carátula de tacómetro en el XR, indica al motociclista si el sistema está activado o desactivado.
- **Desactivación del código personal:** Si el llavero con mando a distancia no está disponible, el HFSM permite que el motociclista inhabilite las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización con un código personal de cinco dígitos.
- **Confirmación de la activación:** Cuando el HFSM está activado, el sistema proporciona una indicación visual (confirmación) al motociclista, al destellar las señales de giro y emitir un sonido corto y agudo, si está equipada con la sirena Smart Siren opcional y si el modo de sonido corto y agudo está habilitado.
- **Confirmación de la desactivación:** Cuando el HFSM está desactivado el sistema proporciona un sonido corto y agudo (confirmación), si está equipado con la sirena Smart Siren opcional y si está habilitado el modo de sonido corto y agudo.
- **Modo de transporte:** Es posible activar el sistema de seguridad sin habilitar el detector de movimiento durante un ciclo de encendido. Esto permite mover el vehículo para transportarlo en un estado inmovilizado.
- **Inhabilitación del arranque/encendido:** Cuando está activado, el sistema de encendido y el arranque están inhabilitados.
- **Alarma del sistema de seguridad:** Vea Figura 3-4. El sistema hace destellar alternadamente las señales de giro a la izquierda y a la derecha y hace sonar la Sirena de seguridad opcional si detecta una condición de seguridad del vehículo, cuando el sistema está activado.
- **Modo de servicio del concesionario:** Este modo permite que el concesionario inhabilite el sistema de seguridad con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Se sale del modo de servicio del concesionario cuando el módulo detecta que hay un llavero con mando a distancia asignado dentro del rango de alcance.

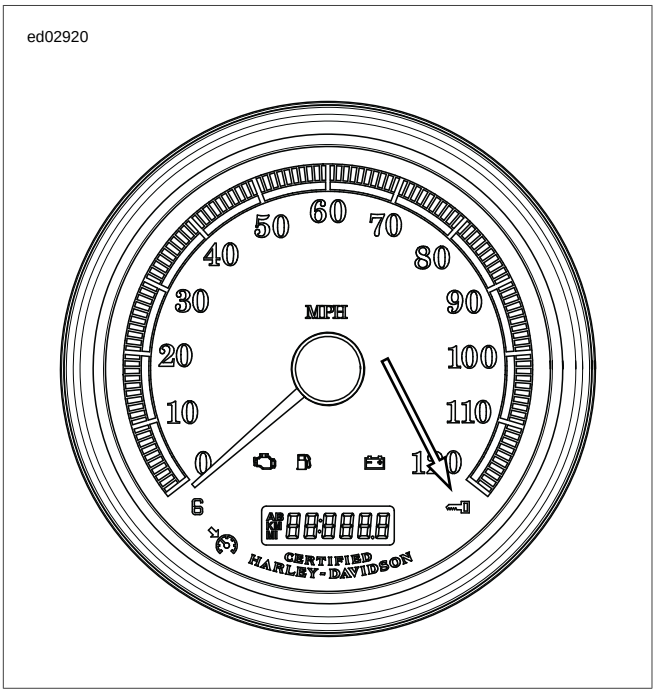


Figura 3-3. Luz de seguridad (ícono de llave) (típico)

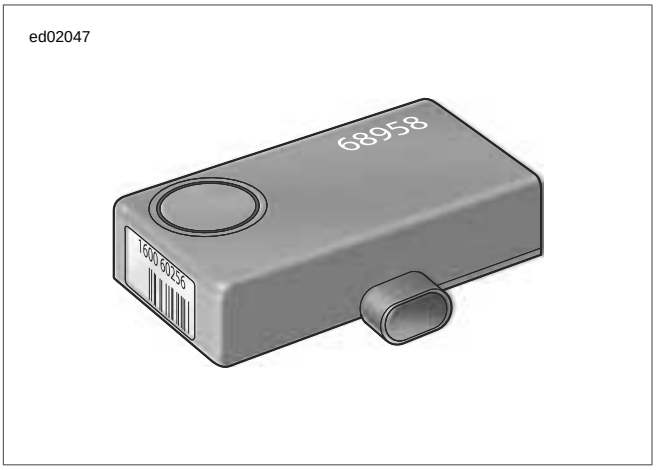


Figura 3-4. Sirena de seguridad

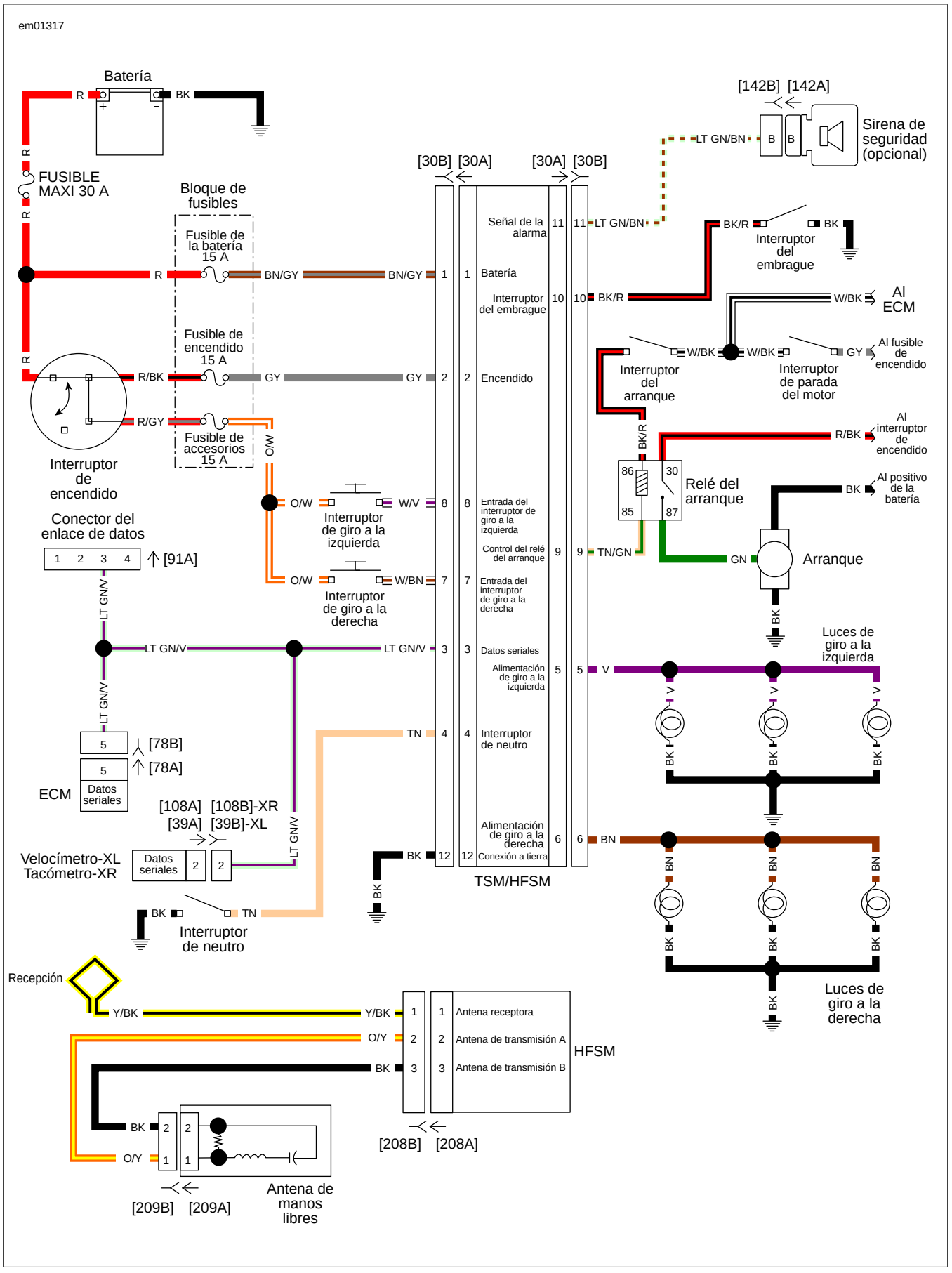


Figura 3-5. Cableado simplificado del TSM/HFSM

ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS 3.3

GENERALIDADES

La configuración del TSM/HFSM de un vehículo depende de si el vehículo tiene instalado un TSM o el HFSM opcional.

CONFIGURACIÓN PARA SIDECAR

⚠ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Harley-Davidson Touring son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de motocicletas con sidecar que no sean modelos Touring puede causar la muerte o lesiones graves. (00040a)

Todas las motocicletas se envían con el H-DSSS configurado para usarlo **sin** el sidecar instalado. Si la motocicleta está equipada con TSM, no se necesita más accionamiento.

ACCIONAMIENTO

El accionamiento consiste en asignar dos llaveros con mando a distancia al sistema e ingresar un PIN (número de identificación personal) inicial. El motociclista puede cambiar el número de identificación personal (PIN) en cualquier momento.

1. Configure las motocicletas con HFSM asignando **ambos** llaveros con mando a distancia al vehículo.
2. Configure las motocicletas con HFSM introduciendo un PIN elegido por el propietario. El código personal permite que el propietario haga funcionar el sistema si el llavero con mando a distancia se pierde o no funciona. Registre el PIN en el Manual del propietario e instruya al cliente para que lleve una copia (utilice la tarjeta para billetera que está en el Manual del propietario). Vea 3.4 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN).

Una vez que el sistema se ha activado, éste siempre se “activará” dentro de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a **OFF** (apagado) y de que no haya movimiento de la motocicleta.

ASIGNACIÓN DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Utilice el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) para asignar ambos llaveros con mando a distancia al H-DSSS. Siga las indicaciones del menú de la pantalla del DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) y escanee el número de serie del llavero con mando a distancia con el lector de códigos de barras o ingrese el número desde el teclado. Consulte un concesionario Harley-Davidson.

NOTA

Cada llavero con mando a distancia tiene un número de serie único. Debe quitarse la etiqueta del llavero con mando a distancia y pegarse a una hoja en blanco de las NOTAS del Manual del propietario como referencia.

INTERRUPCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

El HFSM no entra al modo de introducción del PIN en el primer intento después de que se ha eliminado el voltaje de la batería del terminal 1. Esto ocurrirá después de cualquiera de lo siguiente:

- Desconexión de la batería o agotamiento de la alimentación.
- Extracción del fusible de la batería.
- Conexión de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del HFSM.

Por lo tanto, después de que la batería se vuelva a conectar, debe modificarse la secuencia de configuración como se indica a continuación:

1. Coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado), cambie el interruptor de **ENCENDIDO – APAGADO – ENCENDIDO – APAGADO – ENCENDIDO** y presione el interruptor de las señales de giro a la izquierda **dos veces**.
2. Repita los pasos enumerados anteriormente.
3. Continúe con la secuencia de introducción del PIN.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN) 3.4

GENERALIDADES

El PIN está compuesto por cinco dígitos. Cada dígito puede ser un número del 1 al 9. No puede haber ceros (0) en el PIN. El PIN **debe** usarse para desactivar el sistema de seguridad si no se dispone de un llavero con mando a distancia.

INTRODUCCIÓN DEL PIN INICIAL

Para introducir un PIN en una motocicleta en la que no se ha instalado previamente un PIN durante el accionamiento del HFSM, vea la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Introducción del PIN inicial: HFSM

PASO	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN
1	Seleccione un PIN inicial de cinco dígitos (1 al 9) y regístrelo en el Manual del propietario y en la tarjeta para billetera.	
2	Con un llavero con mando a distancia asignado presente, coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado).	
3	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO.**	
4	Presione dos veces el interruptor de las señales de giro a la **izquierda**.	Las señales de giro destellan tres veces.
5	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	En el visor del odómetro aparecen cinco guiones. El primer guión destella.
6	Introduzca el primer dígito (a) del PIN inicial presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.	
7	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	El dígito (a) reemplaza al guión en el odómetro. El segundo guión destella.
8	Introduzca el segundo digito (b) del PIN inicial presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.	
9	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	El dígito (b) reemplaza al guión en el odómetro. El tercer guión destella.
10	Introduzca el tercer digito (c) del PIN inicial presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.	
11	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	El dígito (c) reemplaza al guión en el odómetro. El cuarto guión destella.
12	Introduzca el cuarto digito (d) del PIN inicial presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.	
13	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	El dígito (d) reemplaza al guión en el odómetro. El quinto guión destella.
14	Introduzca el quinto digito (e) del PIN inicial presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.	
15	Presione una vez el botón de las señales de giro a la **derecha**.	El dígito (e) reemplaza al guión en el odómetro. El primer dígito destella.
16	Gire el interruptor de encendido a **OFF** (apagado).	

CAMBIO DEL PIN

Para cambiar un PIN vea Tabla 3-2. El motociclista puede cambiar el PIN en cualquier momento.

Modificación de un Pin existente

Si un PIN ya fue introducido, el odómetro mostrará el dígito equivalente. Cada pulsación adicional del interruptor de giro a la izquierda aumentará el dígito.

Ejemplos:

- Para pasar del 5 al 6, presione y suelte 1 vez el interruptor de giro a la izquierda.
- Para pasar del 8 al 2, presione y suelte 3 veces el interruptor de giro a la izquierda (9-1-2).

Tabla 3-2. Cambio del PIN: HFSM

PASO	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Seleccione un código personal de 5 dígitos (1 al 9) y regístrelo en el Manual del propietario y en la tarjeta para billetera.		
2	Con los llaveros con mando a distancia presentes, gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO.**		
3	Presione **2** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	Las señales de giro destellarán 3 veces.	
4	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El PIN actual aparecerá en el odómetro. El primer dígito destellará.	
5	Introduzca el primer digito (a) del PIN nuevo presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.		
6	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplazará al actual en el odómetro. El segundo dígito destellará.	
7	Introduzca el segundo digito (b) del PIN nuevo presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.		
8	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplazará al actual en el odómetro. El tercer dígito destellará.	
9	Introduzca el tercer digito (c) del PIN nuevo, presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.		
10	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplazará al guión en el odómetro. El cuarto dígito destellará.	
11	Introduzca el cuarto digito (d) del PIN nuevo presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.		
12	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplazará al actual en el odómetro. El quinto dígito destellará.	
13	Introduzca el quinto digito (e) del PIN nuevo presionando el botón de la señal de giro a la **izquierda** hasta que el dígito deseado se vea en el odómetro.		
14	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplazará al actual en el odómetro. El primer dígito destellará.	
15	Gire el interruptor de encendido a **OFF** (apagado).		Girar el interruptor de encendido a OFF (apagado) guarda el PIN.

ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD 3.5

LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA DE MANOS LIBRES

Vea Figura 3-6. El rango de recepción del HFSM para la señal del llavero con mando a distancia de manos libres depende de un patrón de recepción específico. El rango de alcance será una brazada.

NOTAS

- *Las condiciones ambientales y geográficas pueden afectar el alcance de la señal.*
- *Siempre lleve consigo el llavero con mando a distancia cuando se va a usar la motocicleta.*
- *No coloque el llavero con mando a distancia adentro de un contenedor de metal y no lo ponga a una distancia menor que 80,0 mm (3,0 pulg.) de la antena de manos libres, teléfonos celulares, PDA, pantallas y otros dispositivos electrónicos mientras la motocicleta esté funcionando. Esto puede evitar que el llavero con mando a distancia desactive el sistema de seguridad.*
- *La batería del llavero con mando a distancia debe ser reemplazada cada año. Vea 3.24 MANTENIMIENTO DEL HFSM.*



Figura 3-6. Llavero con mando a distancia de manos libres

LUZ DE SEGURIDAD (ÍCONO DE LLAVE)

Vea Tabla 3-3. Vea Figura 3-7. La luz de seguridad (ícono de llave) en la carátula del velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR le proporciona información al motociclista que confirma el estado de activación o desactivación.

Tabla 3-3. Estado de la luz de seguridad

LUCES	MODO
No destella.	No hay sistema de seguridad (TSM solamente), sistema de seguridad no activado.
Destella cada segundo.	Tiempo de expiración de dos minutos después de un intento fallido de introducción del PIN o reconexión de la batería mientras está activado.
Destella cada 2,5 segundos.	Sistema de seguridad activado.
Destella 4 veces por segundo.	Modo de introducción del PIN.
Permanece encendida continuamente con el interruptor de encendido en OFF (apagado).	Empieza la activación. Tiene 5 segundos antes de que el sistema sea activado.
Permanece encendida continuamente con el interruptor ENCENDIDO.	Si permanece encendida continuamente más de 4 segundos después de girar el interruptor a IGNITION (encendido), existe un DTC actual.

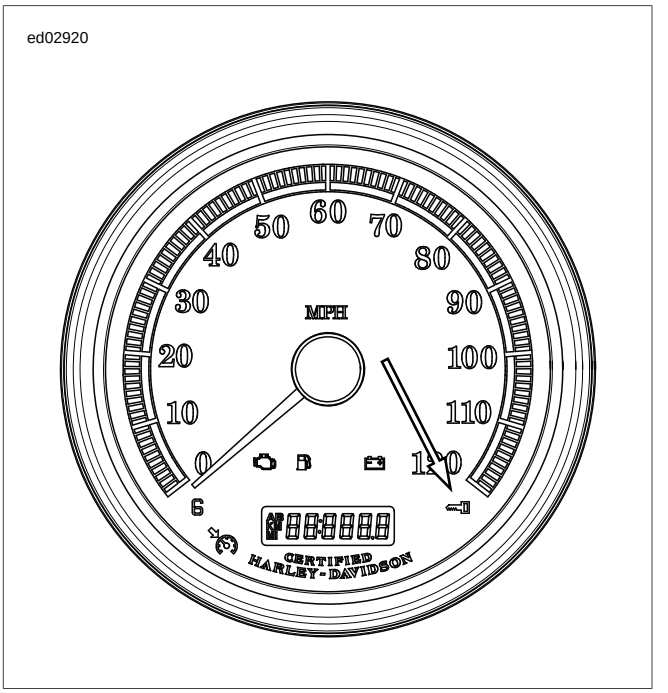


Figura 3-7. Luz de seguridad (ícono de llave) (típico)

ACTIVACIÓN

El H-DSSS se activa automáticamente en cinco segundos cuando la motocicleta se estaciona y el interruptor de encen-

dido se gira a **OFF** (apagado) y no se detecta ningún movimiento.

Confirmación: Durante la activación, las señales de giro destellarán dos veces y la sirena de seguridad emitirá dos sonidos cortos y agudos, si está activada la función de sonidos cortos y agudos. Mientras esté activada, la luz de seguridad (ícono de llave) destellará cada 2,5 segundos. Vea Tabla 3-3.

DESACTIVACIÓN

Hay dos métodos para desactivar el H-DSSS:

- Desactivación automática.
- Desactivación con un PIN.

Desactivación automática

Siempre lleve consigo el llavero con mando a distancia cuando conduzca, cargue, añada combustible, mueva, estacione o dé servicio a la motocicleta. Lleve el llavero con mando a distancia en una bolsa conveniente. El H-DSSS se desactiva automáticamente cuando se gira el interruptor a IGNITION (encendido). Al desactivarse, la sirena de seguridad emitirá un sonido corto y agudo (si está activada la función de sonidos cortos y agudos) y la luz de seguridad (ícono de llave) se ENCENDERÁ continuamente durante cuatro segundos y luego se apagará. Vea Tabla 3-4.

Desactivación con un número de identificación personal (PIN)

Vea 3.4 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN) para introducir un PIN inicial para accionar el sistema.

Vea Tabla 3-4. Si usted comete un error al desactivar el HFSM usando el PIN, la alarma se activará durante 30 segundos después de haber introducido el último dígito. Después de un intento fallido, la luz de seguridad destellará una vez por segundo durante 2 minutos. **Durante este lapso, el vehículo no aceptará ningún intento de introducción del PIN.**

Tabla 3-4. Introducción de PIN para desactivar el HFSM (ejemplo: 3-1-3-1-3)

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		
2	Gire el interruptor a **IGNITION** (encendido).		
3	Sostenga presionados **ambos** interruptores de giro hasta que reciba la confirmación. *	La luz de seguridad destella rápidamente y en el odómetro se muestra “0- - - - ”. El primer dígito destellará.	El sistema está listo para la introducción del PIN.
4	Introduzca el primer dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3** veces.		
5	Presione el interruptor de giro a la derecha **1** vez.	Se mostrará el primer dígito y el siguiente guión destellará en el odómetro.	Sirve como tecla “enter”.
6	Introduzca el segundo dígito del código (1) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 1** vez.		
7	Presione el interruptor de giro a la **derecha** 1 vez.	Se mostrarán los primeros dos dígitos y el siguiente guión destellará en el odómetro.	Sirve como tecla “enter”.
8	Introduzca el tercer dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3** veces.		
9	Presione el interruptor de giro a la **derecha** 1 vez.	Se mostrarán los primeros tres dígitos y el siguiente guión destellará en el odómetro.	Sirve como tecla “enter”.
10	Introduzca el cuarto dígito del código (1) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 1** vez.		
11	Presione el interruptor de giro a la **derecha 1** vez.	Se mostrarán los primeros cuatro dígitos y el siguiente guión destellará en el odómetro.	Sirve como tecla “enter”.
12	Introduzca el quinto dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3** veces.		

Tabla 3-4. Introducción de PIN para desactivar el HFSM (ejemplo: 3-1-3-1-3)

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
13	Presione el interruptor de giro a la **derecha 1** vez.	La luz de seguridad ya no destella y el odómetro muestra kilómetros (millas).	El sistema se ha desactivado.
* Esto debe hacerse dentro de los dos segundos después de girar el interruptor a IGNITION (encendido). Si el sistema emite una advertencia antes de que el sistema de seguridad destelle rápidamente, cambie el interruptor de encendido a OFF (apagado) hasta que el ícono de la llave de seguridad destelle cada 2,5 segundos antes de volver a intentar la introducción del PIN.			

ADVERTENCIAS Y ALARMAS 3.6

ADVERTENCIAS

Una advertencia consiste de tres destellos alternados de las señales de giro y un sonido corto y agudo de la sirena de seguridad opcional. Las advertencias se emiten de un HFSM activado en el siguiente orden:

1. **Primera advertencia:** Se emite una advertencia siempre que una persona sin un llavero con mando a distancia intenta mover la motocicleta o gira el interruptor a **IGNITION** (encendido).
2. **Segunda advertencia:** Si continúa el movimiento o el interruptor de encendido no se vuelve a girar a **OFF** (apagado), se emite una segunda advertencia cuatro segundos después de la primera.
3. **Alarma:** Si después de la segunda advertencia continúa el movimiento o el interruptor de encendido no se gira a **OFF** (apagado), el H-DSSS entrará en estado de alarma completa.

ALARMA

Activación

En el estado de alarma completa, las señales de giro destellarán alternadamente, y si está equipada con la sirena de seguridad, la sirena sonará.

Después de 30 segundos, si no se detecta más movimiento de la motocicleta, la alarma se detendrá.

NOTA

*La motocicleta debe volverse a la posición original de estacionamiento con el interruptor de encendido en **OFF** (apagado).*

Si continúa el movimiento de la motocicleta, la alarma volverá a iniciarse y continuará durante otros 30 segundos.

El HFSM repetirá los ciclos de alarma 10 veces hasta un total de cinco minutos con una pausa de 10 segundos entre los ciclos de alarma.

NOTAS

- *Durante las advertencias y alarmas, el motor de arranque y el encendido se inhabilitan.*
- *La alarma también activará los modos LED y la vibración o modos audibles del bíper de seguridad Harley-Davidson.*

  Un bíper puede funcionar en forma silenciosa o en combinación con una sirena Smart Siren opcional. El alcance del bíper puede ser de hasta 0,89 km (0,50 millas).

Desactivación

Los ciclos de alarma pueden discontinuarse en cualquier momento moviendo un llavero con mando a distancia asignado a la motocicleta. La presencia del llavero con mando a distancia dará fin a la alarma.

MODO CON SONIDO CORTO Y AGUDO DE LA SIRENA (CONFIRMACIÓN)

Modo sin sonido corto y agudo

En el modo sin sonido corto y agudo, la sirena no emite un sonido corto y agudo durante la activación o desactivación.

NOTA

Aún cuando esté activada en el modo sin sonido corto y agudo la sirena aún emite sonidos cortos y agudos de advertencia con el movimiento y activará la alarma en los ciclos de la alarma.

Modo con sonido corto y agudo

Durante la activación en el modo con sonido corto y agudo, la sirena responde con dos sonidos cortos y agudos. Durante la desactivación, la sirena responde con un sonido corto y agudo.

Cambio del modo

Alternar rápidamente dos veces de activación a desactivación cambiará el sistema del modo sin sonido corto y agudo al modo con sonido corto y agudo, o viceversa.

1. Con el llavero con mando a distancia, el interruptor en ENCENDIDO y el sistema desactivado, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Cuando se active el sistema (2 destellos de las señales de giro) inmediatamente gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Cuando se desactive el sistema, inmediatamente gire la llave de encendido a OFF (apagado).
4. Cuando se active el sistema (2 destellos de las señales de giro), inmediatamente gire el interruptor a ENCENDIDO y espere a que se desactive el sistema.

FUNCIONES DE SERVICIO/EMERGENCIA 3.7

MODO DE TRANSPORTE

Es posible activar el sistema de seguridad sin habilitar el detector de movimiento durante un ciclo de encendido. Esto permite que el vehículo sea levantado y movido en estado de activación, sin embargo, cualquier intento de arrancar el motor activará la alarma.

Para ingresar al modo de transporte

1. Gire el interruptor a IGNITION (encendido).
2. Coloque el interruptor de parada del motor en la posición OFF (apagado).
3. Con un llavero con mando a distancia dentro del rango de alcance, gire el interruptor de IGNITION (encendido) a ACC (accesorios).
4. Simultáneamente presione los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha. Esto debe hacerse dentro de los cinco segundos después de girar el interruptor de encendido a ACC (accesorios).
5. Después de que las señales de giro destellen una vez, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y el módulo será activado.
6. Confirmación: Las señales de giro destellan tres veces cuando están activadas durante un ciclo de encendido.

Para salir del modo de transporte

Regreso del sistema al funcionamiento normal:

Con el llavero con mando a distancia presente, gire el interruptor a IGNITION (encendido) para desactivar el HFSM. Para cancelar el modo de transporte, coloque el interruptor de parada del motor en MARCHA.

MODO DE SERVICIO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Con un llavero con mando a distancia presente, el HFSM puede configurarse para recibir servicio desactivando el sistema de seguridad con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

Cuando se haya desactivado, la motocicleta puede hacerse funcionar sin la presencia de un llavero con mando a distancia. Para mantener el modo de servicio, los llaveros con mando a distancia asignados deben mantenerse fuera del rango de alcance. Si el llavero con mando a distancia entra en el rango de alcance, se saldrá del modo de servicio.

LUCES INTERMITENTES DE CUATRO VÍAS

Si fuera necesario dejar la motocicleta estacionada al lado del camino, las luces intermitentes de emergencia de cuatro vías pueden ENCENDERSE con el H-DSSS activado.

Para activar el HFSM con las luces intermitentes de emergencia ENCENDIDAS

1. Gire el interruptor a IGNITION (encendido).
2. Simultáneamente presione ambos interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha para ENCENDER las luces intermitentes de 4 vías. Las luces intermitentes de cuatro vías continuarán durante dos horas.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) para activar el H-DSSS

Desactivación del HFSM y APAGADO de las luces intermitentes de emergencia

1. Con un llavero con mando a distancia presente, gire el interruptor a IGNITION (encendido).
2. Simultáneamente presione los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 3.8

SEÑALES DE GIRO (TSM/HFSM)

Verifique el funcionamiento de las señales de giro y la integridad del fusible que protege las señales de giro antes de seguir a la solución de problemas.

SISTEMA DE SEGURIDAD (HFSM)

Si el llavero con mando a distancia está presente y el sistema de seguridad está emitiendo "advertencias" o "alarma" cuando se mueve la motocicleta, la razón puede ser una de las siguientes:

1. Fuerte interferencia electromagnética en el área donde se ha estacionado.
   a. Verifique que usted no haya puesto su llavero con mando a distancia dentro de un recipiente de metal o que esté a menos de 80,0 mm (3,0 pulg.) de otros dispositivos electrónicos.
   b. Coloque el llavero con mando a distancia en el asiento del vehículo y gire el interruptor a IGNITION (encendido). Después de desactivar el sistema, el llavero con mando a distancia se puede volver a colocar en su posición.
   c. Mueva la motocicleta a 4,57 m (15 pies) del punto actual de estacionamiento.
2. Está muerta la batería del llavero con mando a distancia. Utilice el PIN para desactivar el vehículo. Reemplace la batería del llavero con mando a distancia.
3. Está dañado el llavero con mando a distancia. Utilice el PIN para desactivar el vehículo. Reemplace el llavero con mando a distancia.

NOTAS

- *Si su ícono de seguridad se mantiene ENCENDIDO mientras usted está conduciendo el vehículo, lleve su vehículo a su concesionario lo más pronto posible.*
- *Para mayor protección siempre bloquee la horquilla y lleve la llave de encendido con usted.*

MODO DE DIAGNÓSTICO

El TSM/HFSM mide la corriente cuando se utilizan las señales de giro. Si en un lado hay una bombilla de luz quemada, la luz restante y el indicador de señal de giro destellan a un ritmo doble de lo normal a partir del quinto destello.

Otras condiciones de diagnóstico controladas son:

- Cortocircuito en el cableado de las señales de giro.
- Circuito abierto en el cableado de las señales de giro.
- Interruptor de las señales de giro atascado.

NOTAS

- *Un interruptor de las señales de giro atascado inhabilita la característica de cancelación de la señal de giro.*
- *Si se detecta un interruptor atascado, deben sostenerse oprimidos los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha durante más de un segundo para activar las luces intermitentes de cuatro vías.*

Vea 3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA para obtener más información.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para resolver las fallas del TSM/HFSM siga tres pasos básicos:

1. Recupere los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
2. Diagnostique los problemas del sistema. Esto implica la utilización de herramientas especiales y los diagramas de flujo de diagnóstico en esta sección.
3. Corrija los problemas mediante el reemplazo y/o reparación de los componentes afectados.

Después de efectuar las reparaciones, se debe validar el trabajo. Esto implica borrar los DTC y confirmar el funcionamiento correcto del vehículo según lo indique el comportamiento de las señales de giro.

VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA 3.9

GENERALIDADES

Los problemas se clasifican, como mínimo, en cinco categorías:

- Falla de las señales de giro.
- Ángulo de inclinación (inhabilitación del motor).
- Enclavamiento de embrague/neutro (habilitación del arranque).
- Problema de la luz de seguridad.
- Falla del sistema de seguridad.

DIAGNÓSTICO DE LA LUZ DE SEGURIDAD

Para diagnosticar los problemas del sistema, comience por observar el comportamiento de la luz de seguridad.

NOTAS

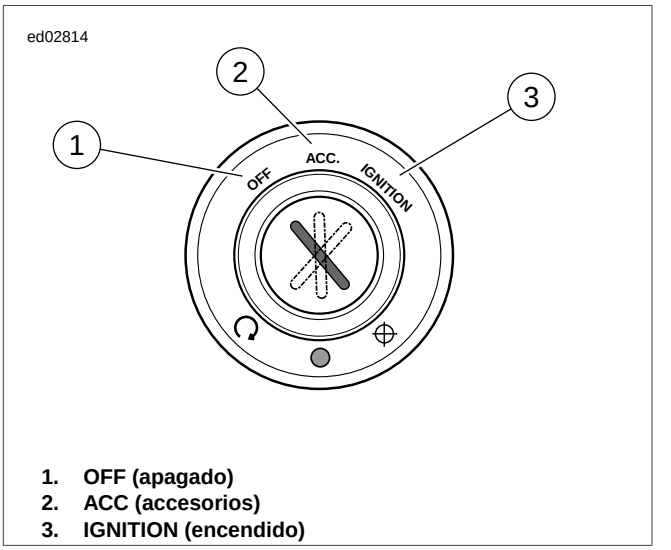
- *Vea Figura 3-8. "Llave en ENCENDIDO" significa que el interruptor está en IGNITION (encendido) y que el interruptor de parada del motor está en MARCHA (aunque el motor **no** esté funcionando).*
- *Vea Figura 3-9. Cuando el interruptor de encendido se gira a ENCENDIDO, la luz de seguridad se ilumina durante aproximadamente cuatro segundos y después se apaga.*
- *Si la luz de seguridad no está iluminada con la llave en ENCENDIDO, o no se APAGA después del período inicial de cuatro segundos, en el velocímetro en el XL o en el tacómetro en el XR, puede ser necesario reemplazarla. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Si "BUS Er" aparece en la pantalla del odómetro, la luz de seguridad puede tardar hasta veinte segundos en encenderse.*
- *La luz de seguridad también se encenderá por ocho segundos después de la comprobación de la bombilla, si existen DTC históricos. La luz de seguridad permanece iluminada si se establecen DTC actuales. Si existe un DTC histórico, la luz de seguridad se ilumina durante 2 ciclos de encendido o hasta que se borre manualmente el DTC.*

Vea Figura 3-10. Cuando la luz se apaga después de estar iluminada durante los primeros cuatro segundos, puede ocurrir uno de tres eventos:

- La luz permanece apagada. Esto indica que en el momento no existen condiciones de falla actual o DTC históricos almacenados que haya detectado el HFSM (A).
- La luz permanece apagada solamente cuatro segundos y después se enciende durante un período de ocho segundos. Esto indica que se almacenó un DTC histórico, pero que no existe un DTC actual (B).
- La luz permanece encendida después del período de ocho segundos. Esto indica que existe un DTC actual (C).

NOTA

Vea una descripción completa de los formatos de los DTC en 3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Tipos de códigos.



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura 3-8. Interruptor de encendido

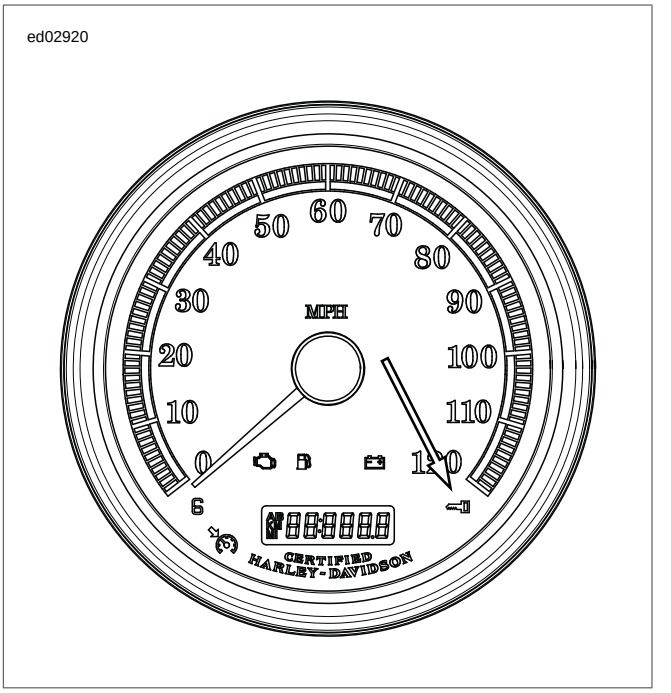


Figura 3-9. Luz de seguridad (ícono de llave) (típico)

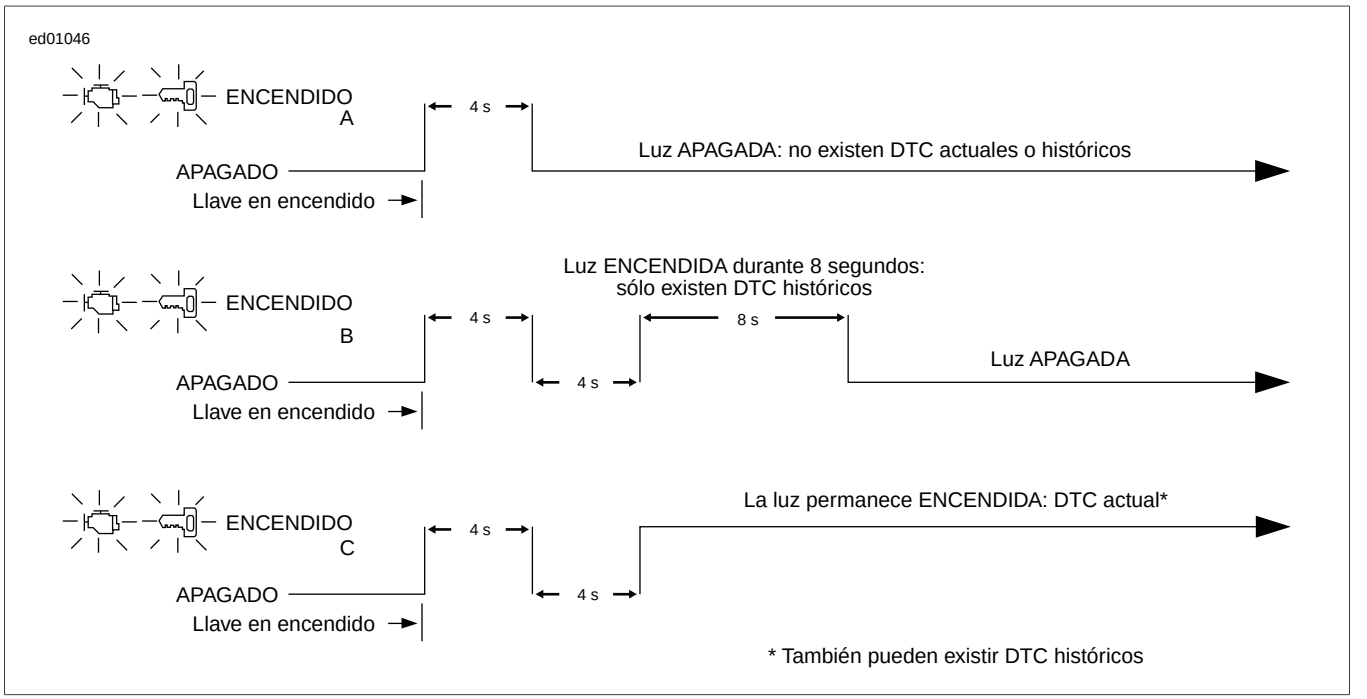


Figura 3-10. Funcionamiento de la luz de seguridad

TIPOS DE CÓDIGOS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Existen dos tipos de DTC:

- **Actuales**
- **Históricos**

Si se almacena un DTC, éste puede leerse, ya sea usando el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o el autodiagnóstico del odómetro. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

NOTAS

- *El autodiagnóstico del odómetro mostrará DTC actuales e históricos. Para diferenciar entre los DTC actuales e históricos debe utilizarse el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).*
- *Todos los DTC residen en la memoria del ECM, el TSM/HFSM, el velocímetro o el tacómetro hasta que el DTC es borrado usando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.*
- *Un DTC histórico también se borra después de que han transcurrido un total de 50 ciclos de encendido. Después del período de retención de 50 ciclos de encendido, el DTC se borra automáticamente de la memoria siempre que no se detecten fallas del mismo tipo en ese período.*

Actuales

Los DTC actuales son aquellos que se presentan durante el ciclo actual de encendido. Vea los diagramas de flujo adecuados para obtener las soluciones.

Históricos

Si se presenta un problema que se resuelve por sí mismo, el problema de estado activo se desecha y se convierte en un DTC histórico en vez de un DTC actual. Por ejemplo, los cortos intermitentes de salida se pueden convertir en DTC históricos típicos.

Los DTC históricos se almacenan durante 50 ciclos de encendido después de que cualquier DTC haya sido establecido la última vez como actual para facilitar el diagnóstico de intermitencias. Después del quincuagésimo ciclo, el DTC se borra por si mismo. La luz de seguridad solamente indicará la existencia de los DTC históricos de dos ciclos de encendido.

Es importante observar que los DTC históricos existirán siempre que el sistema indique la existencia de una falla actual. Vea 3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Múltiples DTC/orden de prioridad si se detectan DTC múltiples.

Los diagramas de diagnóstico están diseñados para usarse con los DTC actuales y como resultado frecuentemente éstos sugieren el reemplazo de piezas. Al diagnosticar un DTC histórico, los cuadros pueden ser útiles pero no deben hacerle reemplazar una pieza sin antes comprobar que la pieza está defectuosa.

RECUPERACIÓN DE LOS DTC

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

El TSM/HFSM proporciona dos niveles de diagnóstico.

- El modo más sofisticado emplea un software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

- El segundo modo requiere la utilización del autodiagnóstico del odómetro. Se puede tener acceso y borrar los DTC del velocímetro, tacómetro (si está equipado), TSM/HFSM y ECM. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

MÚLTIPLES DTC/ORDEN DE PRIORIDAD

Ya que es posible que ocurra más de una falla y que se establezca más de un DTC, existen diversas condiciones que pueden resultar que **una** falla establezca DTC **múltiples**:

Los DTC de datos seriales (U1016, U1255, U1300 y U1301) pueden estar acompañados por otros DTC. **Siempre** corrija los DTC de datos seriales antes de resolver los otros DTC.

Vea Tabla 3-5. Esta tabla enumera los DTC en orden de prioridad. Corrija los DTC en orden de prioridad.

Tabla 3-5. DTC y condiciones de falla del TSM/HFSM

PRIORIDAD	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	DIAGNÓSTICOS
1	U1300	J1850 Cortocircuito a tierra	3.22 DTC U1300, U1301 O BUS ER.
2	U1301	J1850 Cortocircuito a la batería	3.22 DTC U1300, U1301 O BUS ER.
3	U1016	Pérdida de comunicaciones seriales – ECM	3.21 DTC U1016, U1255
4	U1255	Pérdida de comunicaciones seriales – Generalidades	3.21 DTC U1016, U1255
5	B1142	Falla interna del HFSM2	3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142.
6	B1135	Falla de la prueba periódica del acelerómetro	3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142.
7	B1136 (HFSM)	Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro	3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142.
8	B1154	Cortocircuito a tierra de la señal de entrada del interruptor del embrague	3.20 DTC B1154, B1155.
9	B1155	Cortocircuito a la batería de la entrada del interruptor de neutro	3.20 DTC B1154, B1155.
10	B1134	Cortocircuito de la salida del relé del arranque a la batería	3.17 DTC B1134.
11	B1121 (TSM)	Circuito abierto de la salida de la luz de giro a la izquierda	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
	B1121 (HFSM)	Circuito abierto de la salida de la luz de giro a la izquierda	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
12	B1122 (TSM)	Circuito abierto de la salida de la luz de giro a la derecha	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
	B1122 (HFSM)	Circuito abierto de la salida de la luz de giro a la derecha	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
13	B1123 (HFSM)	Cortocircuito a tierra de la salida de la luz de giro a la izquierda	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
14	B1124 (HFSM)	Cortocircuito a tierra de la salida de la luz de giro a la derecha	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
15	B1125 (HFSM)	Cortocircuito a la batería de la salida de la luz de giro a la izquierda	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
16	B1126 (HFSM)	Cortocircuito a la batería de la salida de la luz de giro a la derecha	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
17	B1143 (HFSM)	Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad	3.19 DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE).
18	B1144 (HFSM)	Cortocircuito a la batería de la antena de seguridad	3.19 DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE).
19	B1145 (HFSM)	Antena de seguridad abierta	3.19 DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE).
20	B0563	Voltaje de la batería alto	3.14 DTC B0563.

Tabla 3-5. DTC y condiciones de falla del TSM/HFSM

PRIORIDAD	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	DIAGNÓSTICOS
21	B1131 (HFSM)	Cortocircuito a tierra de la salida de la alarma	3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE).
22	B1132 (HFSM)	Cortocircuito a la batería de la salida de la alarma	3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE).
23	B1141 (TSM)	Interruptor de encendido abierto/bajo	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO.
24	B1141 (HFSM)	Interruptor de encendido abierto/bajo	3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142.

COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM 3.10

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Para localizar los circuitos defectuosos u otros problemas del sistema, siga los diagramas de flujo de diagnóstico. Para tener un enfoque sistemático, empiece siempre por el DIAGNÓSTICO INICIAL. Lea la información general y después trabaje paulatinamente a través del diagrama de flujo, cuadro por cuadro.

Notas para el diagnóstico

Si aparece un número con un círculo adyacente al cuadro del diagrama de flujo, entonces quiere decir que se ofrece más información en las notas para el diagnóstico. Muchas notas para el diagnóstico contienen información complementaria, descripciones de diversas herramientas de diagnóstico o referencias a otras secciones del manual en donde se puede obtener información sobre la ubicación o extracción de algunos componentes.

Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables

Cuando trabaje en un diagrama de flujo, vea la ilustración, el diagrama del circuito relacionado y la tabla de conexiones al arnés de cables según sea necesario. La tabla de conexiones al arnés de cables de cada diagrama de circuito identifica el número de conector, la descripción, el tipo y la ubicación general del conector.

Para poder ejecutar la mayoría de las rutinas de diagnóstico, se requiere de una caja de acceso y un DVOM. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.

Para realizar las comprobaciones de circuito con cierto grado de eficiencia, también es necesario estar familiarizado con los diversos conectores de cables.

Códigos de trabajo/tiempo

Algunos diagramas pueden contener códigos de trabajo/tiempo. Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.

Reprogramación del ECM

Los diagramas de diagnósticos frecuentemente sugieren el reemplazo del ECM. Cuando sea necesario reemplazar el ECM, éste debe reprogramarse utilizando el software de diagnóstico DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte con su concesionario. También debe realizarse el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

DIAGNÓSTICO INICIAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Sugerencias para el diagnóstico

- Si el odómetro indica “BUS Er” con el interruptor en IGNITION (encendido) (el interruptor de parada del motor en la posición MARCHA con el motor apagado), compruebe el bus de datos para detectar un circuito abierto o cortocircuito a tierra entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 5 del conector del ECM [78B], el terminal 3 del conector del HFSM [30B], el terminal 2 del conector del velocímetro [39B] en el XL o el terminal 2 del conector del tacómetro [108B] (si está equipado).
- Compruebe para detectar un terminal de prueba de diagnóstico interrumpido entre el terminal 3 del conector [91A] del enlace de datos y el terminal 3 del conector [30B] del TSM/HFSM. Con el interruptor en ENCENDIDO, el voltaje del bus de datos seriales típicamente debe ser de 0,6 a 0,8 V. El rango de voltaje aceptable es de 0 a 7,0 V.
- Para identificar las intermitencias, sacuda el arnés de cables mientras realice los pasos en los cuadros de comprobación de diagnóstico.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el conector del arnés de cables [39B] en el XL y el conector [108B] en el XR y el conector del velocímetro [39A] en el XL o el conector del tacómetro 108B] en el XR utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.
2. Compare el comportamiento del sistema del TSM/HFSM con los síntomas en la Tabla 3-6.

Tabla 3-6. Síntomas que pueden no establecer códigos de falla

SÍNTOMA	SOLUCIÓN
HFSM: No se desactiva	El HFSM no se desactiva.
TSM/HFSM: Las señales de giro no se cancelan	No se cancelan después de terminar el giro.
TSM/HFSM: Las señales de giro se cancelan erráticamente	Se cancelan erráticamente.

Tabla 3-6. Síntomas que pueden no establecer códigos de falla

SÍNTOMA	SOLUCIÓN
TSM/HFSM: Las señales de giro destellan a un ritmo doble del normal, todas las bombillas están bien	Destello a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionan.
TSM: Las señales de giro no destellan	DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 1 de 4)
HFSM: Síntoma – no destella. Sin códigos o DTC B1141	DTC B1141, no destella, no hay códigos

Otros DTC

Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO para encontrar los DTC relacionados con el velocímetro.

Vea 4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI para encontrar los DTC relacionados con el ECM.

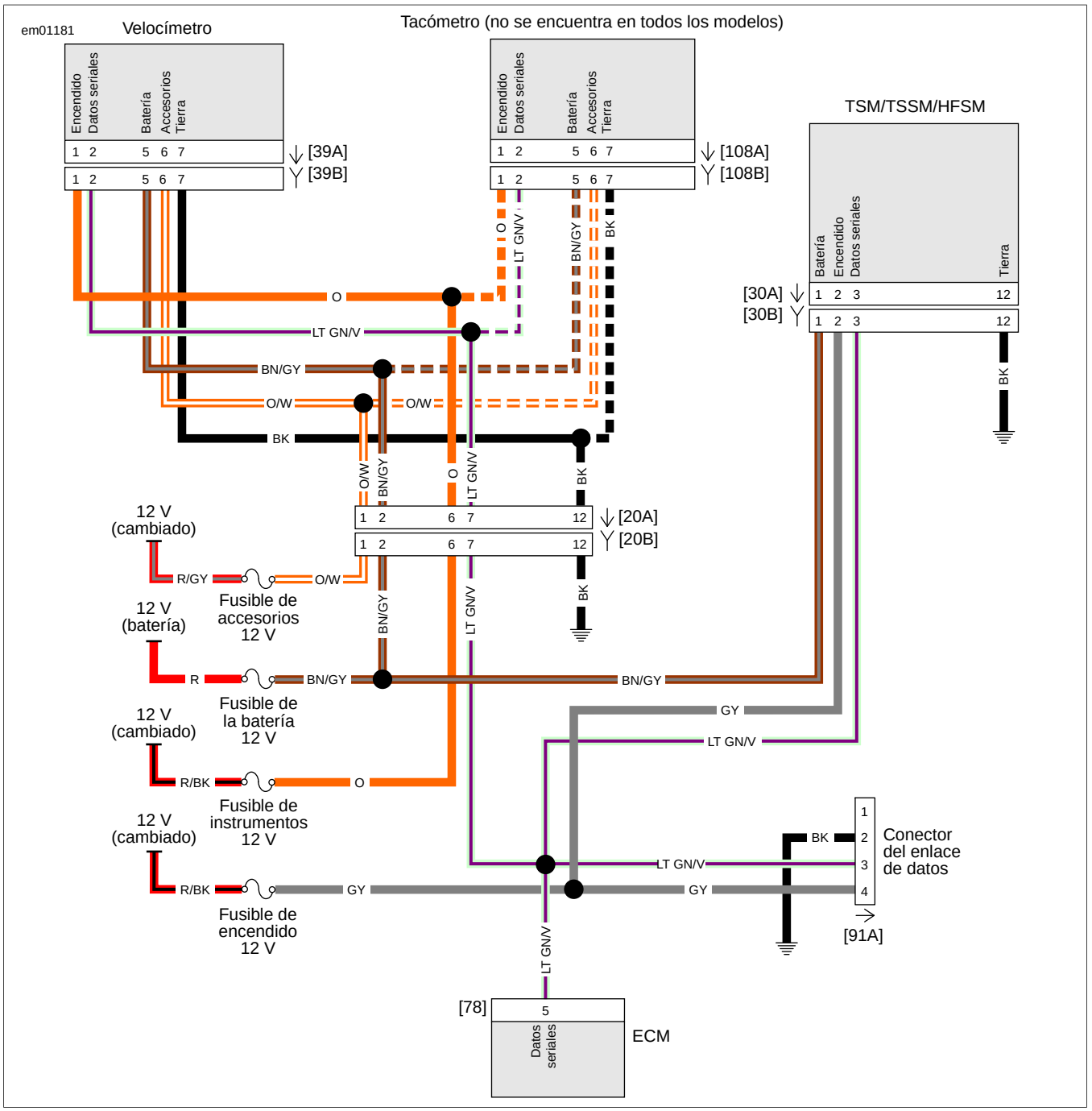


Figura 3-11. Comprobación de diagnóstico inicial (XL)

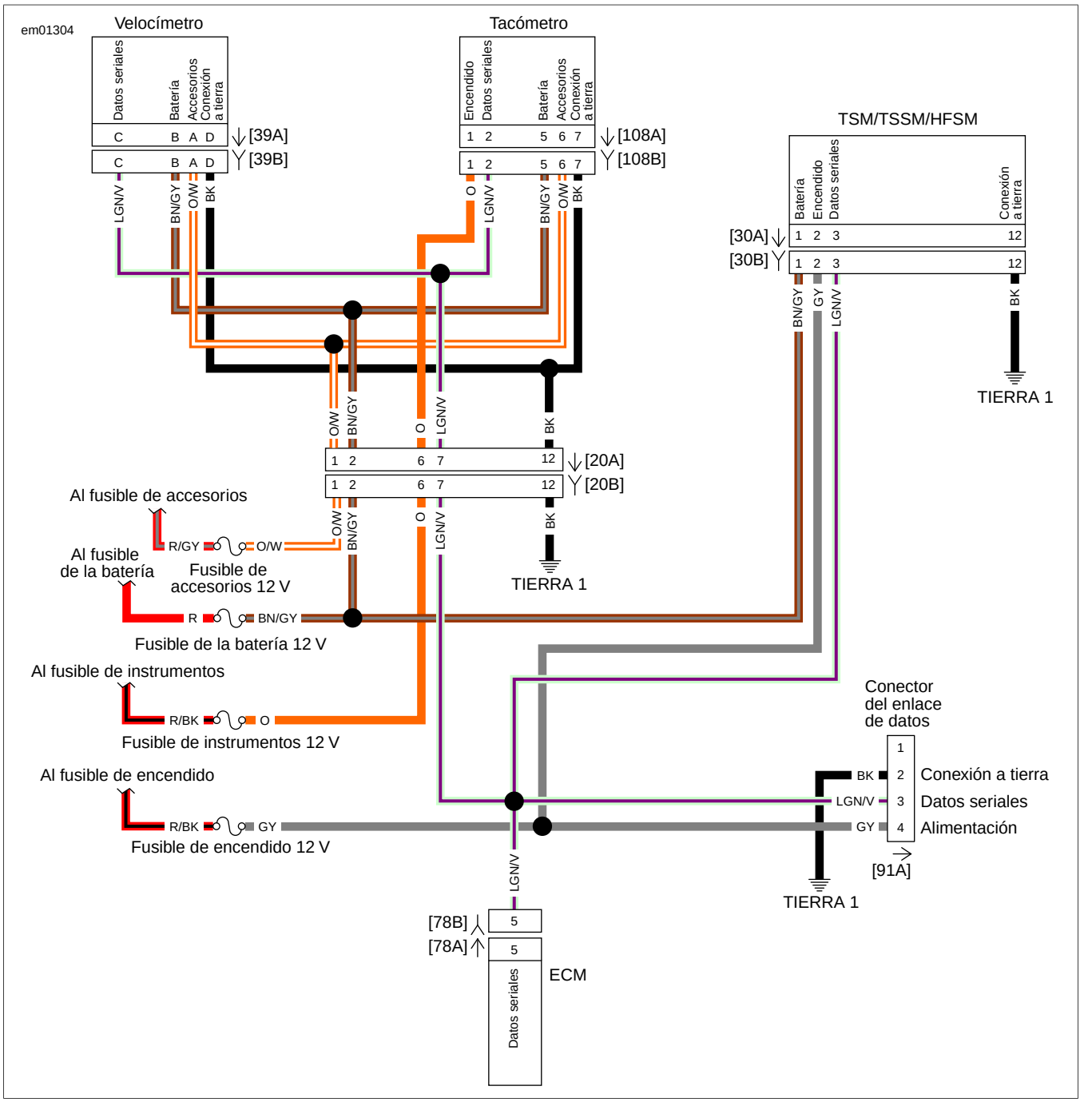


Figura 3-12. Comprobación de diagnóstico inicial (XR)

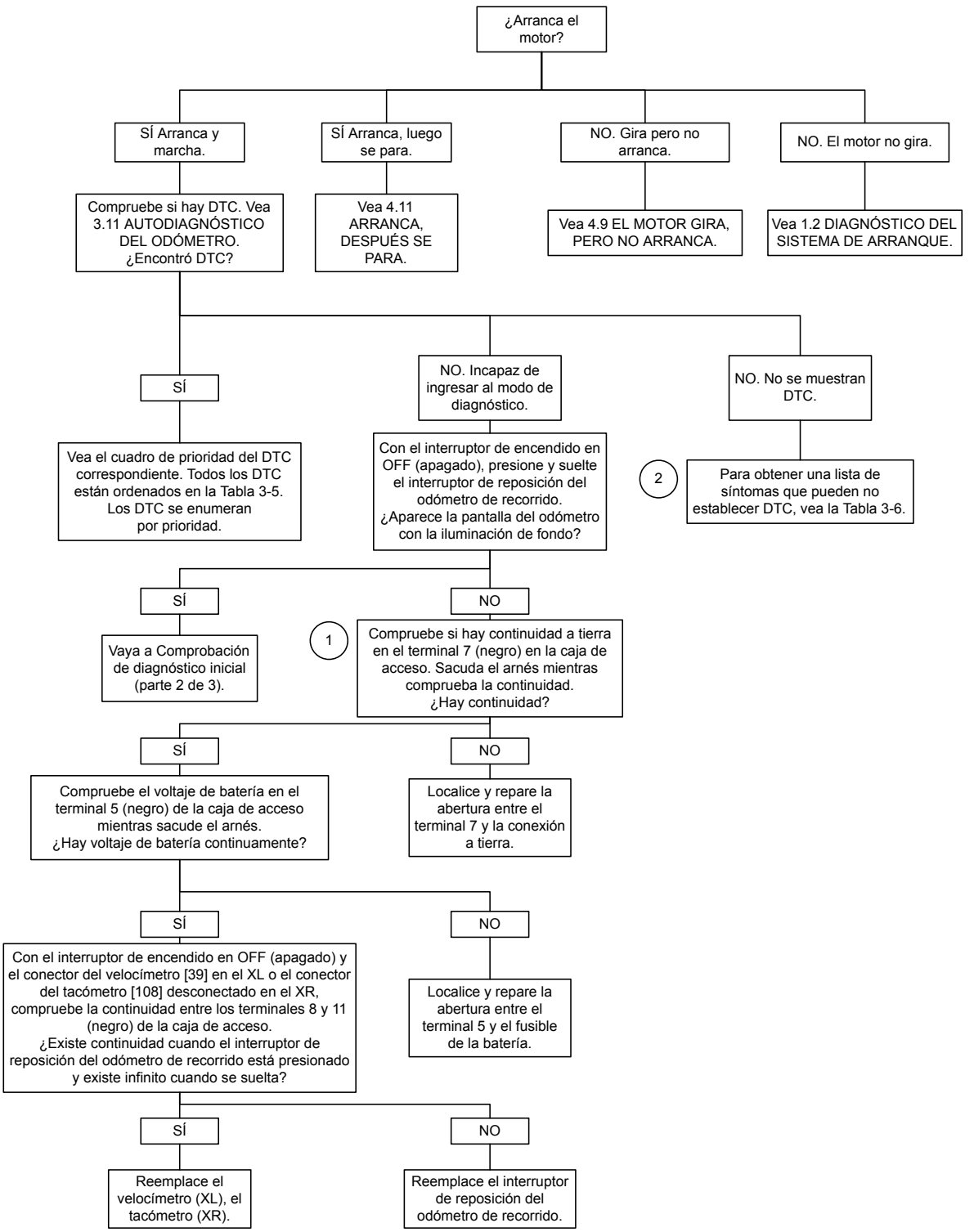
Tabla 3-7. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo de la consola
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 3-7. Conectores del arnés de cables

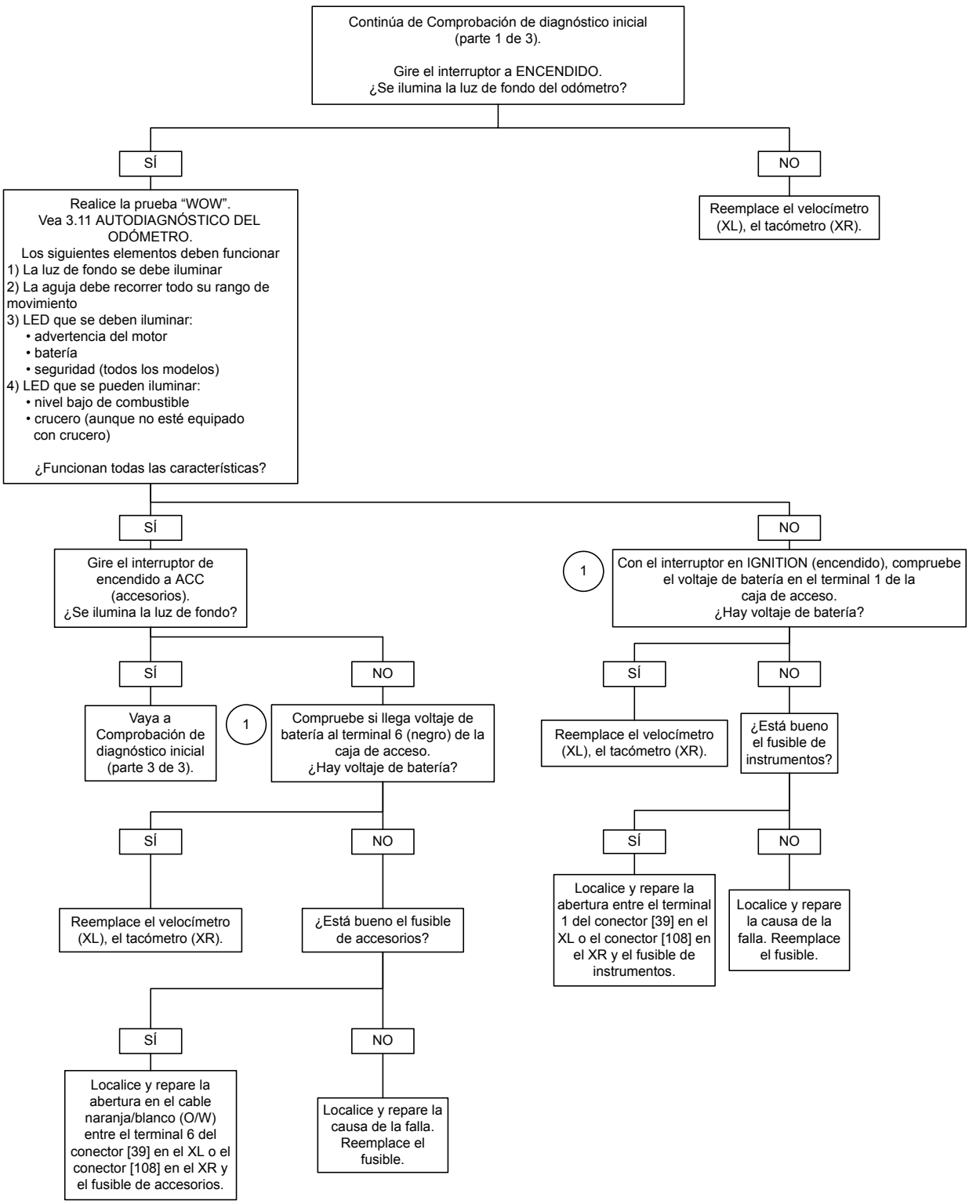
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 1 de 3)



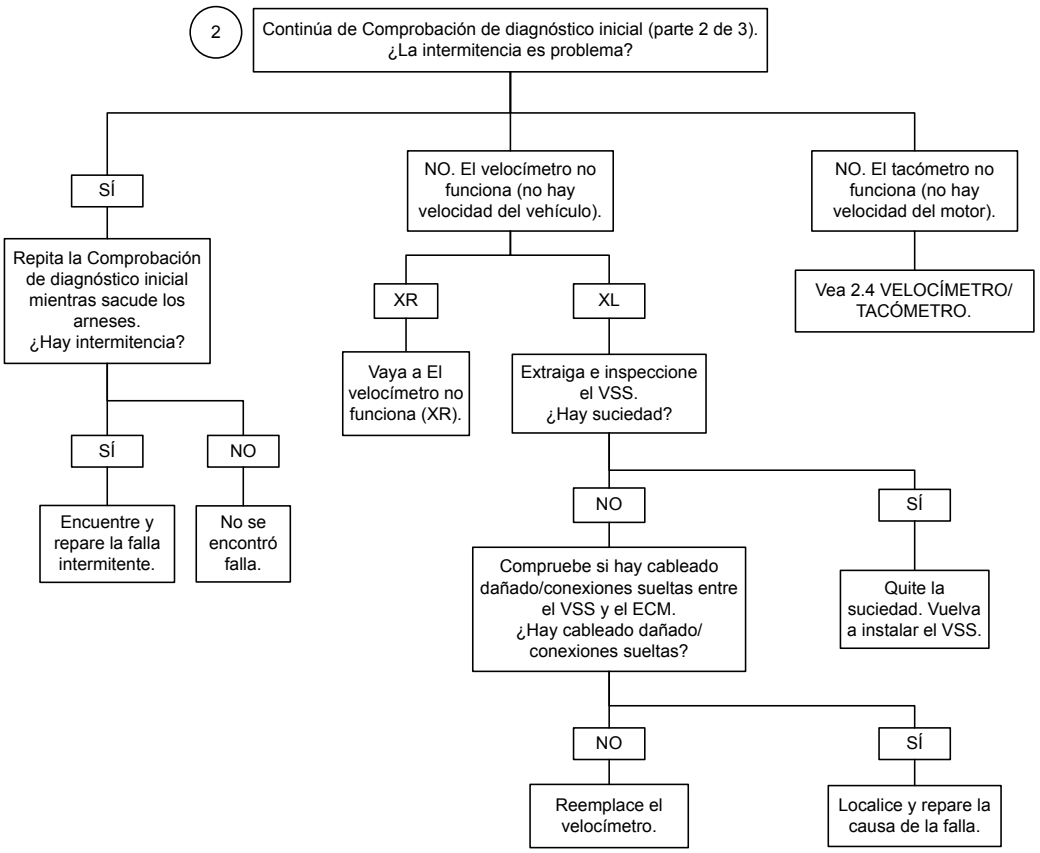
fc01962_es

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 2 de 3)



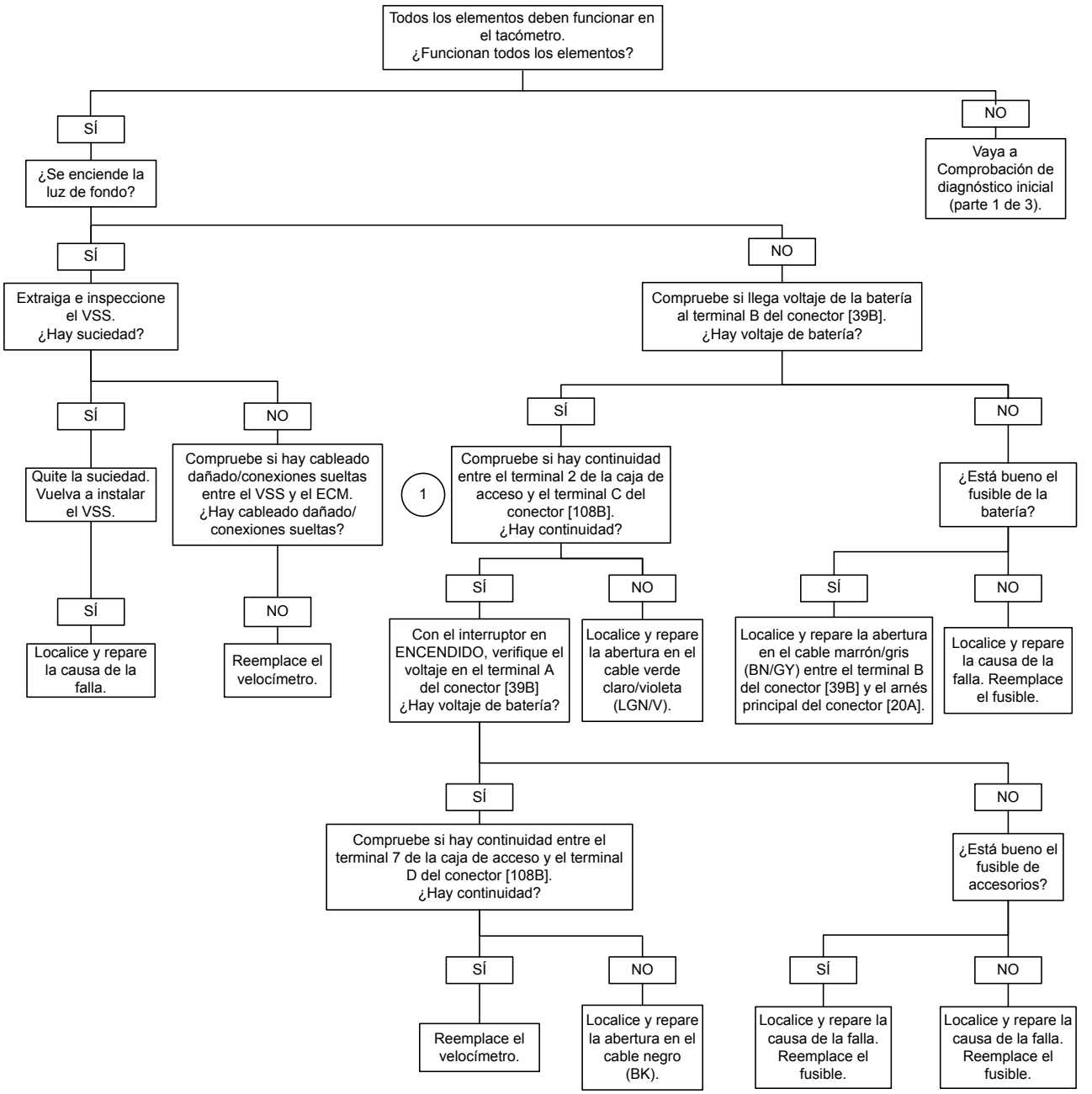
fc01961_es

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 3 de 3)



fc01960_es

Velocímetro inoperante (XR)



fc01931_es

AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO 3.11

GENERALIDADES

El velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR tienen la capacidad de mostrar la visualización y de borrar el velocímetro, el tacómetro, el TSM/HFSM y los códigos de falla (DTC) (en el modo de diagnóstico) del módulo de control electrónico (ECM).

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Para una verificación rápida de las funciones del velocímetro en el XL y del tacómetro en el XR, se puede realizar una prueba “WOW”. Vea Figura 3-13 y Figura 3-14. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, después gire el interruptor a ENCENDIDO. Libere el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Vea Figura 3-15. La iluminación de fondo debe iluminarse, las agujas del indicador deben recorrer todo su rango de movimiento y las luces indicadoras (batería, seguridad, nivel bajo de combustible y advertencia del motor) deben iluminarse.
- Si el velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR no pasan la prueba “WOW”, compruebe el cableado de la batería, la conexión a tierra, el encendido, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y de los accesorios al velocímetro en el XL o al tacómetro en el XR. Si cualquier función en el velocímetro no opera, vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Para salir del modo de diagnóstico, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Para borrar los DTC para el módulo seleccionado, presione el interruptor de reposición del odómetro de recorrido por más de 5 segundos cuando se muestre un DTC. Este procedimiento borrará todos los DTC para el módulo seleccionado.

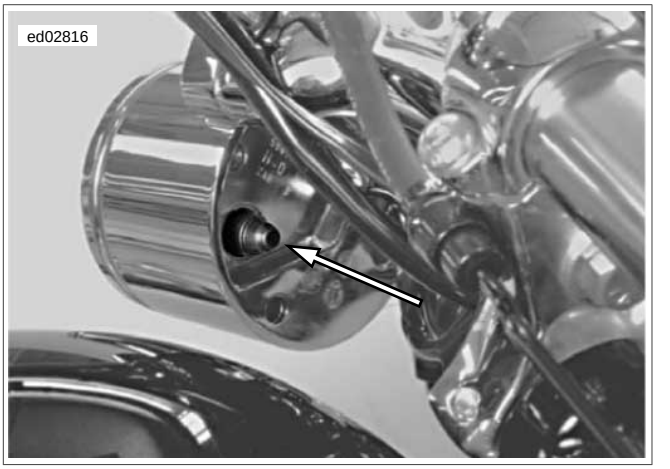
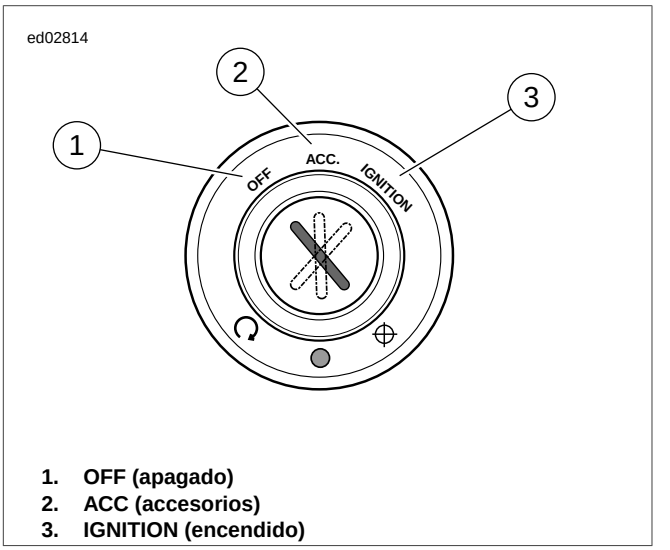
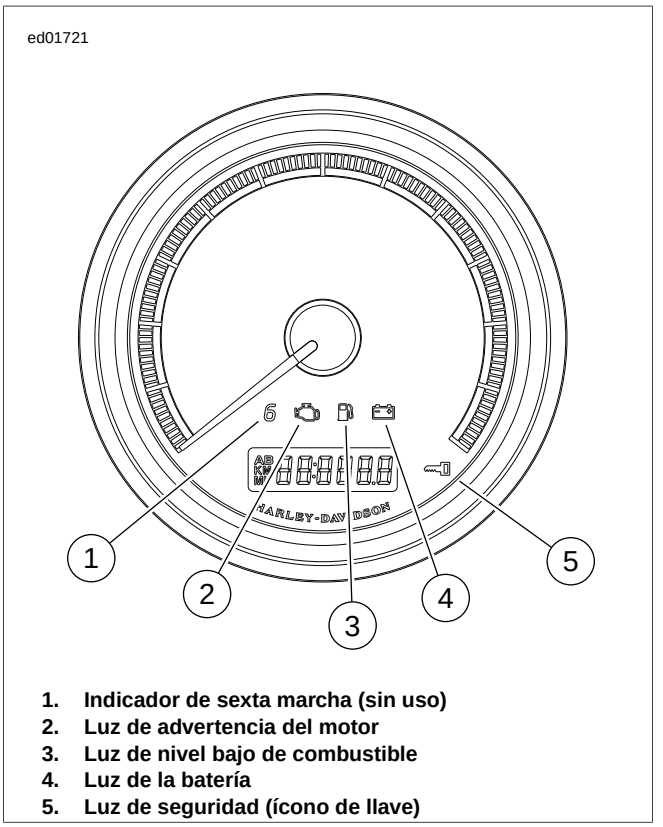


Figura 3-13. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido (típico)



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

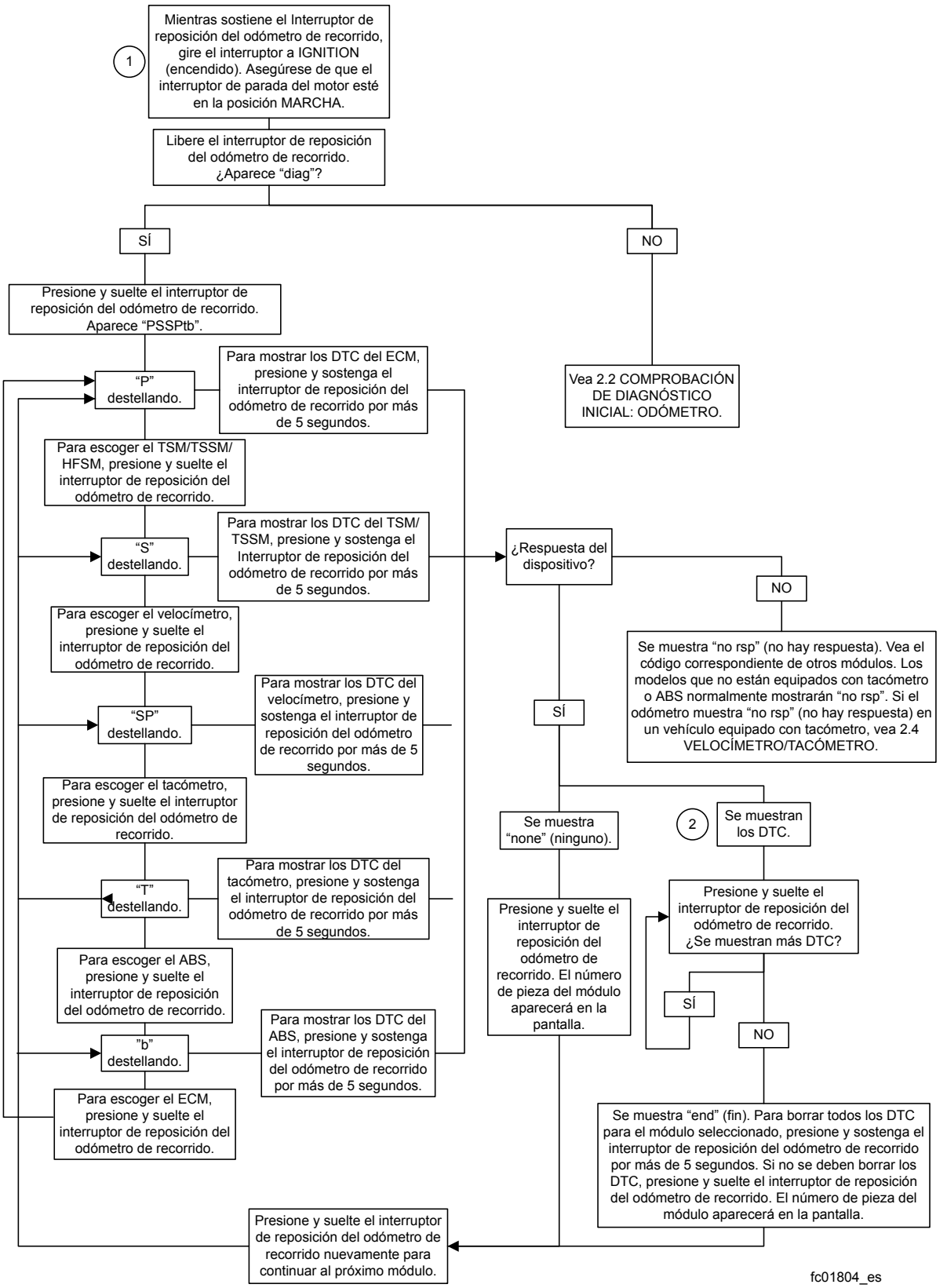
Figura 3-14. Interruptor de encendido



1. **Indicador de sexta marcha (sin uso)**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad (ícono de llave)**

Figura 3-15. Luces de advertencia (típico)

Autodiagnóstico del odómetro



CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM 3.12

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) se empalma en el arnés principal. Utilizada junto con un DVOM, permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta.

INSTALACIÓN

NOTA

Para el HFSM: Desactive el sistema de seguridad, después extraiga el fusible Maxi mientras el sistema permanece desactivado.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y la batería. Vea el Manual de servicio.
2. Vea Figura 3-16. Alcance debajo de la bandeja de la batería y levante el TSM/HFSM de la cavidad en el fondo de la bandeja.
3. Vea Figura 3-17. Desconecte el (los) conector(es) del arnés del TSM/HFSM:
   a. **Para el HFSM:** Presione los pestillos en el conector de la antena [208B] y extráigalos del conector de la antena [208A] (4).
   b. Presione los pestillos en el conector del arnés principal [30B] y extráigalos del conector principal [30A] (1).
4. Coloque el conector del arnés principal [30B] de vuelta hacia abajo por la cavidad y hacia afuera del lado izquierdo del vehículo debajo de la bandeja de la batería.
5. **Para el HFSM:** Coloque el conector de la antena [208B] hacia abajo por la cavidad y hacia afuera del lado izquierdo del vehículo debajo de la bandeja de la batería.
6. Vuelva a instalar la batería.
7. Vea Figura 3-18. Fije la caja de acceso a los conectores:
   a. Acople el conector hembra gris en la caja de acceso con el conector del TSM/HFSM [30A].
   b. Acople el conector macho gris en la caja de acceso con el conector del arnés del vehículo [30B].
8. **Para el HFSM:** Acople el conector de la antena [208B] al HFSM.

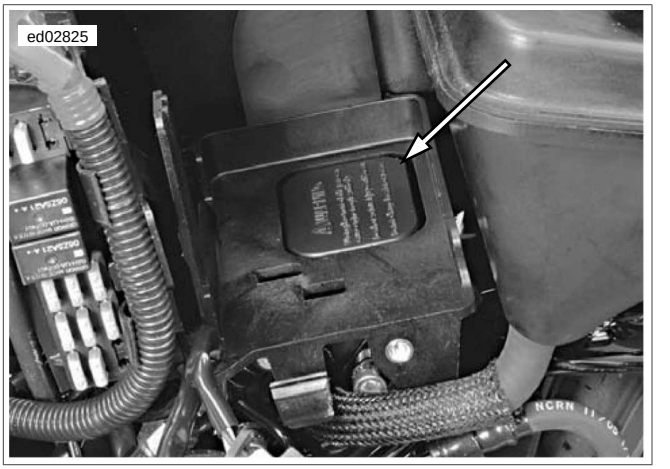
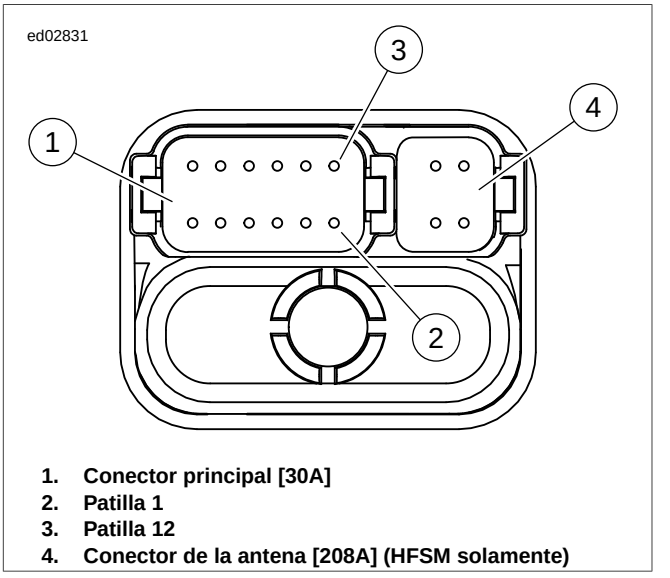
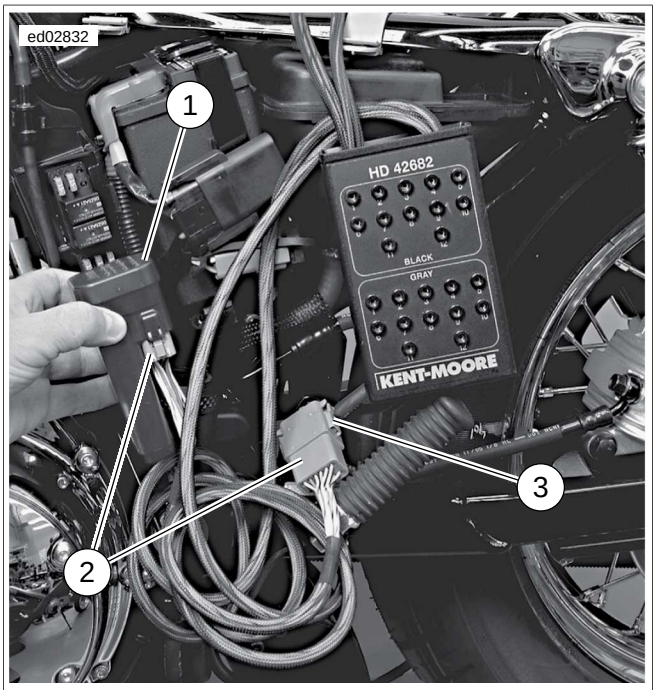


Figura 3-16. Ubicación del TSM/HFSM



1. **Conector principal [30A]**
2. **Patilla 1**
3. **Patilla 12**
4. **Conector de la antena [208A] (HFSM solamente)**

Figura 3-17. Conector(es) del TSM/HFSM



1. **TSM/HFSM**
2. **Conectores del arnés del probador**
3. **Conector del arnés del TSM/HFSM del vehículo [30B]**

Figura 3-18. Caja de acceso: TSM/HFSM

EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 3-17. **Para el HFSM:** Presione los pestillos en el conector de la antena [208B] y desconéctelos del conector de la antena del HFSM [208A] (4).
2. Desconecte la caja de acceso del vehículo:
   a. Presione los pestillos y separe el conector hembra gris de la caja de acceso del conector del arnés principal del TSM/HFSM [30A] (1).
   b. Vea Figura 3-18. Separe el conector gris de la caja de acceso del conector del arnés principal del TSM/HFSM [30B] (3).
3. Quite la batería. Pase el conector del arnés principal del TSM/HFSM [30B] hacia arriba a través de la cavidad en la parte inferior de la bandeja de la batería.
4. **Para el HFSM:**
   a. Pase el conector del arnés de la antena [208B] hacia arriba a través de la cavidad en la parte inferior de la bandeja de la batería.
   b. Acople el conector de la antena [208B] al HFSM.
5. Acople el conector del arnés principal del TSM/HFSM [30B] al TSM/HFSM.
6. Coloque el TSM/HFSM con el (los) conector(es) orientado(s) hacia la parte trasera del vehículo. Baje el TSM/HFSM dentro de la cavidad en el fondo de la bandeja de la batería.
7. Instale la batería, el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Vea el Manual de servicio.

NOTA

El vehículo no se podrá poner en marcha si el TSM/HFSM está desconectado o no se ha montado correctamente.

Tabla 3-8. Conector del TSM/HFSM [30B]

TERMINAL	FUNCIÓN	TERMINAL	FUNCIÓN
1	Batería	7	Entrada del interruptor de giro a la derecha
2	Encendido	8	Entrada del interruptor de giro a la izquierda
3	Datos seriales	9	Control del relé del arranque
4	Interruptor de neutro	10	Interruptor del embrague
5	Alimentación de giro a la izquierda	11	Señal de la alarma
6	Alimentación de giro a la derecha	12	Conexión a tierra

NO SE DESACTIVA (HFSM SOLAMENTE) 3.13

GENERALIDADES

Si el HFSM no responde o tiene una respuesta débil (alcance limitado o no se desactiva consistentemente con el llavero con mando a distancia dentro de un rango de alcance normal), siga el diagrama de flujo.

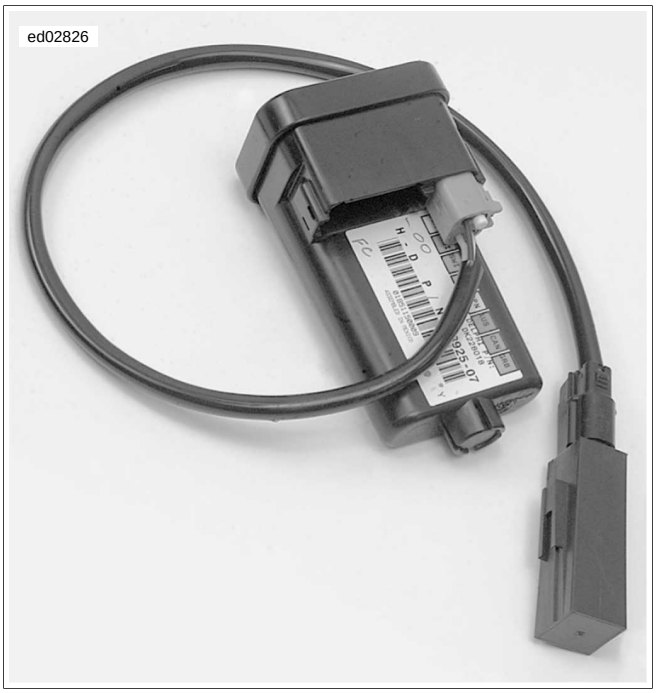


Figura 3-19. HFSM y antena

CÓDIGOS DE TRABAJO/TIEMPO

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Verifique que la antena de manos libres o un teléfono celular no estén a una distancia menor que 80,0 mm (3,0 pulg.) del llavero con mando a distancia.
- La interferencia del entorno físico puede afectar la transmisión RF. Coloque el llavero con mando a distancia al lado de la motocicleta o mueva la motocicleta a otro lugar y vuelva a probar.
- Vea Figura 3-19. Verifique que la antena esté en su lugar de equipo original y que el asiento no haya sido reemplazado con un asiento con base de metal.
- Compruebe si hay daño en el cable de la antena.
- Vea Figura 3-20. Compruebe que el voltaje de batería (1) del llavero con mando a distancia como mínimo sea de 2,9 V. Vea 3.24 MANTENIMIENTO DEL HFSM.
- El número de serie del llavero con mando a distancia (2) está dentro del llavero con mando a distancia. Abra el llavero con mando a distancia girando una hoja delgada en la ranura delgada entre las mitades del llavero con mando a distancia.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Después de desconectar la batería, el HFSM no entrará al modo de configuración en el primer intento. Todos los intentos de asignar un llavero con mando a distancia o entrar al modo de configuración requerirán un mínimo de dos intentos.



1. **Batería**
2. **Número de serie del llavero con mando a distancia**

Figura 3-20. Llavero con mando a distancia abierto: HFSM

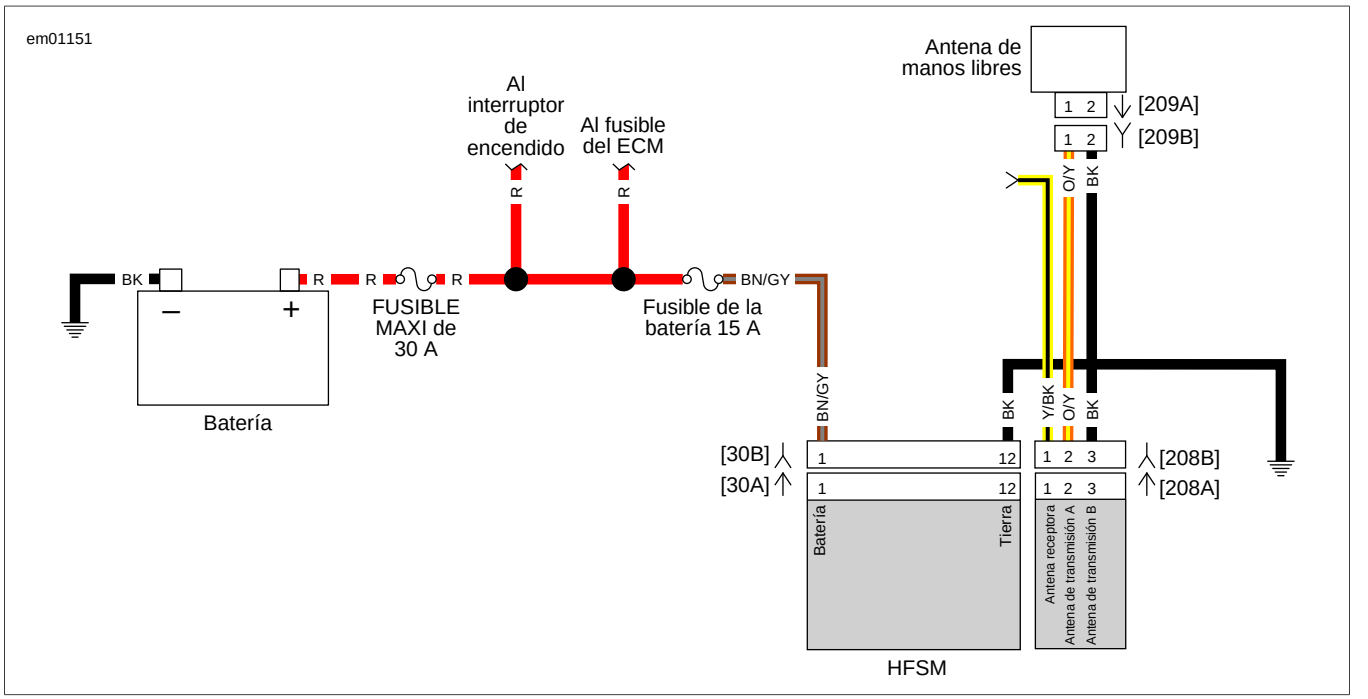
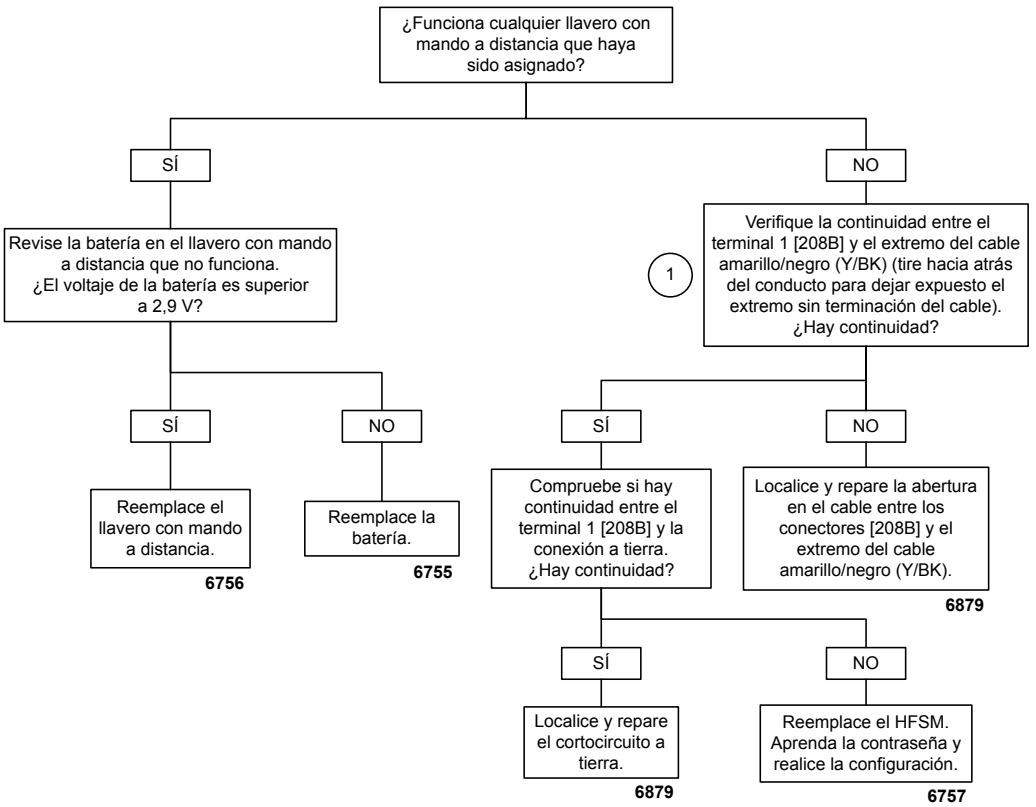


Figura 3-21. Circuito de la antena: HFSM

Tabla 3-9. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[30]	HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[208]	HFSM	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Molex de 2 patillas	Debajo del asiento

HFSM no se desactiva



NOTA

El llavero con mando a distancia que se usa para el HFSM debe asignarse usando el DIGITAL TECHNICIAN II (HD-48650). Este también puede validar el funcionamiento del llavero con mando a distancia cuando esté conectado a la motocicleta.

fc01127_es

DTC B0563 3.14

GENERALIDADES

El TSM/HFSM comprueba constantemente el voltaje de la batería durante los modos de alimentación de ENCENDIDO/APAGADO y ENCENDIDO/MARCHA. Si el voltaje excede 16,0 V por más de 5,0 ± 0,5 segundos, el TSM/HFSM establece un DTC B0563.

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Este DTC se puede establecer cuando el vehículo se conecta a un cargador de batería, en carga rápida, por un período prolongado de tiempo.
- El HFSM no enciende la luz de seguridad cuando se establece este DTC.

Notas para el diagnóstico

Vea 1.7 SISTEMA DE CARGA para corregir. El problema podría ser el regulador de voltaje defectuoso.

TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO 3.15

GENERALIDADES

Las señales de giro se cancelan automáticamente, ya sea por la velocidad/aceleración del vehículo o cuando se completa el giro del vehículo. Vea 3.1 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES DE GIRO.

TSM/HFSM: Vea los diagnósticos de las señales de giro sobre la base de los síntomas en la Tabla 3-10

DTC del TSM solamente: Vea Tabla 3-11.

DTC del HFSM solamente: Vea Tabla 3-12.

Tabla 3-10. Errores de las señales de giro: TSM/HFSM

DTC	SÍNTOMA	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
N/D	No se cancelan después de terminar el giro.	No se cancelan después de terminar el giro
N/D	Se cancelan erráticamente.	Se cancelan erráticamente
N/D	Destellan a un ritmo doble del normal mientras todas las bombillas están funcionando.	Destello a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionan

Tabla 3-11. Códigos de falla de las señales de giro: TSM solamente

DTC	SÍNTOMA	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
B1121	Las señales de giro no destellan, las luces intermitentes de emergencia de 4 vías no funcionan.	DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 1 de 6)
B1122		
B1141		

Tabla 3-12. Códigos de falla de las señales de giro: HFSM solamente

DTC	SÍNTOMA	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
B1121	Señal de giro a la izquierda abierta	DTC B1121 y B1122, circuito abierto de la luz de la señal de giro
B1122	Señal de giro a la derecha abierta	
B1123	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la izquierda	DTC B1123 y B1124
B1124	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la derecha	
B1125	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la izquierda	DTC B1125 y B1126
B1126	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la derecha	

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben usar el código de trabajo/tiempo impreso en **texto en negrita** abajo de la reparación correspondiente en los diagramas de flujo de diagnóstico.

Sugerencias para el diagnóstico

- **TSM solamente:** Los DTC B1121 y B1122 encenderán la luz de seguridad. El DTC B1141 **no** encenderá la luz de seguridad.
- **HFSM solamente:** Los DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125 y B1126 encenderán la luz de seguridad.
- **TSM/HFSM:** Cuando se detecta un estado de sobre corriente o cortocircuito a tierra, éste apagará las salidas de las luces de giro.

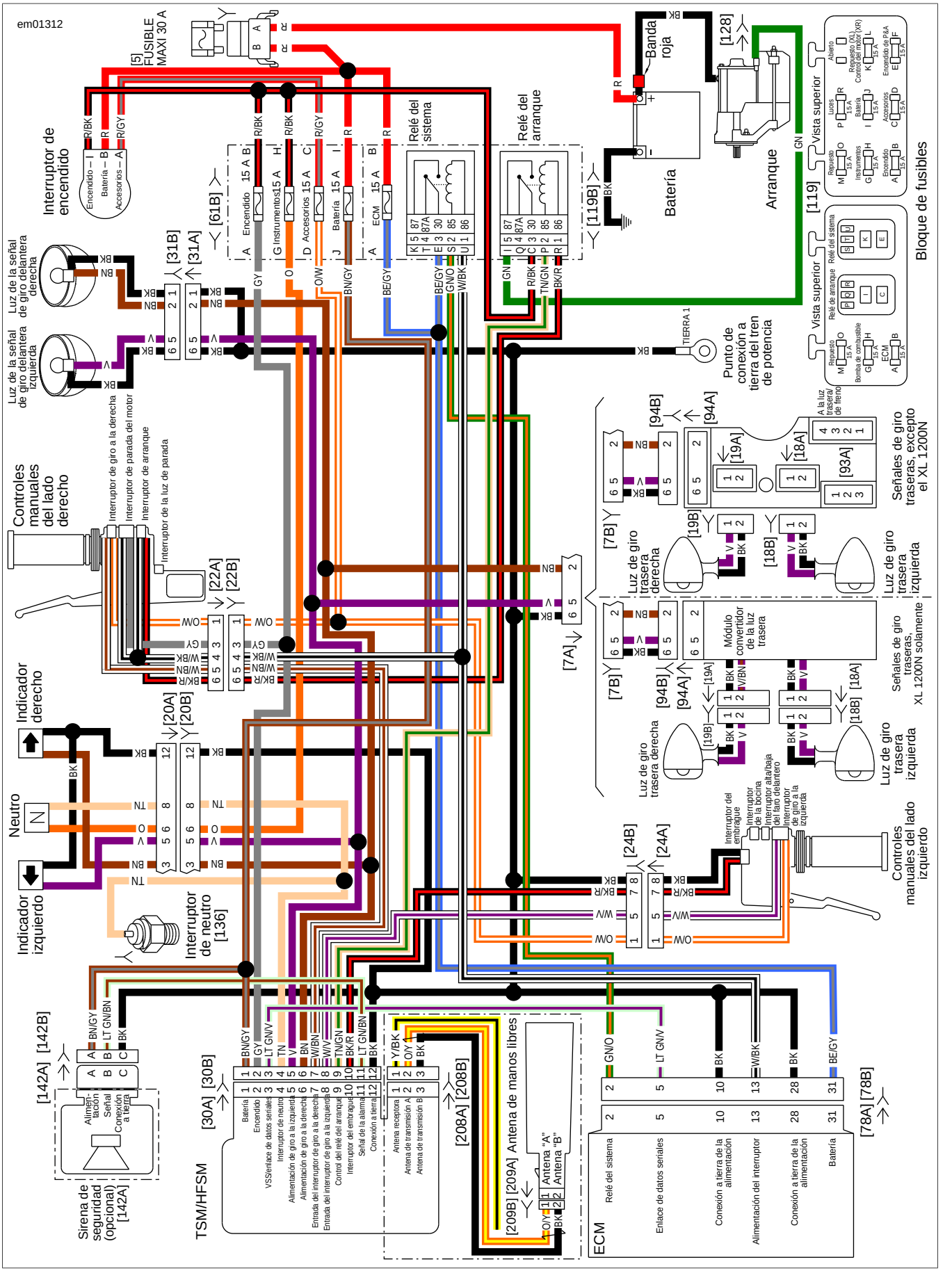


Figura 3-22. Circuito de las señales de giro

Tabla 3-13. Conectores del arnés de cables

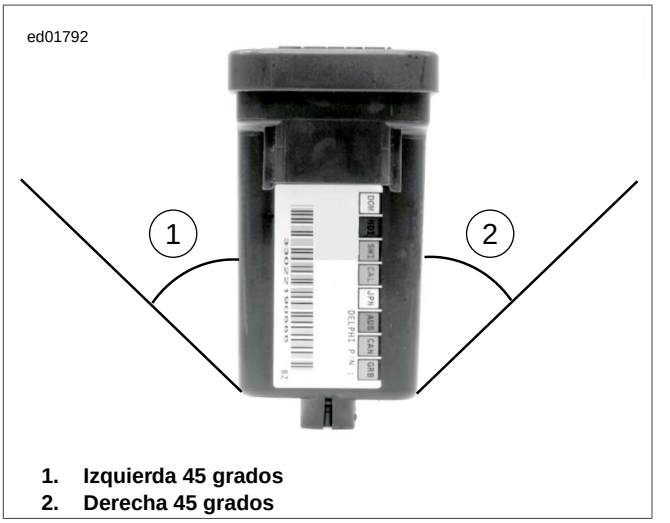
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[5]	FUSIBLE MAXI	Metri-Pack de 2 patillas, negro	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Iluminación trasera	Multilock de 6 patillas	Debajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas	Dentro de la lente de la luz trasera
[19]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas	Dentro de la lente de la luz trasera
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[24]	Control del manillar izquierdo	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Multilock de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[61B]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta	Detrás de la puerta del lado izquierdo
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[94]	Entrada de la alimentación de la luz trasera	Multilock de 6 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas, negro	Debajo de la estructura
[208]	Conector de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Terminal de anillo	Caja del cárter, superior trasera

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Obtenga acceso al TSM/HFSM del vehículo:
   a. Quite la batería. Vea el procedimiento en el Manual de servicio.
   b. Desconecte y extraiga el TSM/HFSM de la bandeja de la batería.
   c. Cambie la ubicación del arnés de cableado para que el TSM/HFSM pueda volverse a conectar mientras esté fuera del vehículo.
   d. Vuelva a conectar el TSM/HFSM.
2. Realice el siguiente procedimiento:
   a. Vea Figura 3-23. Coloque el TSM/HFSM en la misma orientación en la que está montado en el vehículo. Gire el interruptor a encendido. Encienda las luces intermitentes de 4 vías presionando ambos interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha simultáneamente. Gire el interruptor de encendido a off (apagado), las luces intermitentes de 4 vías deben continuar destellando.
   b. Incline el TSM/HFSM más de 45 grados hacia la izquierda.
   c. Repita el paso “a”.
   d. Incline el TSM/HFSM más de 45 grados hacia la derecha.
3. Para habilitar el modo de diagnóstico, vea 3.9 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA.
4. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) entre el conector del TSM/HFSM [30A] y el conector del arnés de cableado [30B]. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
5. Inspeccione minuciosamente los controles del manillar para detectar si hay cableado comprimido.
6. Conecte el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) gris al conector [22] (derecho) o al conector [24] (izquierdo).
7. Reemplace el HFSM si el DTC es actual (luz ENCENDIDA continuamente, los códigos borrados vuelven durante el

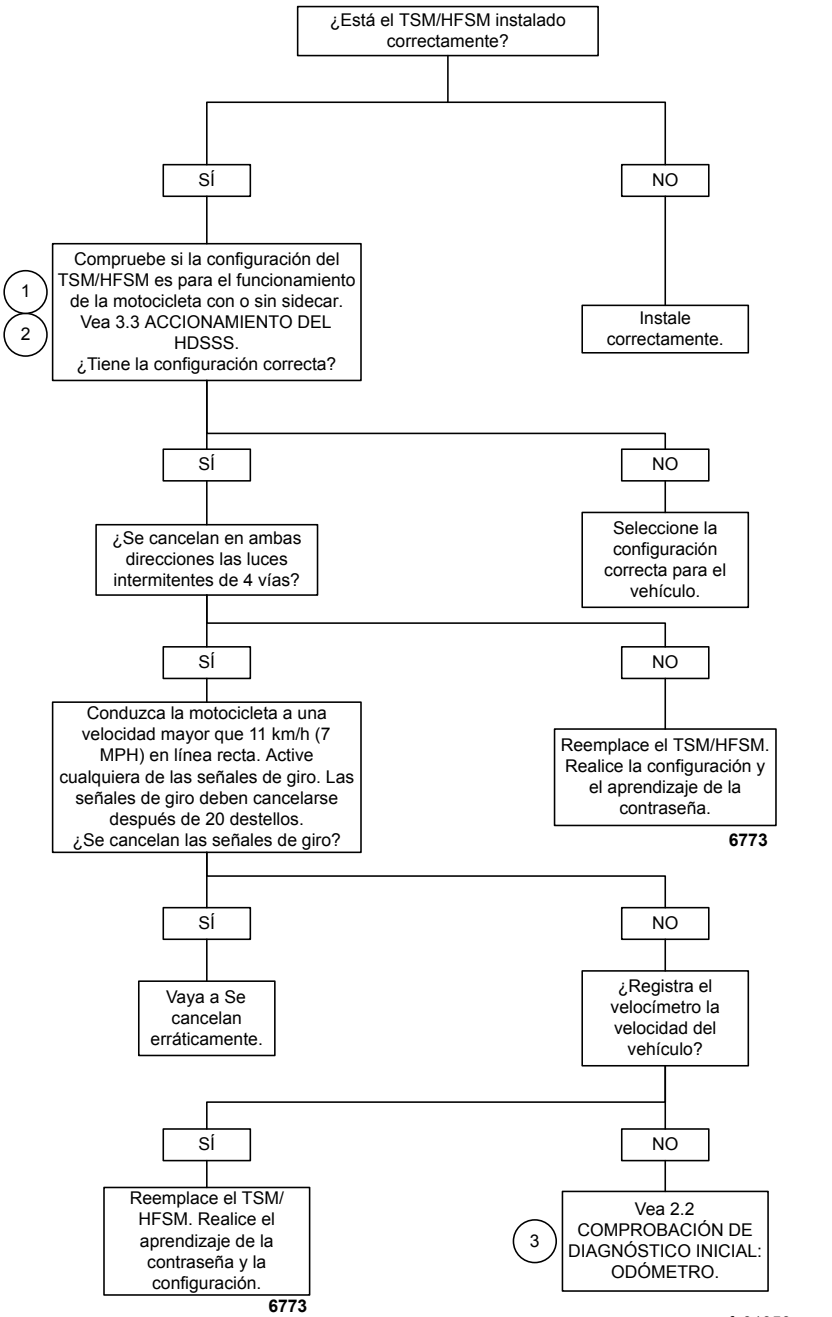
funcionamiento). Si el DTC es histórico, verifique si hay intermitencias.



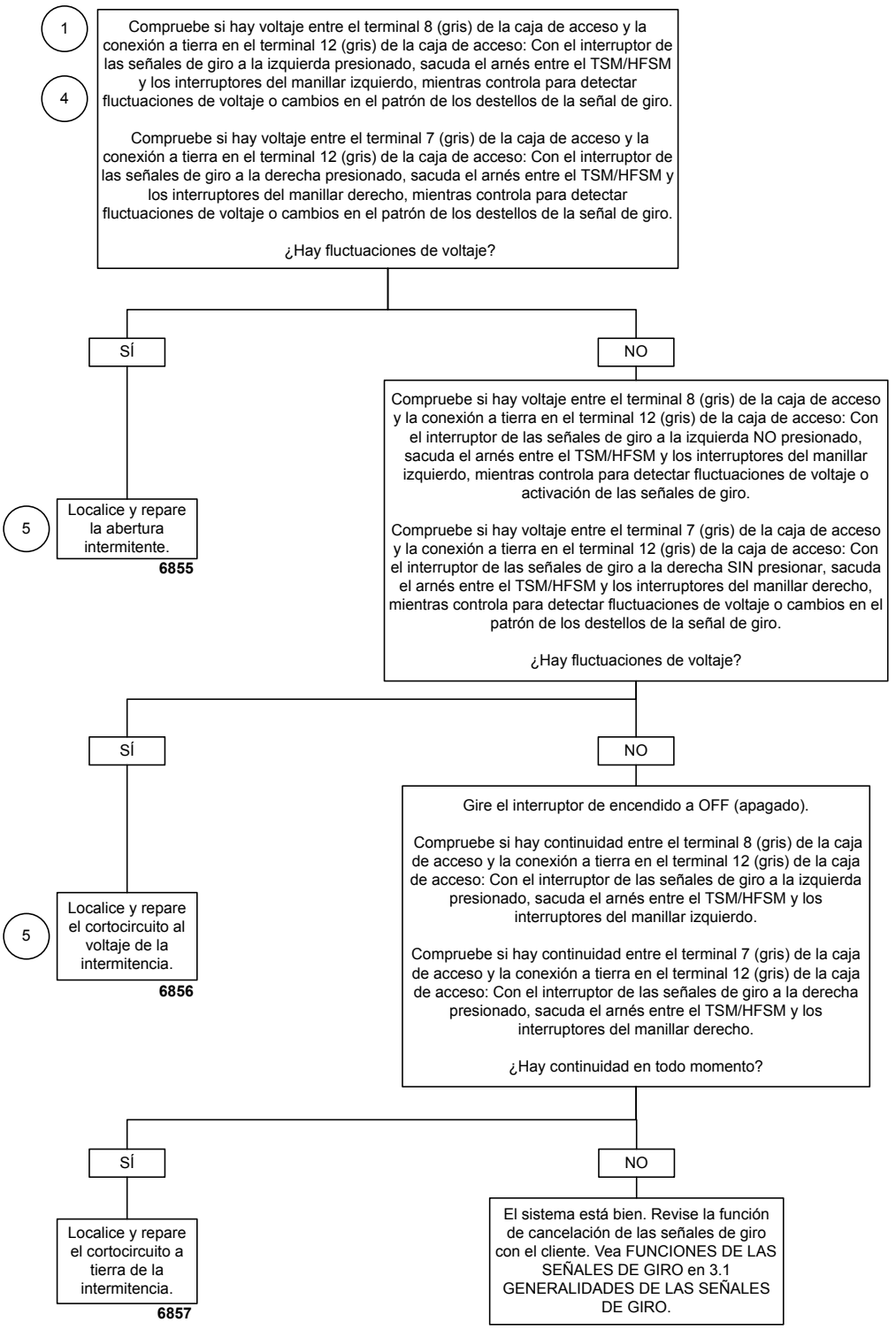
1. **Izquierda 45 grados**
2. **Derecha 45 grados**

Figura 3-23. Inclinación: TSM/HFSM

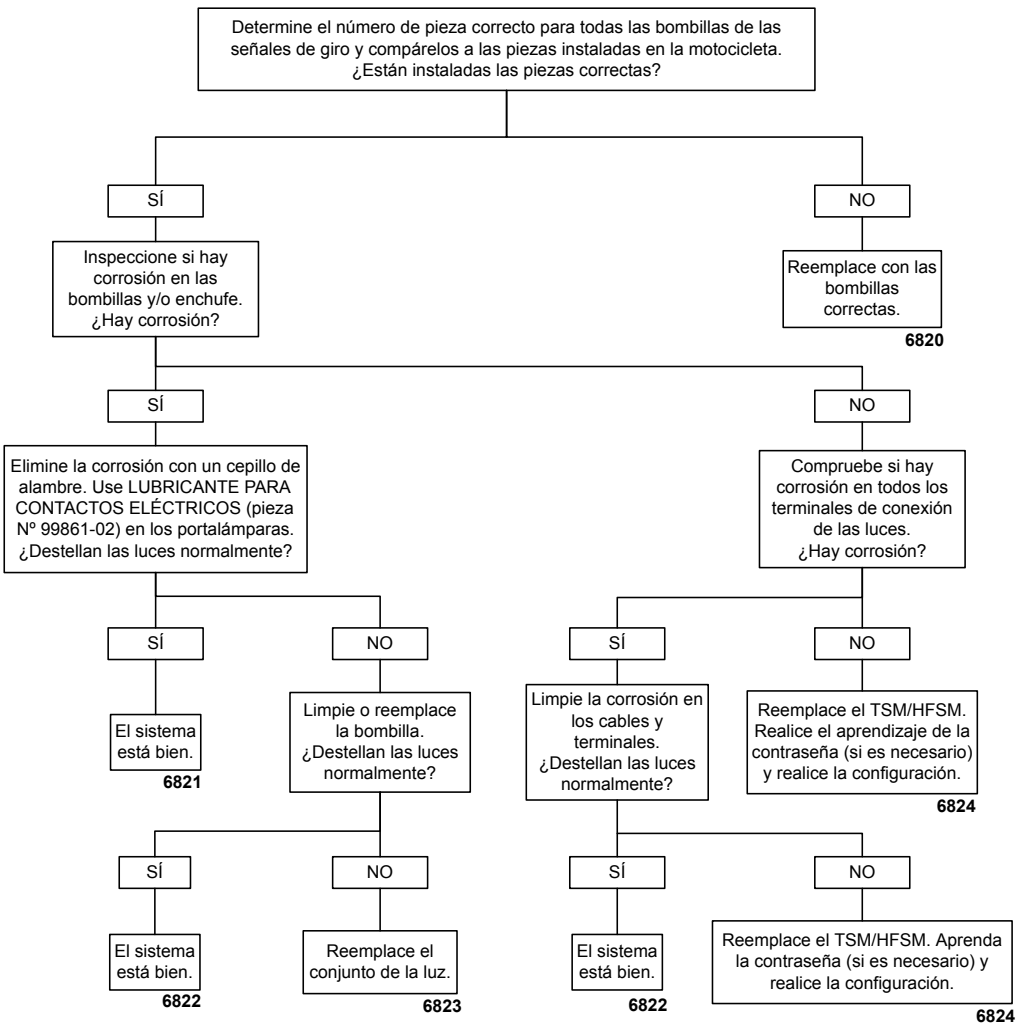
No se cancelan después de terminar el giro



Se cancelan erráticamente

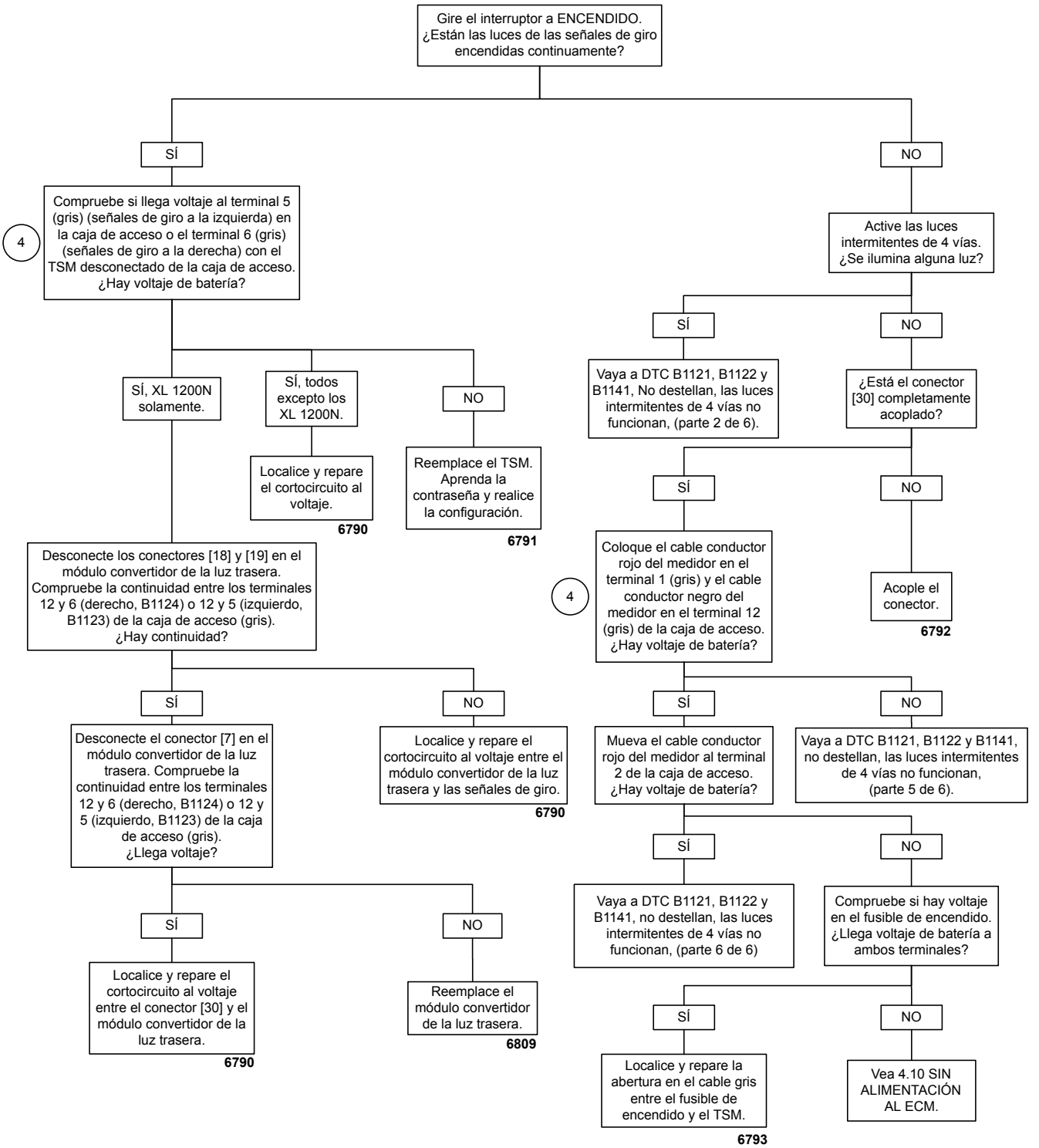


Destello a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionan



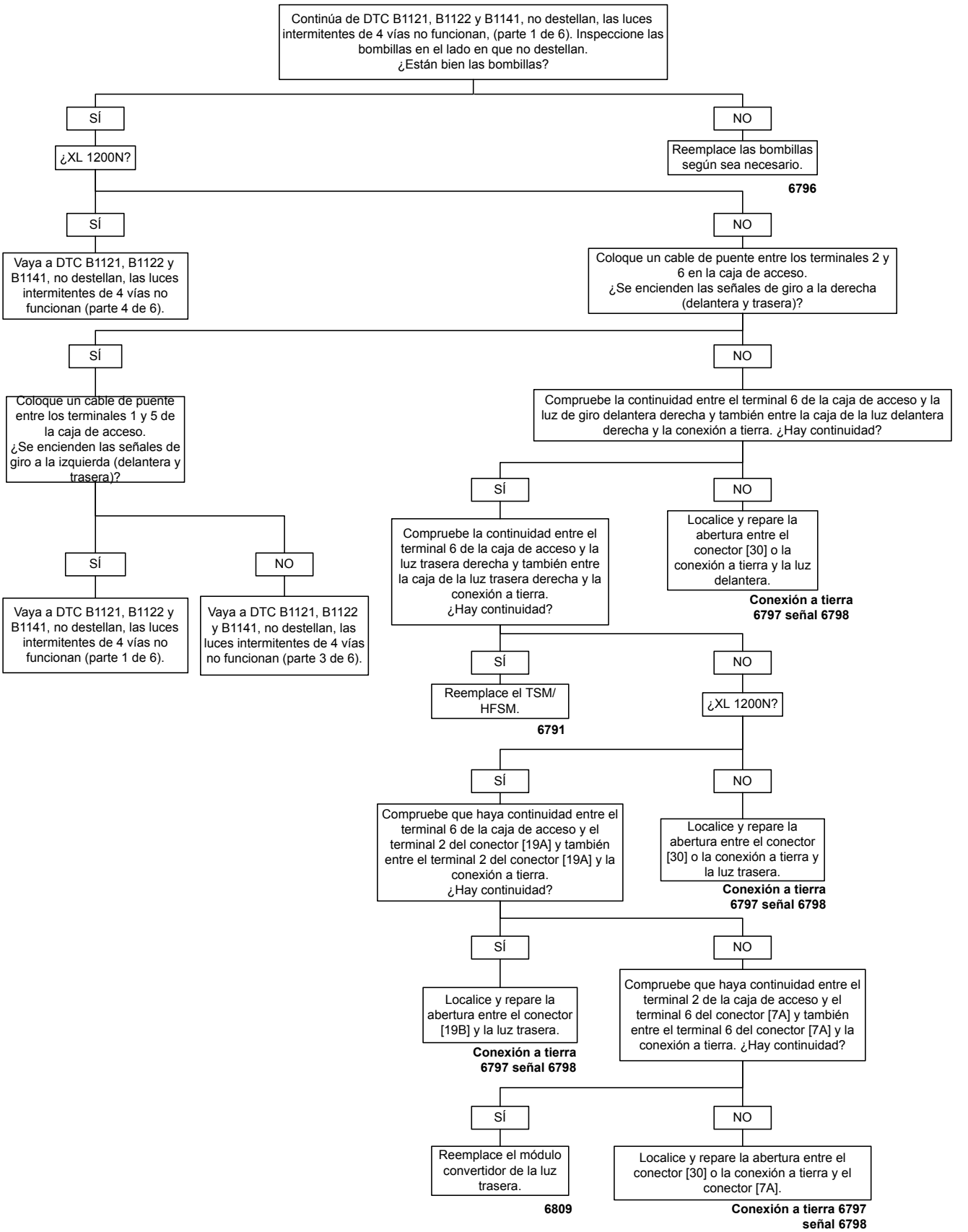
fc01130_es

DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 1 de 6)



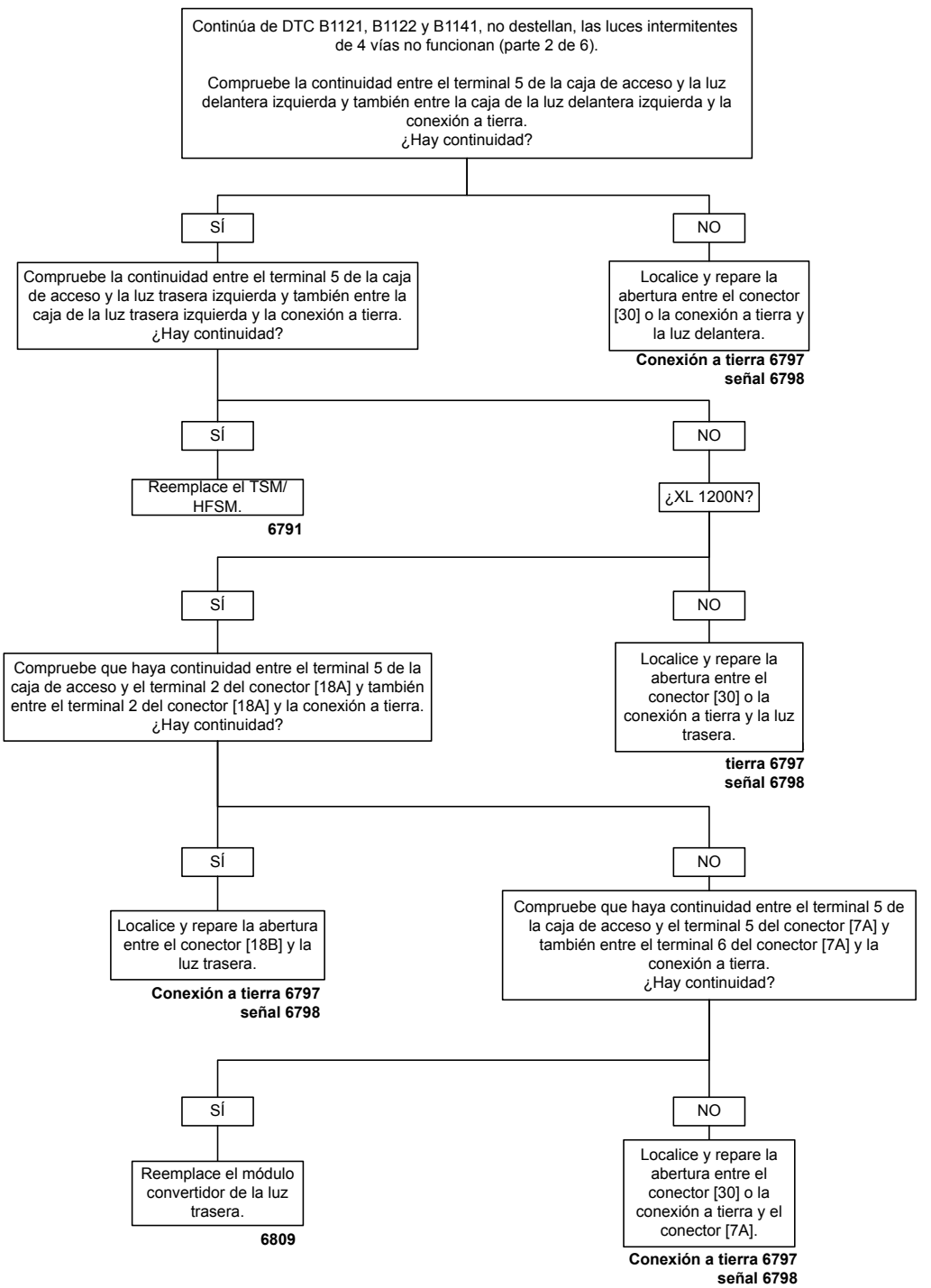
fc01952_es

DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 2 de 6)



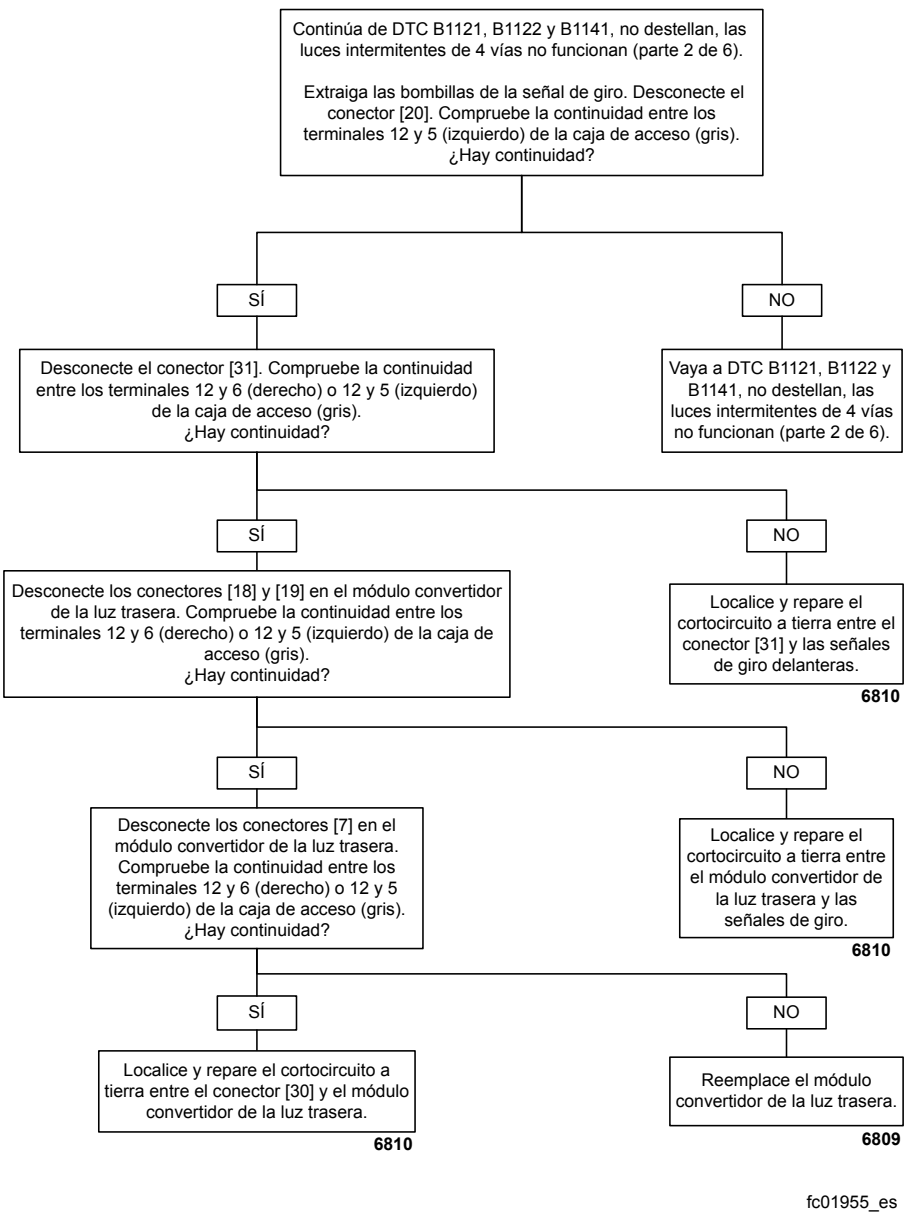
fc01953_es

DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 3 de 6)



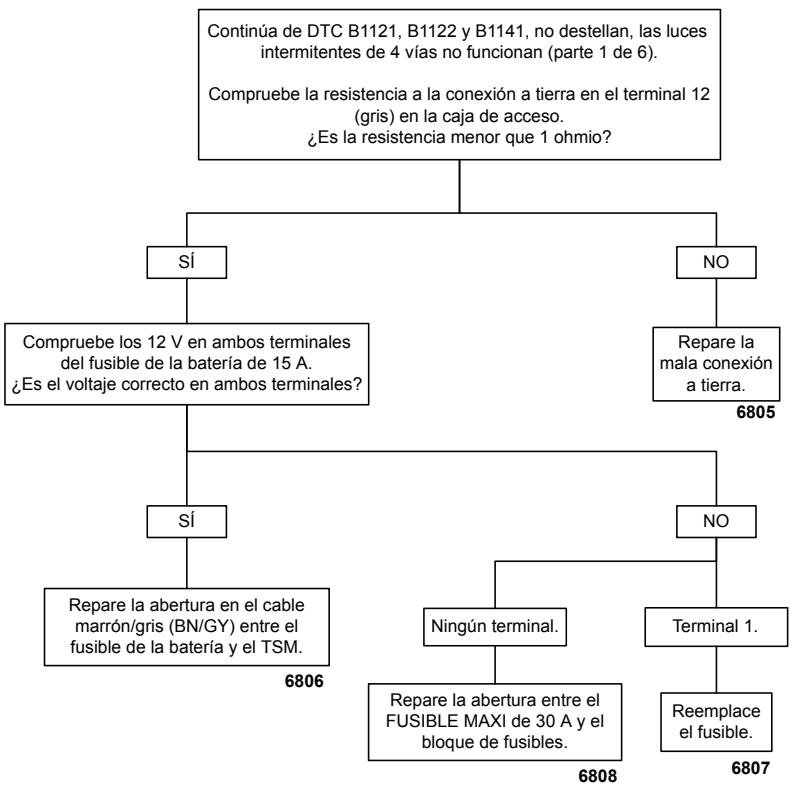
fc01954_es

DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 4 de 6)

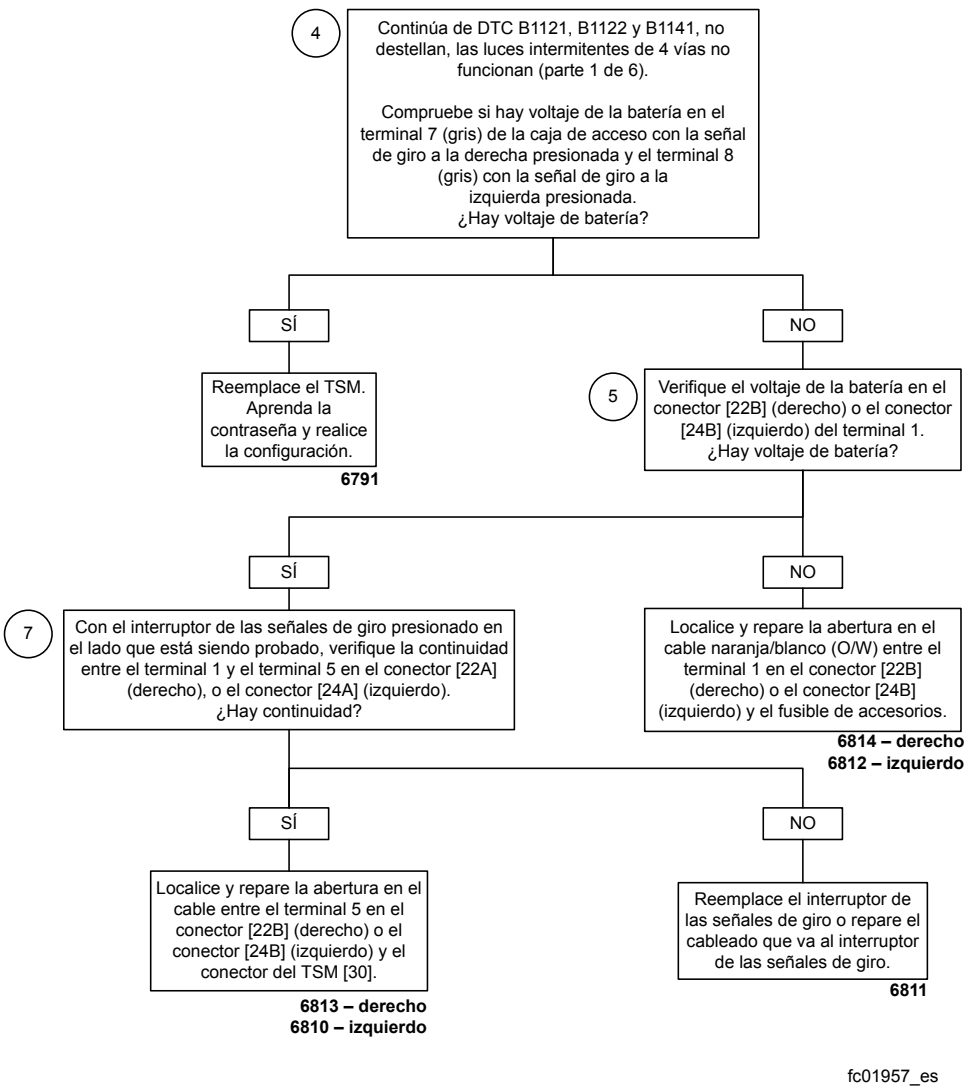


fc01955_es

DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 5 de 6)

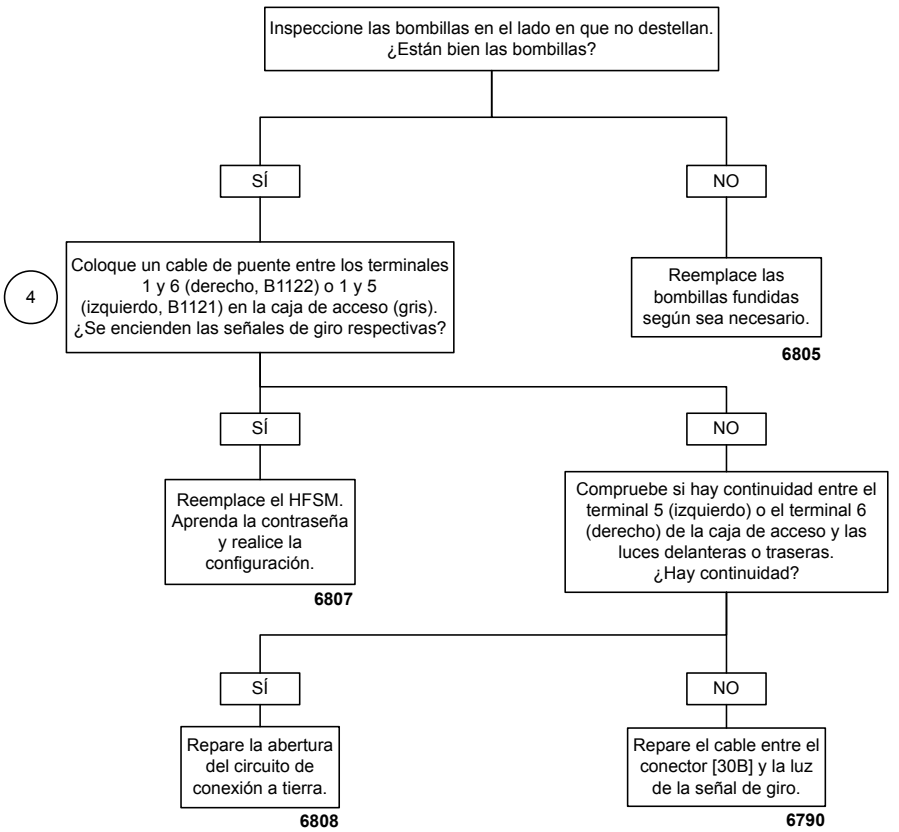


DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 6 de 6)



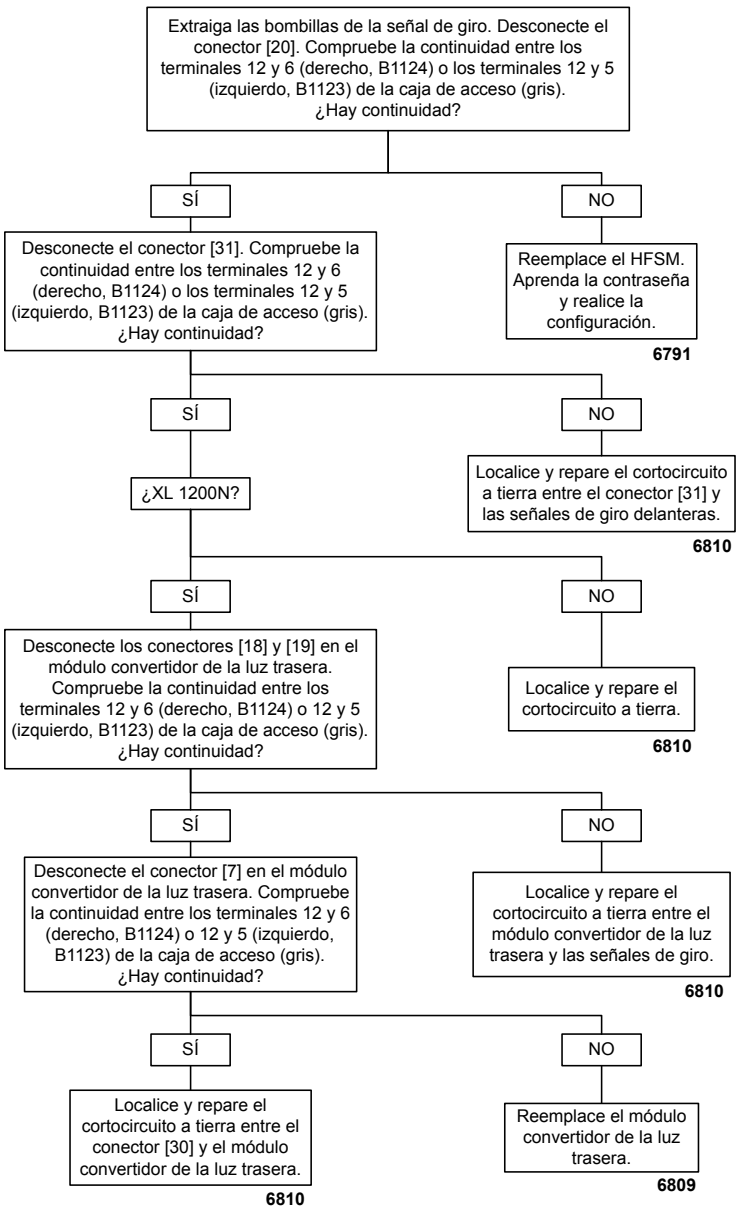
fc01957_es

DTC B1121 y B1122, circuito abierto de la luz de la señal de giro



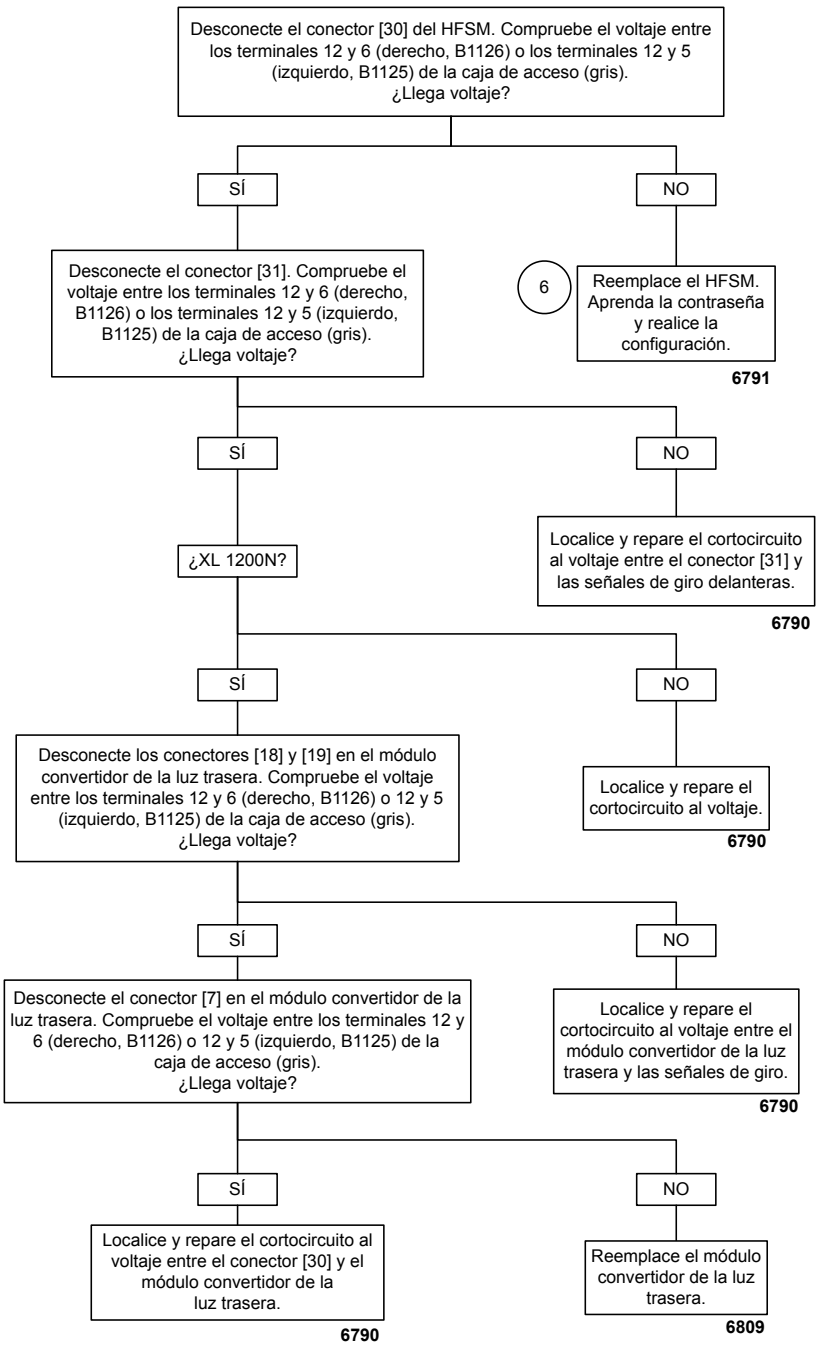
fc01135_es

DTC B1123 y B1124



fc01136_es

DTC B1125 y B1126



fc01137_es

DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE) 3.16

GENERALIDADES

NOTA

Esta sección corresponde únicamente a los vehículos equipados con el sistema de seguridad opcional.

Vea Figura 3-24. Se activa un ciclo de alarma cuando se conecta el HFSM, la sirena ha sido activada por el HFSM y ocurre un evento de seguridad. Vea 3.6 ADVERTENCIAS Y ALARMAS. Durante el funcionamiento activado normal, la entrada de la sirena (terminal “B”) es llevada a un nivel bajo por el HFSM para activar la alarma audible. Cuando el HFSM lleva la entrada de la sirena a un nivel alto, la alarma audible se detiene.

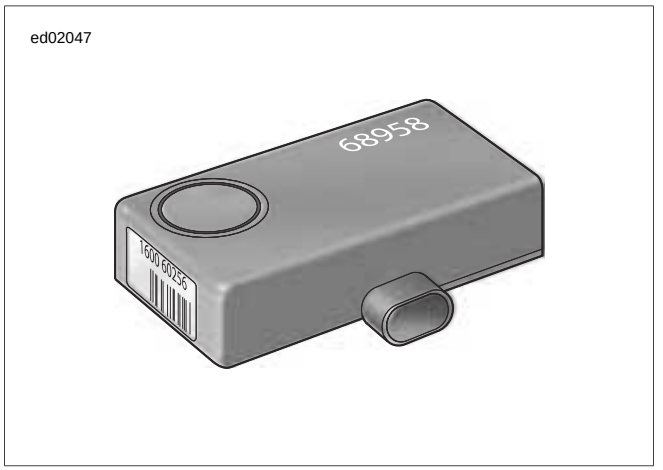


Figura 3-24. Sirena de seguridad

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

- Si la sirena está activada y la batería interna de la sirena está descargada, con cortocircuito, desconectada o se ha estado cargando durante un período mayor de 24 horas, la sirena emitirá tres sonidos cortos y agudos en vez de dos durante la activación.
- La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo tiene menos de 12,5 V.
- Si la sirena no emite sonidos cortos y agudos, dos o tres veces durante un comando de activación válido del HFSM, la función de sonidos cortos y agudos ha sido inhabilitada, la sirena no está conectada o no funciona o el cableado de la sirena fue interrumpido o tuvo cortocircuito cuando la sirena estuvo desarmada.
- Si la sirena entra al modo de auto-alimentación en el que la alimenta la batería interna de 9 V, las luces de las señales de giro no destellarán alternadamente. Si el HFSM activa la sirena, las luces de las señales de giro destellarán. Si la sirena está activada y se presenta una perturbación de seguridad cuando se encuentre en el modo de autoalimentación, ésta sonará durante 20 a 30 segundos y luego se apagará durante 5 a 10 segundos. Este ciclo de alarma se repetirá diez veces si la sirena está en el modo de autoalimentación.
- Si la sirena no se detiene después de ser activada, la salida del HFSM o la entrada de la sirena pueden tener un cortocircuito en la conexión a tierra o la conexión de la sirena de la batería del vehículo está abierta o tiene cortocircuito en la conexión a tierra; o la conexión a tierra de la sirena del vehículo está abierta o ha ocurrido una perturbación de seguridad. Vea 3.6 ADVERTENCIAS Y ALARMAS para obtener una descripción de las funciones de la alarma.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) Y EL KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda macho gris y el cable de puente. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
2. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda hembra gris y el cable de puente.
3. Es importante para esta prueba contar con la escala de ohmios correcta del multímetro. Algunos multímetros pueden tener una lectura de infinito para valores de ohmios altos. Si éste es el caso, compruebe la escala de ohmios y vuelva a probar.

Tabla 3-14. DTC de la salida de la alarma de la sirena

DTC	SÍNTOMA	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
B1131	Salida de la alarma baja	DTC B1131 y B1132
B1132	Salida de la alarma alta	

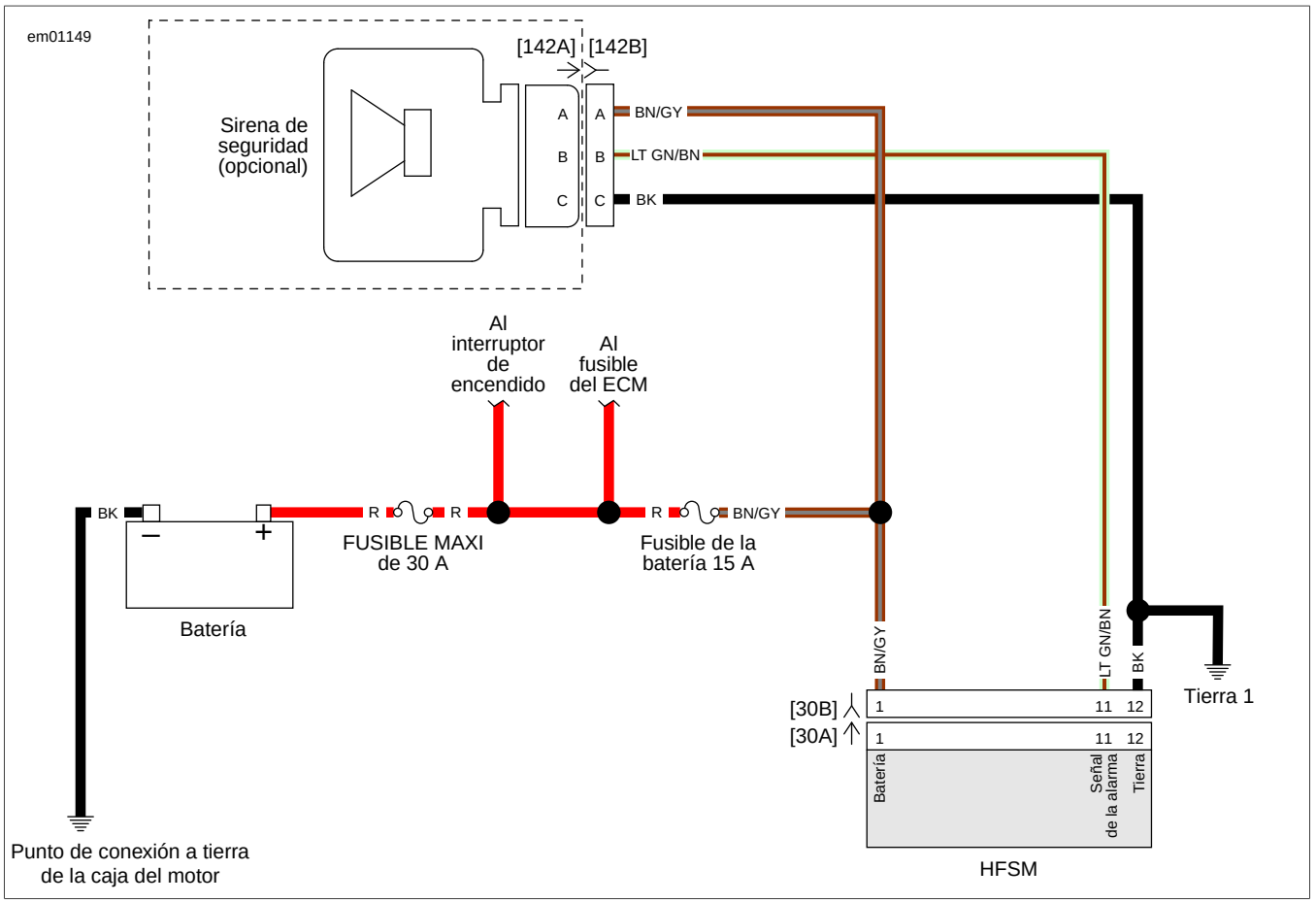
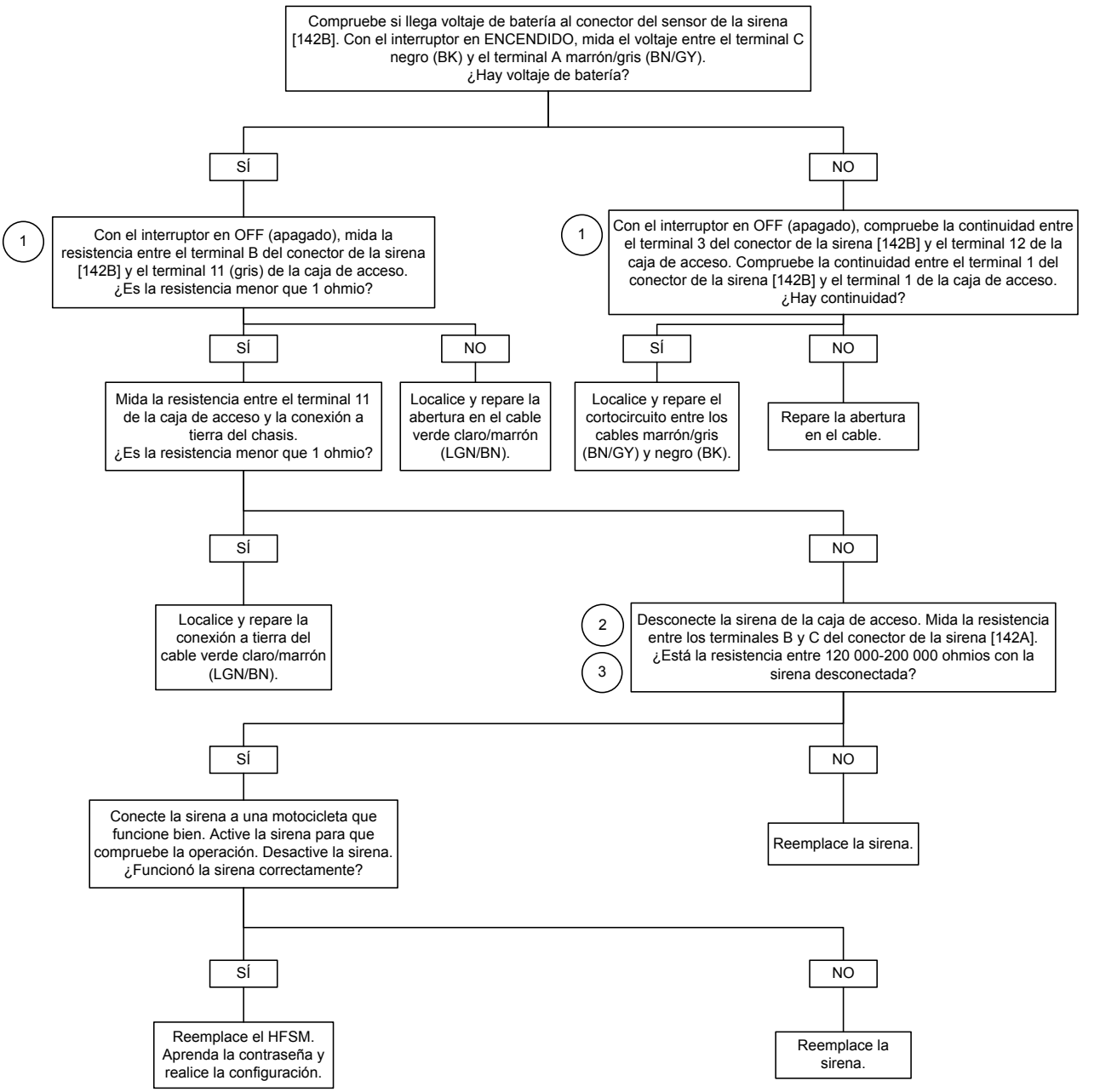


Figura 3-25. Circuito de la sirena Smart Siren

Tabla 3-15. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[30]	HFSM	Deutsch de 12 patillas	Tablero eléctrico detrás de la extensión del guardabarros
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas	Tablero eléctrico detrás de la extensión del guardabarros

DTC B1131 y B1132



DTC B1134 3.17

GENERALIDADES

Con el HFSM (si está equipado) desactivado, el interruptor en IGNITION (encendido) y el interruptor de parada del motor en la posición MARCHA, (vea Figura 3-26) el relé del arranque está a tierra. Se aplica el voltaje de la batería al relé y bobina del arranque que están conectados a tierra por el TSM/HFSM. DTC B1134 se establece cuando esa conexión a tierra no se establece a través del TSM/HFSM.

Tabla 3-16. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1134	Salida del arranque alta

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682), gris, al conector del arnés de cables [30] dejando el TSM/HFSM desconectado. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.



Figura 3-26. Relé del arranque

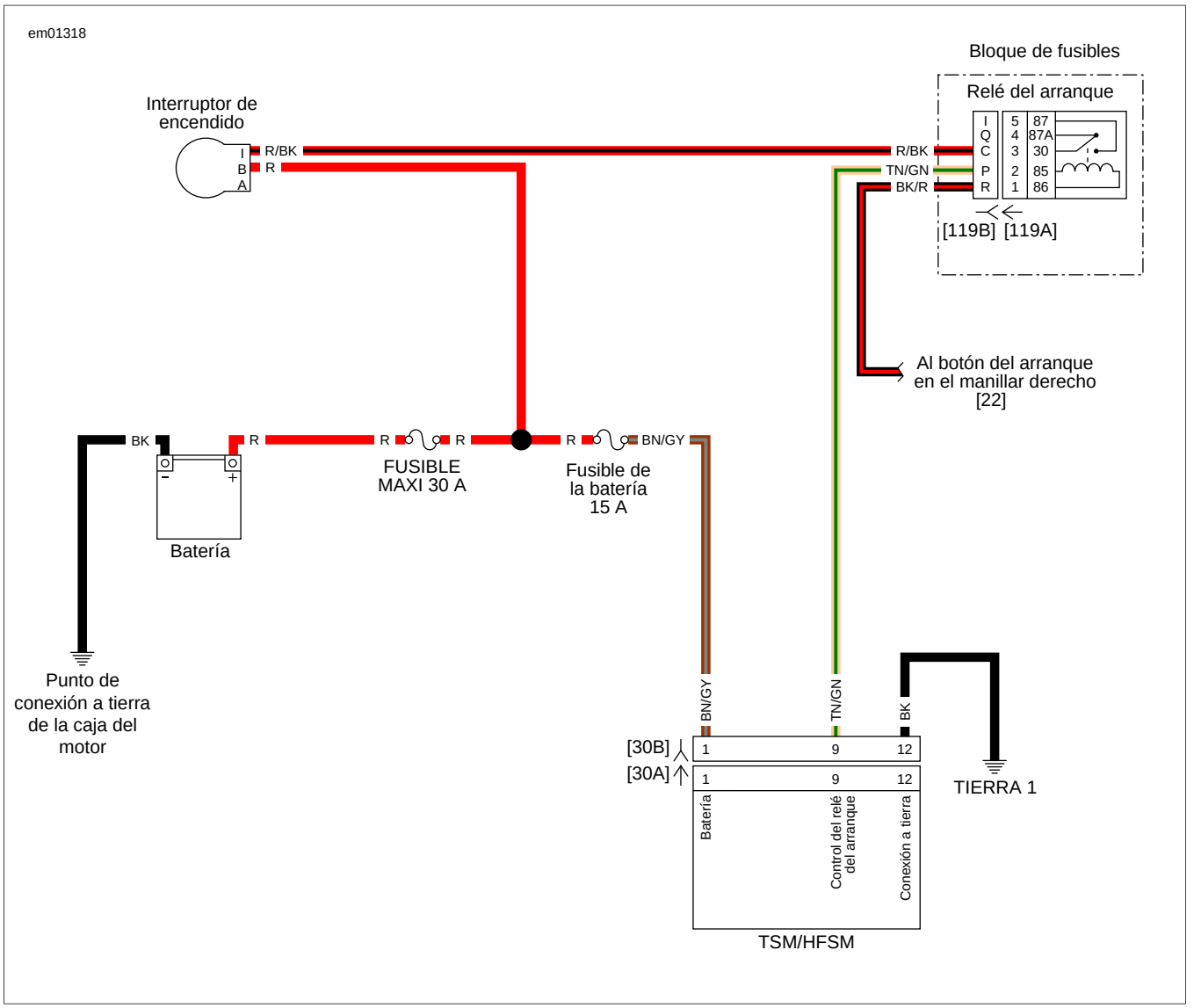
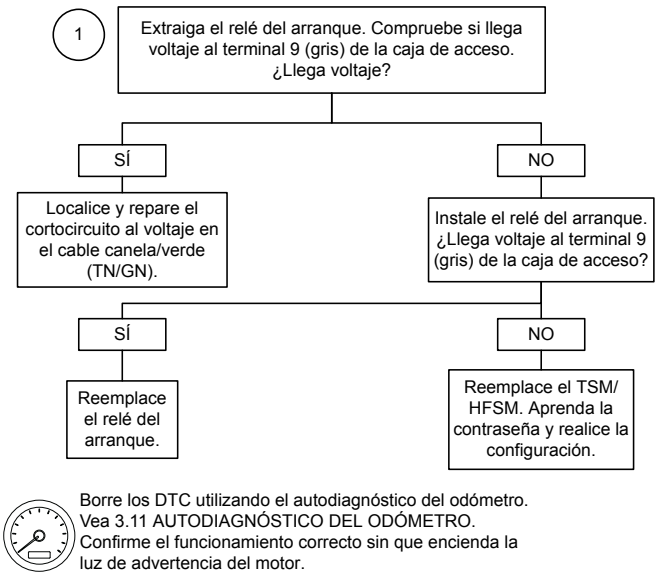


Figura 3-27. Circuitos TSM/HFSM del arranque

Tabla 3-17. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[119]	Relé del arranque	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda

DTC B1134


1
Extraiga el relé del arranque. Compruebe si llega voltaje al terminal 9 (gris) de la caja de acceso. ¿Llega voltaje?
SÍ
NO
Localice y repare el cortocircuito al voltaje en el cable canela/verde (TN/GN).
Instale el relé del arranque. ¿Llega voltaje al terminal 9 (gris) de la caja de acceso?
SÍ
NO
Reemplace el relé del arranque.
Reemplace el TSM/ HFSM. Aprenda la contraseña y realice la configuración.
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 3.11 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01807_es

DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142 3.18

DIAGNÓSTICO

DTC B1135 Falla del acelerómetro

El DTC B1135 indica una falla que requiere el reemplazo del TSM/HFSM.

NOTA

Cuando el DTC B1135 está establecido, se inhabilitan los sensores de apagado del motor por vuelco, de la alarma contra violación del HFSM y del ángulo de inclinación. La luz de seguridad también se encenderá cuando se establece este código.

DTC B1136 FALLA DE LA AUTOPRUEBA DE VUELCO DEL ACELERÓMETRO Y DTC B1142 FALLA INTERNA

Los DTC B1136 y B1142 indican una falla que requiere el reemplazo del HFSM.

DTC B1141 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ABIERTO/BAJO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

DTC B1141: Interruptor de encendido abierto/bajo es un síntoma de “No destella” y puede diagnosticarse con los diagramas de flujo.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) entre el conector del TSM/HFSM [30A] y el conector del arnés de cableado [30B]. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
2. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda de terminal gris y el cable de puente.

Tabla 3-18. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[5]	FUSIBLE MAXI	Metri-Pack de 2 patillas, negro	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Iluminación trasera	Multilock de 6 patillas	Debajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas	Dentro del lente de la luz trasera
[19]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas	Dentro del lente de la luz trasera
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[24]	Control del manillar izquierdo	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Multilock de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[61B]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta	Detrás de la puerta del lado izquierdo
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[94]	Entrada de la alimentación de la luz trasera	Multilock de 6 patillas, negro	Dentro del lente de la luz trasera
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas, negro	Debajo de la estructura
[208]	Conector de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Terminal de anillo	Caja del cárter, trasera superior

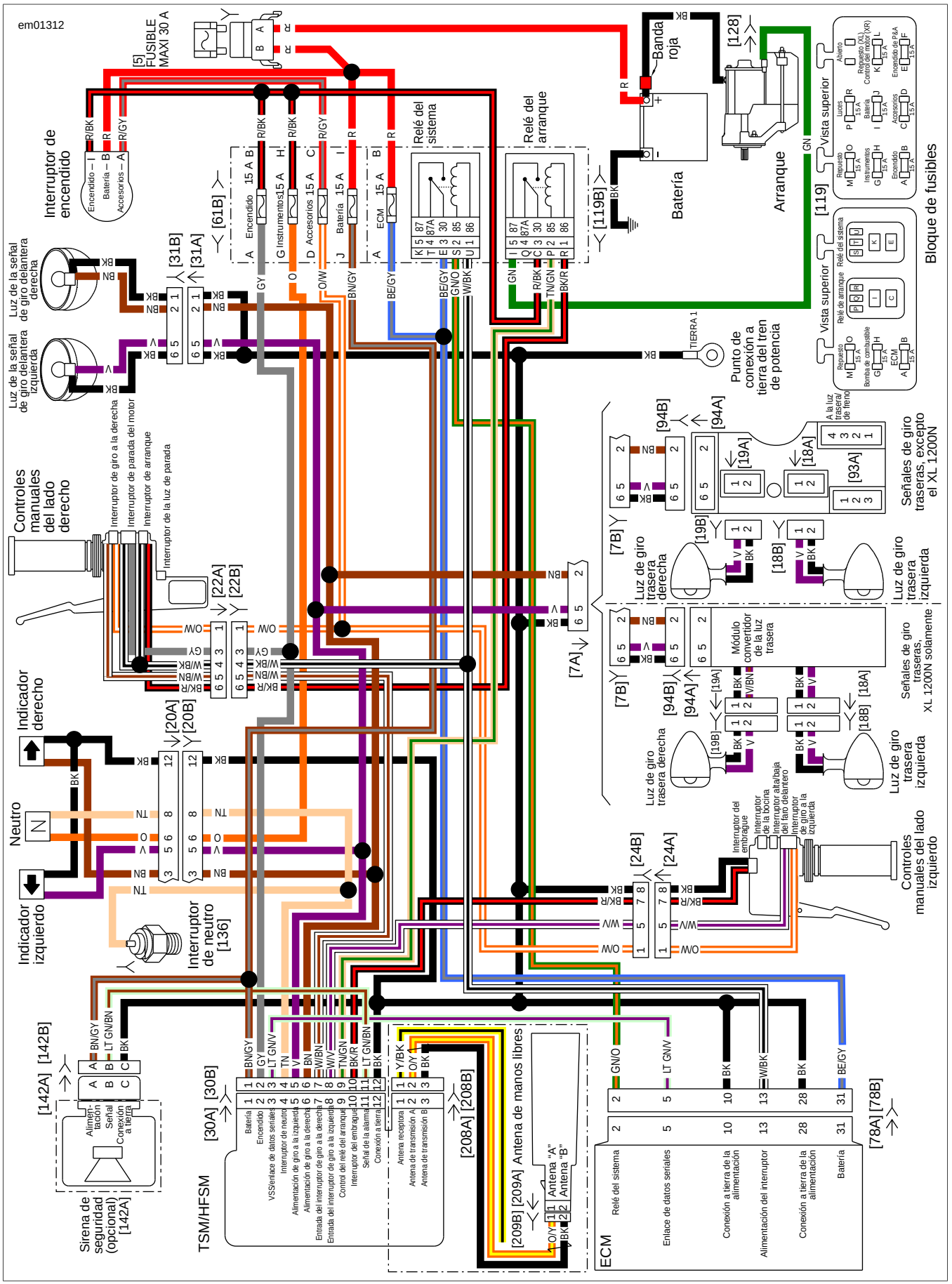
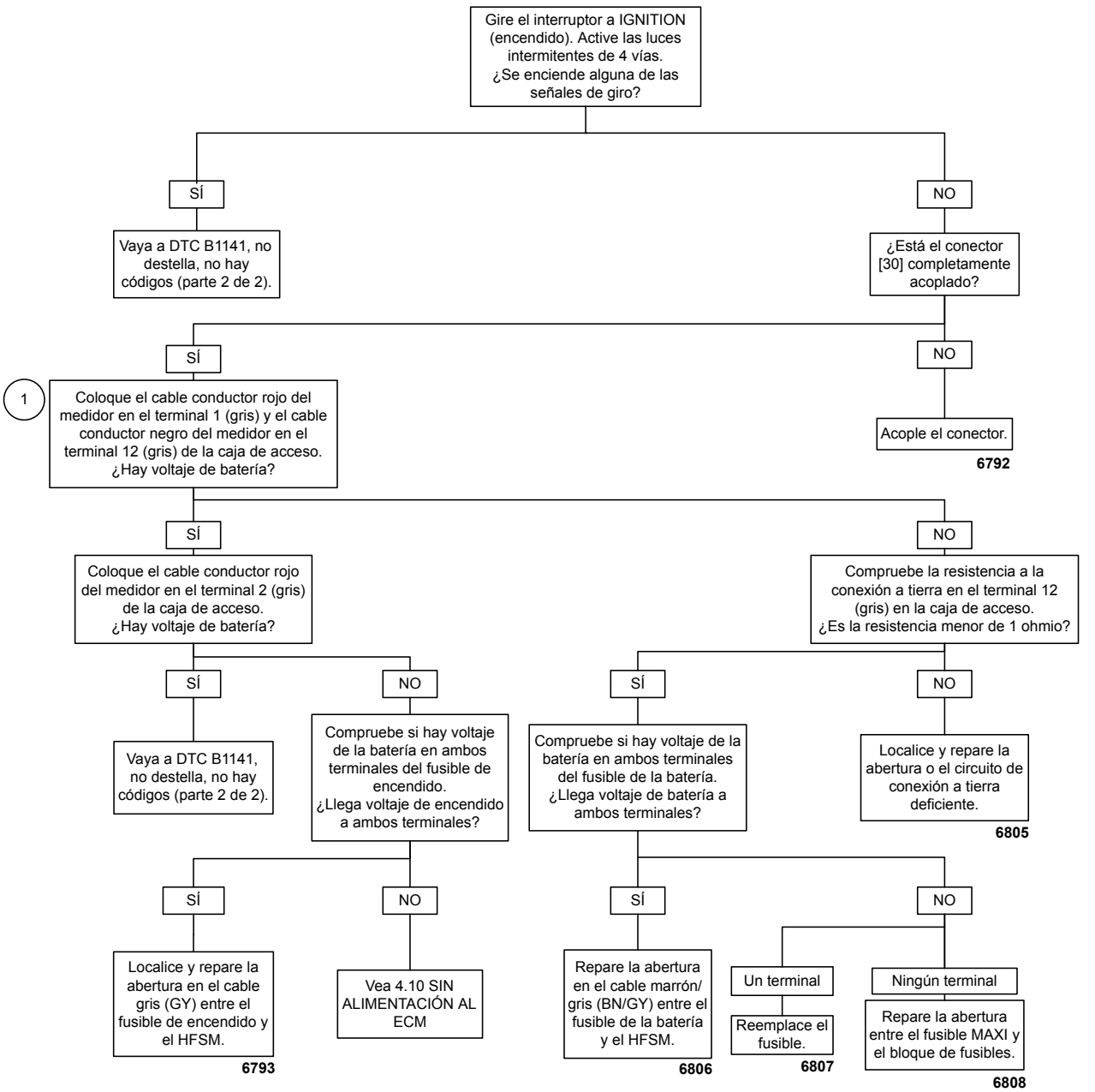
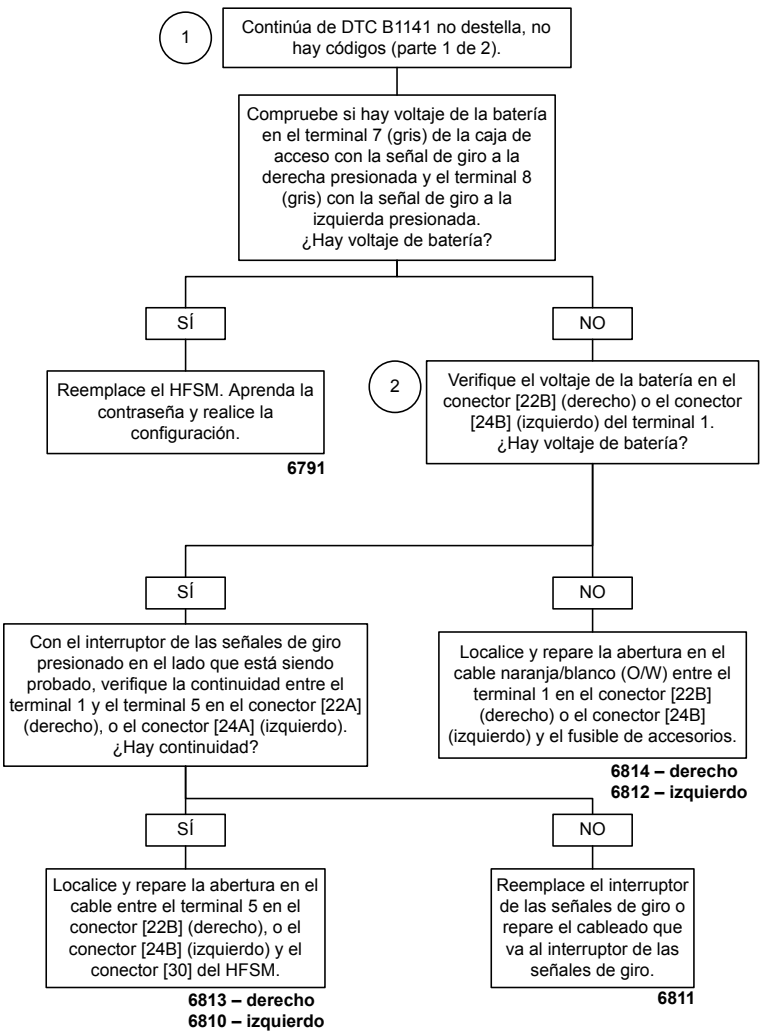


Figura 3-28. Circuito de las señales de giro

DTC B1141, no destella, no hay códigos (parte 1 de 2)



DTC B1141, no destella, no hay códigos (parte 2 de 2)



DTC B1143, B1144, B1145 (HFSM SOLAMENTE) 3.19

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Los DTC B1143, B1144 y B1145 se establecerán cuando ocurran fallas en el circuito de la antena de seguridad que se usa para transmitir al llavero con mando a distancia. Vea Tabla 3-19.

DTC B1143: Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad

1. Desconecte el conector de la antena [208] del HFSM.
2. Utilizando los machos negros del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) sujételo al conector [208B].
3. Mida la resistencia entre los terminales 2, 3 del [208B] y la conexión a tierra. ¿Es la resistencia mayor o menor que 1 ohmio?
   a. Si la resistencia es menor que 1 ohmio, localice y repare el cortocircuito a tierra. Use el código de mano de obra 6879.
   b. Si la resistencia es mayor que 1 ohmio, reemplace el HFSM, aprenda la contraseña y realice la configuración. Use el código de mano de obra 6791.

DTC B1144: Cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad

1. Con el interruptor ENCENDIDO, desconecte el conector de la antena [208] del HFSM.
2. Utilizando los machos negros del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) sujételo al conector [208B].
3. Compruebe el voltaje entre los terminales 2, 3 del [208B] y la conexión a tierra. ¿Hay voltaje?
   a. Si hay voltaje, localice y repare el cortocircuito a voltaje. Use el código de mano de obra 6879.
   b. Si no hay voltaje, reemplace el HFSM, aprenda la contraseña y realice la configuración. Use el código de mano de obra 6791.

Tabla 3-19. DTC de la antena de seguridad

DTC	CONDICIÓN	DIAGNÓSTICO
B1143	Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad	DTC B1143: Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad
B1144	Cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad	DTC B1144: Cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad
B1145	Antena de seguridad abierta	DTC B1145

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice los machos negros del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) al conector [208B].
2. Si el DTC es actual (luz encendida continuamente, los códigos borrados vuelven durante el funcionamiento), reemplace el HFSM. Si el DTC es histórico, verifique si hay intermitencias.
3. Conecte el macho azul claro del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (HD-41404-B) al conector [209B] y el macho negro del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS al conector [208B].

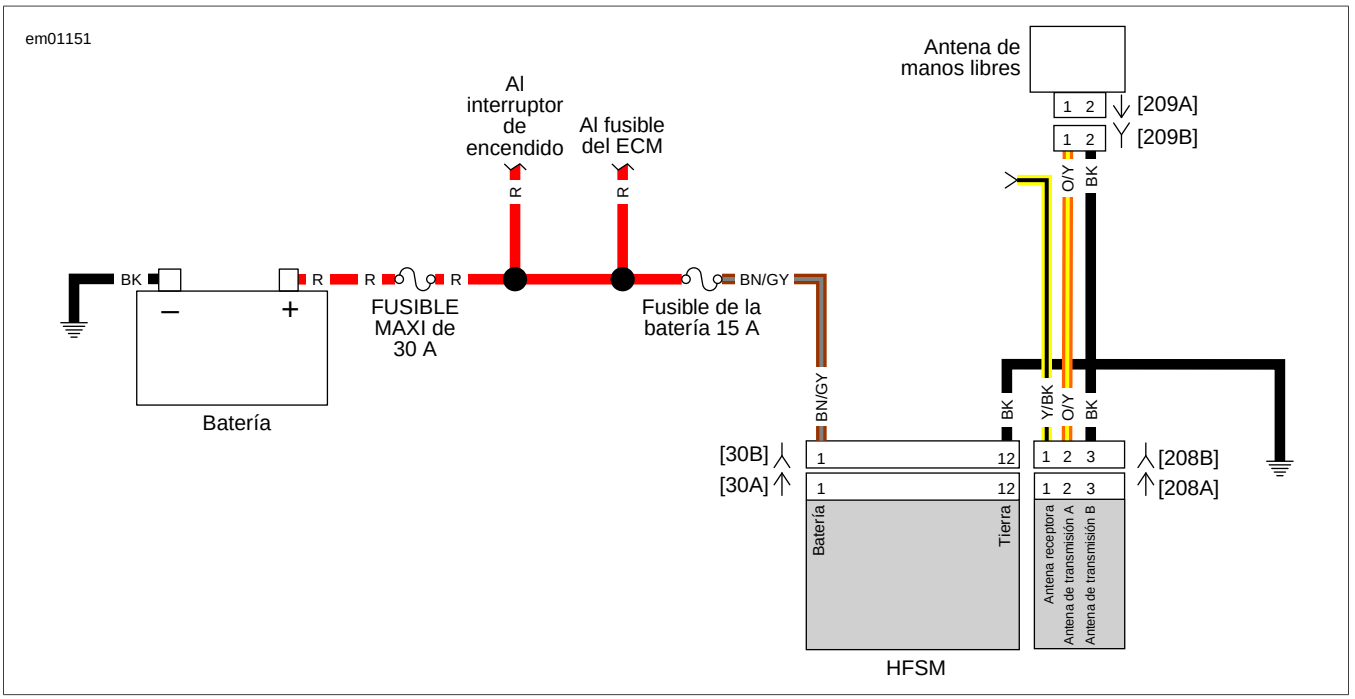
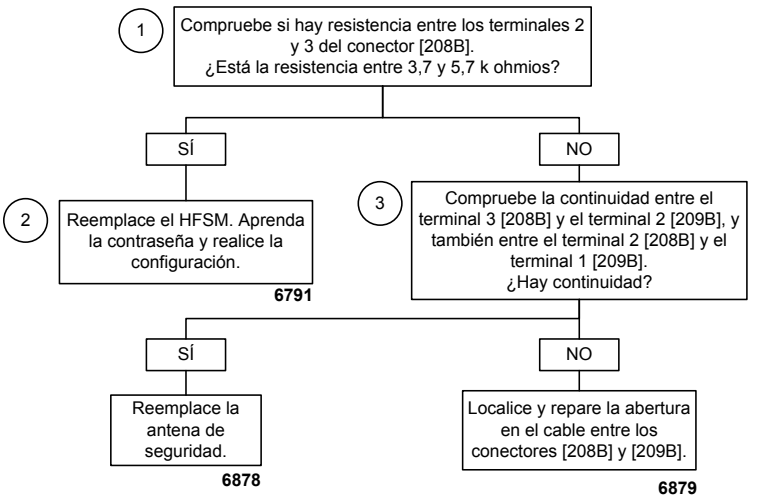


Figura 3-29. Circuito de la antena de seguridad

Tabla 3-20. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[30]	HFSM	Deutsch de 12 patillas	Tablero eléctrico detrás de la extensión del guardabarros
[208]	HFSM	Deutsch de 4 patillas	Tablero eléctrico detrás de la extensión del guardabarros
[209]	Antena de seguridad	Molex de 2 patillas	Debajo del asiento

DTC B1145



fc01144_es

DTC B1154, B1155 3.20

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

Los DTC B1154 y B1155 se establecerán cuando el circuito del interruptor del embrague o el circuito del interruptor de neutro tengan cortocircuito a la conexión a tierra, a velocidades mayores que 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos. Vea Tabla 3-21.

Tabla 3-21. DTC del interruptor del embrague/neutro

DTC	SÍNTOMA
B1154	Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague
B1155	Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al HFSM. 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
2. Si el DTC es actual (luz encendida continuamente, los códigos borrados vuelven durante el funcionamiento), reemplace el HFSM. Si el DTC es histórico, verifique si hay intermitencias.
3. Una lectura de varios cientos de ohmios es normal debido a la luz indicadora de neutro (LED).

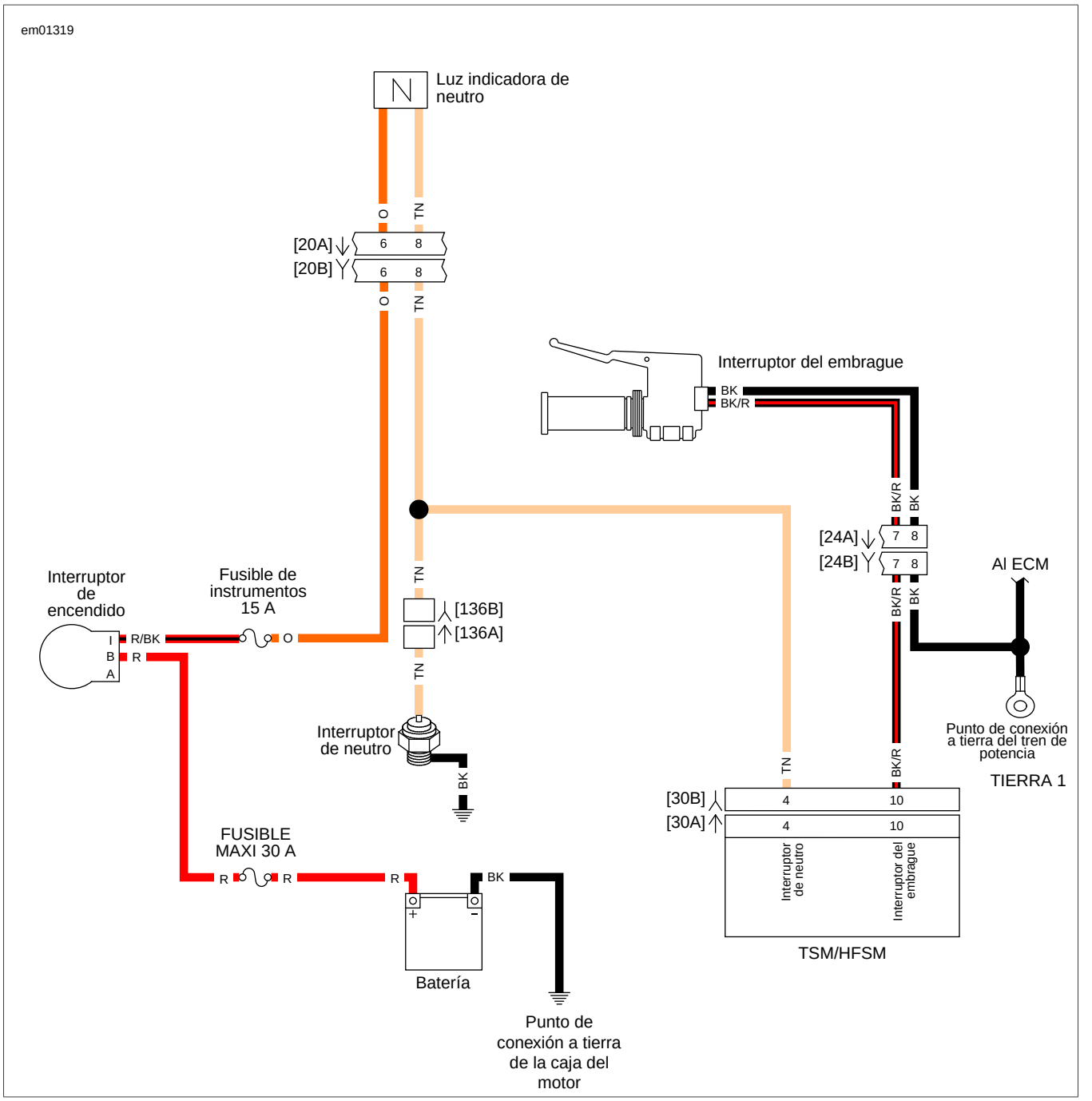
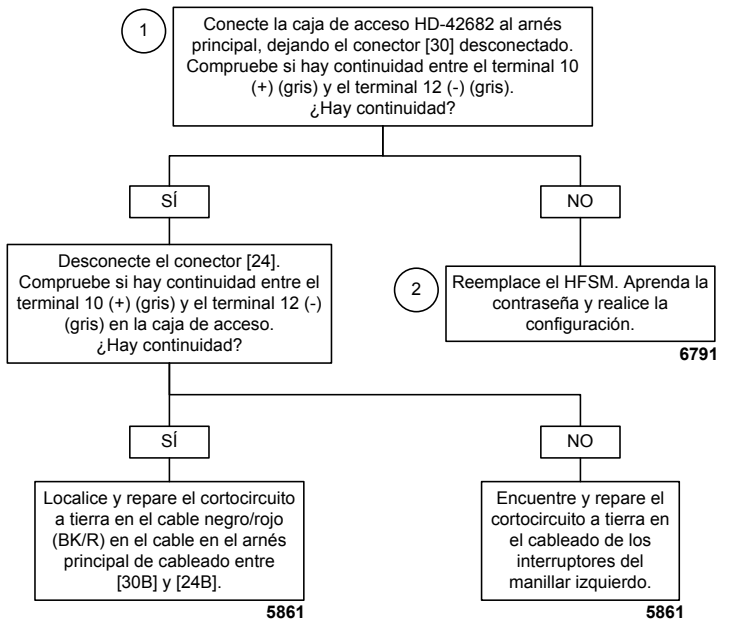


Figura 3-30. Circuitos de enclavamiento del embrague y neutro

Tabla 3-22. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[24]	Control del manillar izquierdo	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería

DTC B1154

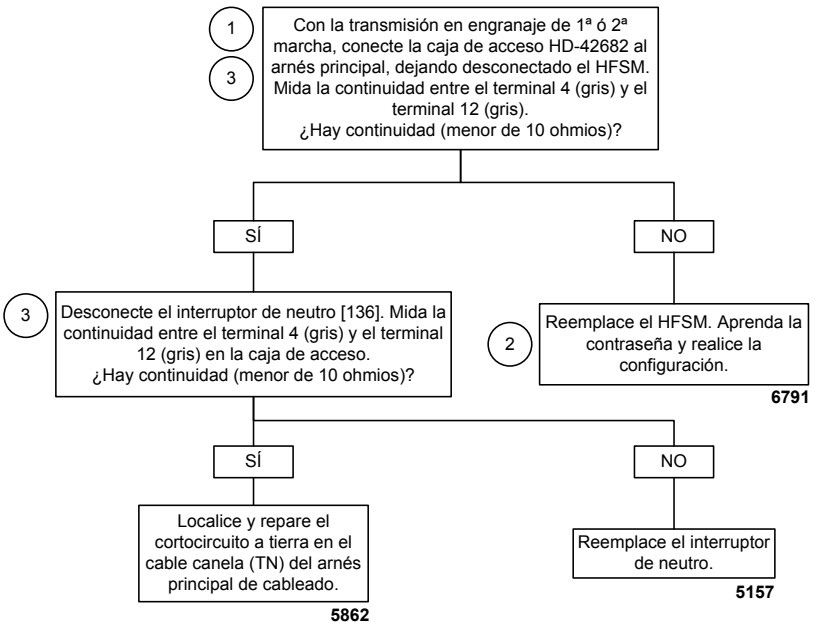


NOTA

Este DTC puede ocurrir si se conduce el vehículo con el embrague desenganchado (hacia adentro) a velocidades mayores a 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (rodajes cuesta abajo en caminos de montaña).

fc01145_es

DTC B1155



fc01146_es

DTC U1016, U1255 3.21

GENERALIDADES

El conector de los datos seriales proporciona el medio para que el ECM (vea Figura 3-32 para el XL y Figura 3-33 para el XR), TSM/HFSM, el velocímetro y el tacómetro comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en el bus de datos seriales están dentro de las especificaciones se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes.

- Un DTC U1016 indica que el ECM no es capaz de enviar este mensaje de estado de funcionamiento normal.
- Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave.
- Un DTC U1016 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió la comunicación durante ese ciclo de la llave.

Tabla 3-23. Descripción del código

DTC	CONDICIÓN
U1016	Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento)
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante

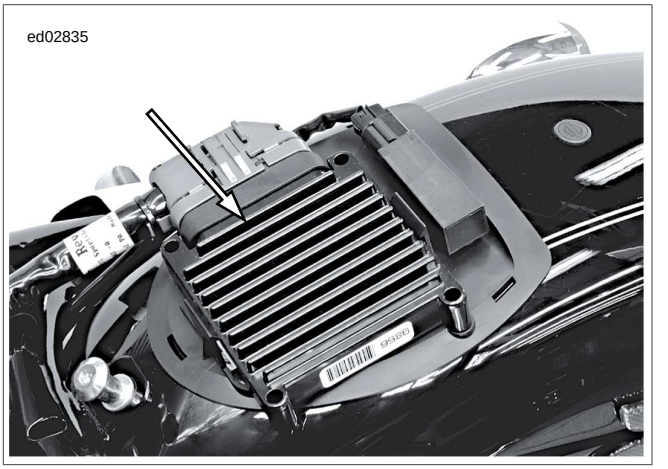


Figura 3-31. Ubicación del ECM

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) entre el conector del TSM/HFSM [30A] y el conector del arnés de cables [30B]. Vea 3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

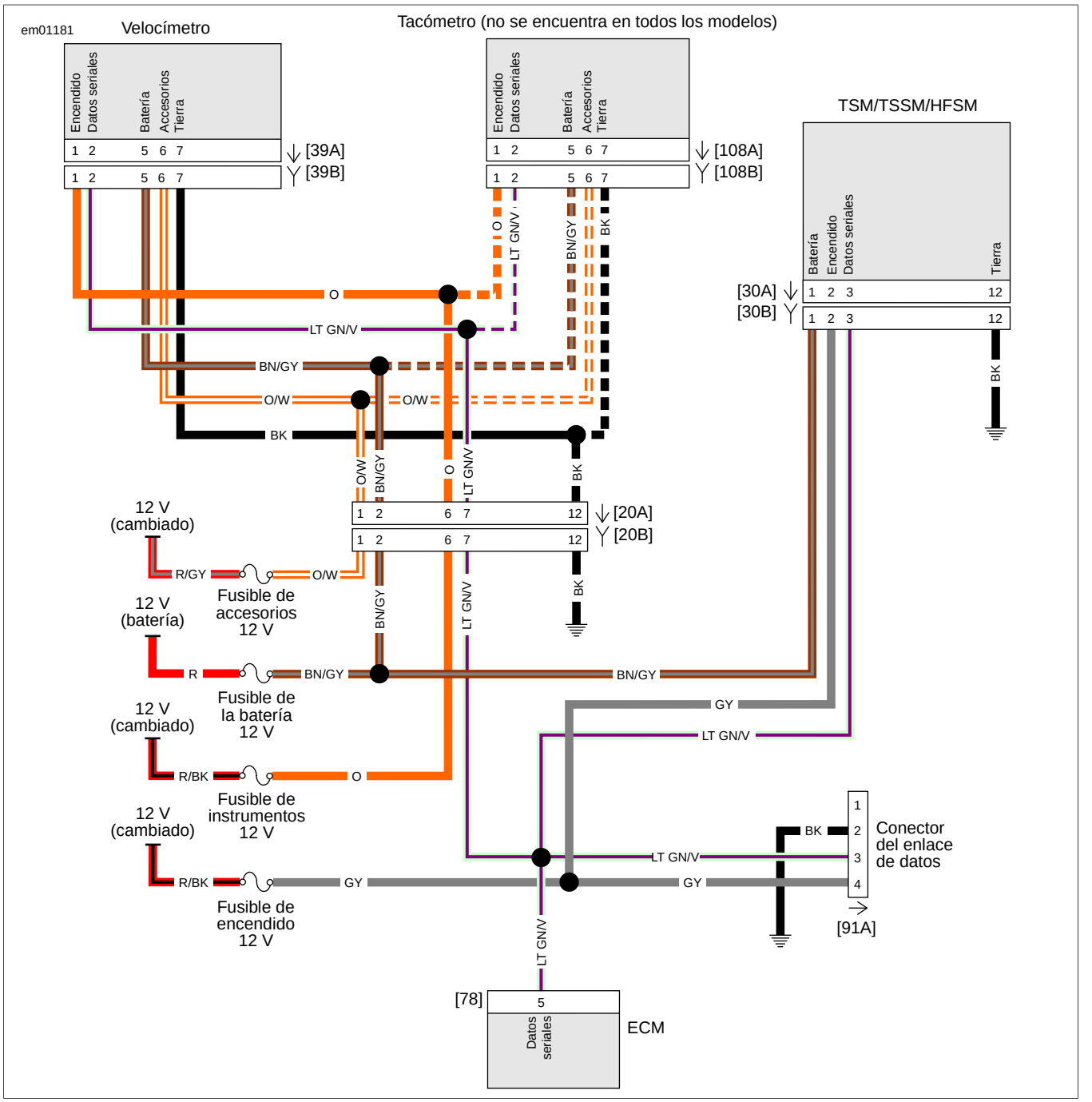


Figura 3-32. Circuito de datos seriales (XL)

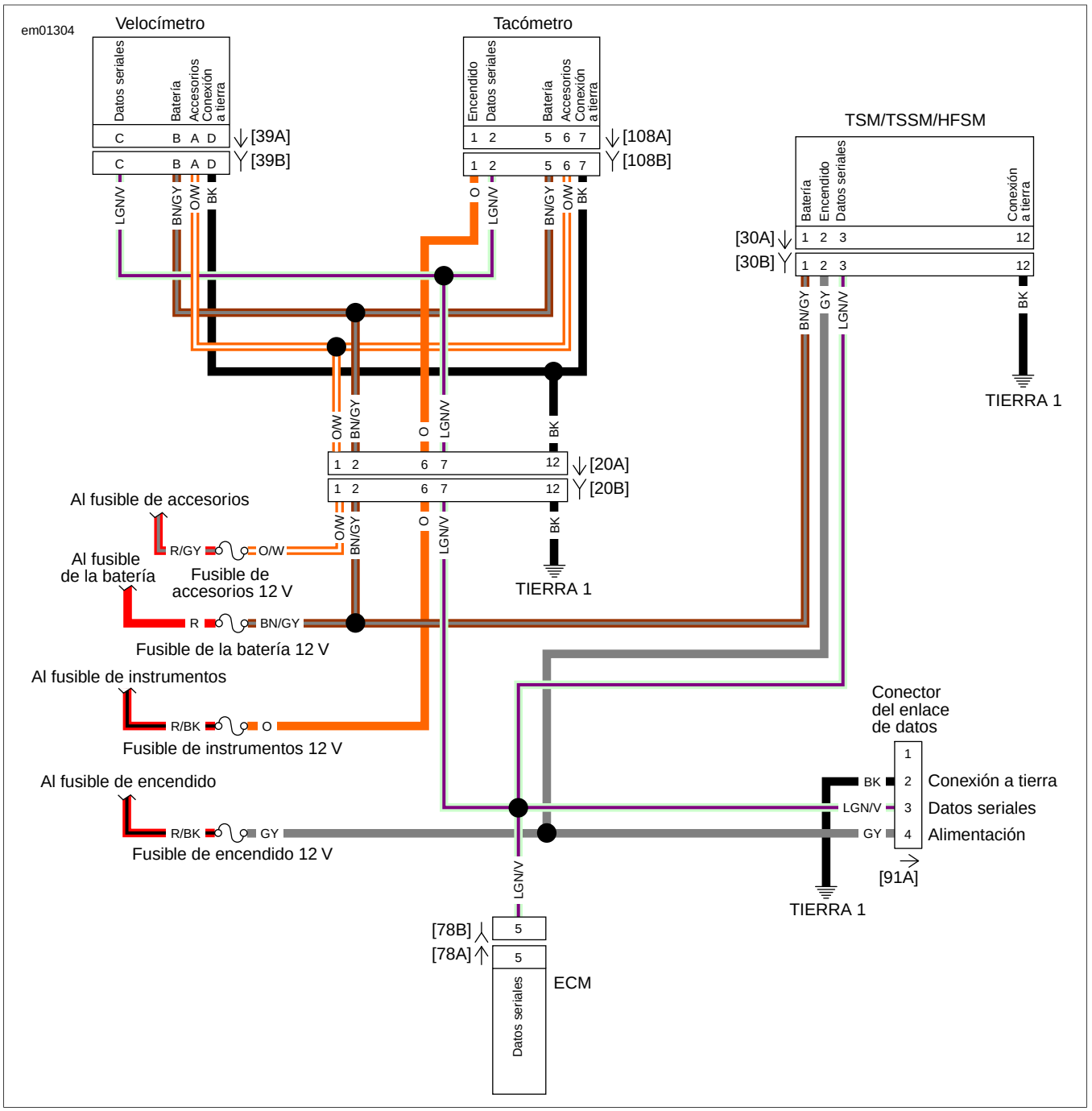


Figura 3-33. Circuito de datos seriales (XR)

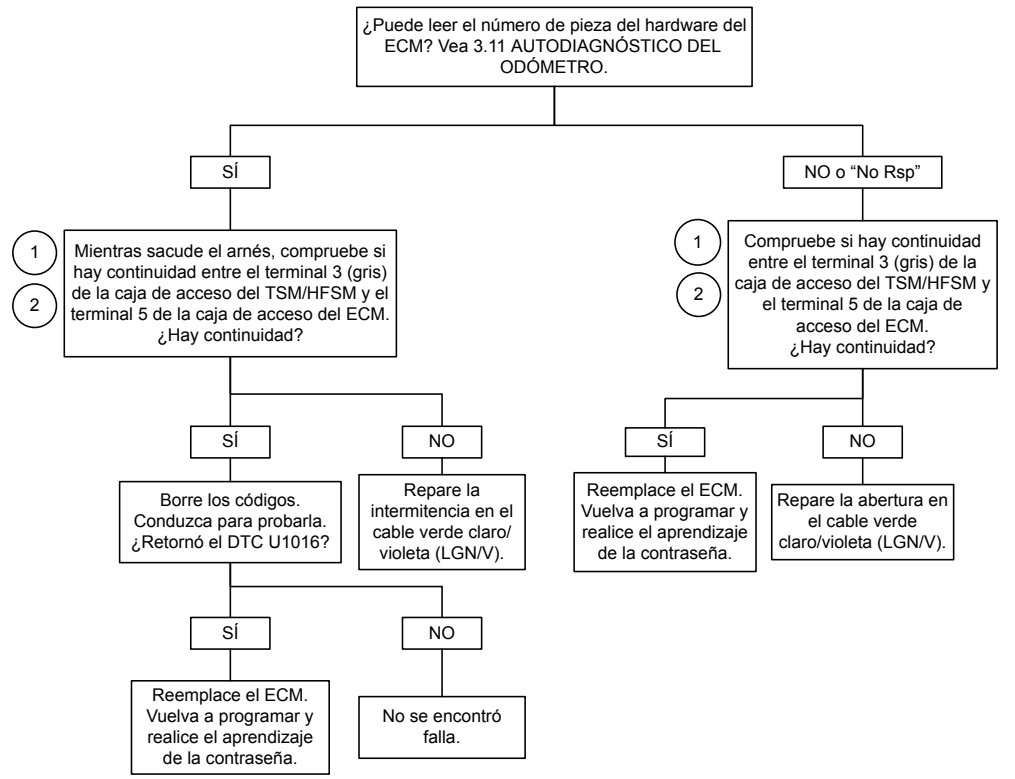
Tabla 3-24. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera de la pantalla del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 3-24. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1016 y U1255



DTC U1300, U1301 O BUS ER 3.22

DIAGNÓSTICO

El rango normal de voltaje de datos seriales es de 0 V (inactivo) a 7 V (activo). Debido al pulso corto, los voltajes serán inferiores en un DVOM. En modo análogo, una lectura de datos seriales del DVOM mostrará cambios de voltaje continuos cuando está activo, normalmente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operación aceptable es de 0 a 7,0 V.

Sugerencias para el diagnóstico

- Si hay un cortocircuito en los datos seriales, estos códigos de falla (DTC) automáticamente causarán que la luz de advertencia del motor se ilumine. En esta condición, el odómetro mostrará “BUS Er”.
- Los DTC P1009 y P1010 pueden acompañar a los DTC U1300 y U1301.

Notas para el diagnóstico

Si se presenta un U1300, U1301 o “BUS Er” realice los procedimientos de diagnóstico enumerados en 4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA.



Figura 3-34. Conector del enlace de datos [91A]

Tabla 3-25. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
U1300	Datos seriales bajos	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
U1301	Datos seriales abiertos/altos	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA

TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA 3.23

GENERALIDADES

Si el ECM o el TSM/HFSM está defectuoso, siga las instrucciones en el Manual de servicio para reemplazar el ECM o el TSM/HFSM. Después, para determinar si es necesario el aprendizaje de la contraseña, vea la Tabla 3-26.

Tabla 3-26. Aprendizaje de la contraseña

DISPOSITIVO REEMPLAZADO	¿ES NECESARIO EL APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA?
ECM	Sí
TSM	No *
TSM/HFSM	Sí
* Si un TSM ha sido reemplazado por un HFSM, o un HFSM ha sido reemplazado por un TSM, es necesario el aprendizaje de la contraseña.	

APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Para realizar el procedimiento de aprendizaje de la contraseña, vea la Tabla 3-27. Cuando termine, continúe con todas las instrucciones que se indican en 3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS.

Siempre siga todas las instrucciones correspondientes en 3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS después de reemplazar o extraer el TSM/HFSM.

NOTA

La asignación del llavero con mando a distancia debe llevarse a cabo donde un concesionario autorizado Harley-Davidson con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

Tabla 3-27. Configuración de la contraseña del TSM/HFSM y del ECM

Nº	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
	El encendido debe estar apagado por lo menos 15 segundos.	Con el interruptor de encendido en off (apagado), la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad estarán apagadas.	
1	Instale un TSM/HFSM o ECM **nuevo**. Realice todos los pasos descritos en 3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS.		
2	Coloque el interruptor de parada del motor en **MARCHA.**		
3	Gire el interruptor a **ENCENDIDO.**	Compruebe que la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad se enciendan y después se apagan.	El TSM/HFSM activa el relé del arranque.
4	Intente el arranque normal una vez.	El motor arranca y se detiene. La luz de advertencia del motor se ilumina y permanece encendida.	La contraseña no ha sido aprendida. El ECM establece el DTC P1009.
5	Espere 10 segundos. La luz de seguridad se iluminará y permanecerá encendida.	La luz de seguridad se ilumina.	El ECM entra en el modo de aprendizaje de la contraseña durante diez minutos. No gire el interruptor de encendido ni interrumpa la energía del vehículo o no será exitoso el aprendizaje de la contraseña.
6	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
7	Rápidamente (en un lapso de dos segundos) gire el interruptor de encendido a APAGADO – **ENCENDIDO**.		No permita que se apague el ECM.
8	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
9	Rápidamente (en un lapso de dos segundos) gire el interruptor de encendido a APAGADO – **ENCENDIDO.**		No permita que se apague el ECM.

Tabla 3-27. Configuración de la contraseña del TSM/HFSM y del ECM

Nº	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
10	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
11	Rápidamente (en un lapso de dos segundos) gire el interruptor de encendido a APAGADO – **ENCENDIDO.**		No permita que se apague el ECM.
12	Gire el interruptor de encendido a **OFF** (apagado). Espere 15 segundos antes de girar el interruptor a encendido. Gire el interruptor a **ENCENDIDO** y arranque el motor para confirmar que el procedimiento de aprendizaje de la contraseña ha tenido éxito. Borre los DTC.		
13	Realice todos los pasos descritos en 3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS.		

MANTENIMIENTO DEL HFSM 3.24

GENERALIDADES

El HFSM usa una batería en el llavero con mando a distancia y en la sirena. Estas son las únicas piezas que requieren mantenimiento periódico.

LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA DE MANOS LIBRES

Programa

Reemplace la batería del llavero con mando a distancia cada año.

Reemplazo de la batería

1. Vea Figura 3-35. Abra la caja del llavero con mando a distancia.
   a. Coloque una hoja delgada en la ranura delgada (1) entre las 2 mitades de la caja.
   b. Gire la hoja lentamente.
2. Reemplace la batería (2).
   a. Quite la batería original.
   b. Instale una batería **nueva** con el lado positivo (+) hacia abajo. Use una Panasonic® 2032 o su equivalente.
3. Con el o-ring (3) en su lugar, alinee las mitades de la caja y a presión encaje para juntar las mitades.



1. **Ranura delgada**
2. **Batería (Panasonic 2032)**
3. **O-ring**

Figura 3-35. Llavero con mando a distancia abierto: HFSM

SIRENA SMART SIREN (SI ESTÁ INSTALADA)

Programa

La batería interna de 9 V de la sirena es recargable y no necesita reemplazo regular. En condiciones normales, la vida de la batería es aproximadamente de tres a seis años.

NOTAS

- *Vea Figura 3-36 y Figura 3-37. Las sirenas de estilo anterior funcionan con el TSSM y el HFSM. Las sirenas de estilo reciente funcionan sólo con el HFSM.*
- *La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo tiene menos de 12,5 V.*

Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura 3-36. Quite la cubierta de la batería.
   a. Coloque el módulo de la sirena sobre una superficie plana y resistente con la sección en forma de maceta (área con la plaqueta cubierta con epóxico) hacia arriba y orientada hacia usted.
   b. Coloque la hoja de un cuchillo en un ángulo de 45 grados en el lado largo de la cubierta de la sirena. Inserte la hoja del cuchillo entre la cubierta de la sirena y la de la batería en una de las dos esquinas accesibles de la cubierta de la batería. Mantenga la hoja un poco levantada hacia la cubierta de la batería para mantener la hoja alejada del sello de la batería.
   c. Gire lentamente la hoja hacia la cubierta de la batería y la cubierta se levantará.

NOTAS

- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No limpie esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*
- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

3. Reemplace la batería quitando la batería vieja de la presilla polarizada. Instale una batería **nueva** de hidruro metálico de níquel de 9 V.
4. Vuelva a instalar la cubierta de la batería.
   a. Coloque cuidadosamente el sello de caucho.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A]. Ajuste la cubierta en su lugar.
5. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.

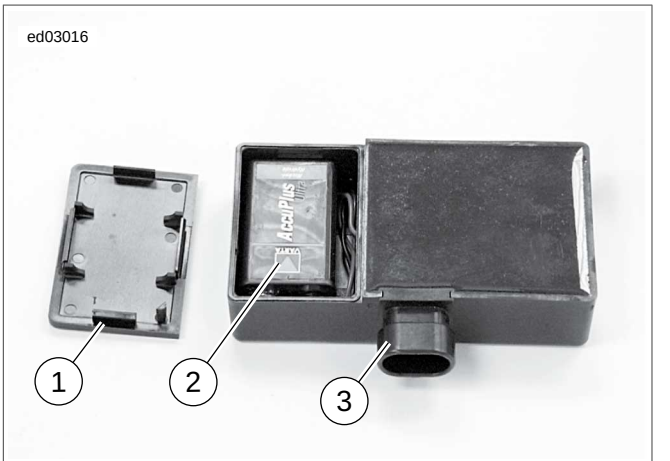
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura 3-37. Con un destornillador pequeño o herramienta de punta, empuje los cierres (1) hacia adentro a través de las dos ranuras (2) en el extremo de la sirena para liberar la cubierta de la batería (3).

NOTAS

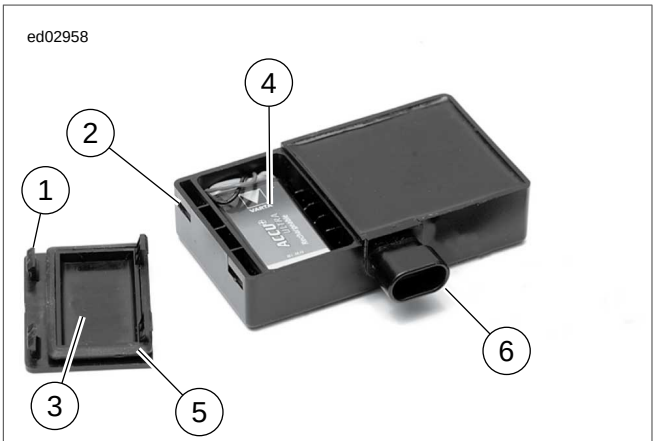
- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No limpie esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*
- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

3. Reemplace la batería (4) quitando la batería vieja de la presilla polarizada.
4. Recargue y vuelva a instalar o instale una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V **nueva**.
5. Vuelva a instalar la cubierta de la batería (3).
   a. Cuidadosamente reemplace el sello de caucho (5) en la cubierta.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A] (6).
   c. Ajuste la cubierta en su lugar.
6. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.



1. **Cubierta**
2. **Batería**
3. **Conector [142A]**

Figura 3-36. Compartimiento de la batería de la sirena (sirena de estilo anterior)



1. **Cierre**
2. **Ranura**
3. **Cubierta**
4. **Batería de 9 V**
5. **Sello de caucho**
6. **Conector [142A]**

Figura 3-37. Compartimiento de la batería de la sirena (sirena de estilo reciente)

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
4.1 ESPECIFICACIONES....4-1
4.2 SISTEMA EFI....4-3
4.3 INTRODUCCIÓN AL DIAGNÓSTICO DEL EFI....4-5
4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI....4-6
4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI....4-9
4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO....4-21
4.7 CAJA DE ACCESO: EFI....4-23
4.8 PRUEBA DE SACUDIDA....4-24
4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA....4-25
4.10 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM....4-33
4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA....4-38
4.12 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE....4-44
4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA....4-52
4.14 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ....4-57
4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA....4-62
4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113....4-69
4.17 DTC P0117, P0118....4-76
4.18 DTC P0122, P0123....4-80
4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154....4-85
4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264....4-91
4.21 DTC P0373, P0374....4-97
4.22 DTC P0501, P0502....4-100
4.23 DTC P0562, P0563....4-105
4.24 DTC P0603, P0605....4-109
4.25 DTC P0661, P0662....4-110
4.26 DTC P1009, P1010....4-114
4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355....4-119
4.28 DTC P1501, P1502....4-125
4.29 DTC U1064, U1255....4-130
4.30 DTC U1097, U1255....4-135
4.31 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE....4-140

NOTAS

ESPECIFICACIONES 4.1

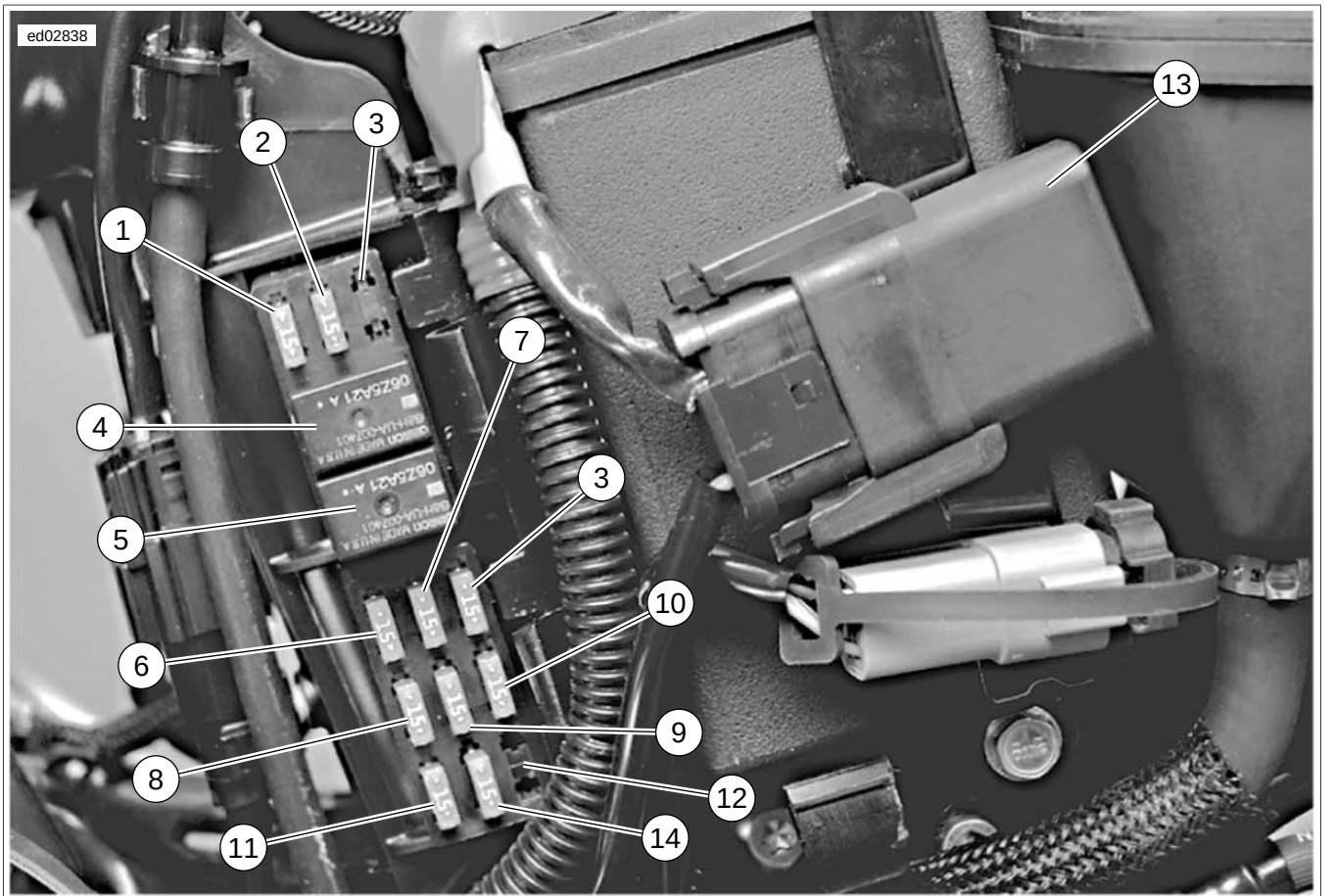
ESPECIFICACIONES

Tabla 4-1. Especificaciones generales

IGNITION (encendido)	DATOS
Velocidad de la marcha al ralentí	1000 ± 50 RPM
Tamaño de la bujía	12 mm
Espacio libre de la bujía	0,97-1,09 mm (0,038-0,043 pulg.)
Espacio libre de la bujía (XR)	0,81-0,97 mm (0,032-0,038 pulg.)
Tipo de bujía	Harley-Davidson Nº 6R12 (no hay sustitutos)
Tipo de bujía (XR)	Harley-Davidson Nº 10R12X
Resistencia primaria de la bobina de encendido a temperatura ambiente	0,3 a 0,7 ohmios
Resistencia secundaria de la bobina de encendido a temperatura ambiente	1500 a 2400 ohmios

Tabla 4-2. Clasificaciones de fusibles

ARTÍCULO	CLASIFICACIÓN (AMPERIOS)
Fusible del ECM	15
Fusible de la bomba de combustible	15
Fusible de encendido	15
Fusible de instrumentos	15
Fusible de accesorios	15
Fusible de la batería	15
Fusible de las luces	15
Fusible de encendido de P&A	15
Fusible principal	30
Control del motor	15



1. **Fusible del ECM**
2. **Fusible de la bomba de combustible**
3. **Repuesto**
4. **Relé del arranque**
5. **Relé del sistema**
6. **Fusible de encendido**
7. **Fusible de instrumentos**
8. **Fusible de los accesorios**
9. **Fusible de la batería**
10. **Fusible de las luces**
11. **Fusible de encendido de P&A**
12. **Abierto**
13. **FUSIBLE MAXI**
14. **Fusible de repuesto (XL) – control del motor (XR)**

Figura 4-1. Fusibles y relés

SISTEMA EFI 4.2

GENERALIDADES

El sistema de mantenimiento del motor consiste de los siguientes componentes:

- Módulo de control electrónico (ECM).
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP).
- Sensor (TMAP) combinado de la temperatura del aire de admisión (IAT)/presión absoluta del múltiple (MAP).
- Control del aire de la marcha al ralentí (IAC).
- Sensor de posición del acelerador (TP).
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS).
- Módulo de las señales de giro (TSM) o módulo de seguridad y señales de giro (TSSM), opcional instalado en la fábrica (Japón y Corea) o módulo de seguridad de manos libres (HFSM). Éste incluye un sensor del ángulo de inclinación (BAS) integrado.
- Bobina de encendido.
- Sensor del soporte de estacionamiento (HDI).
- Sensores de oxígeno.
- Solenoide de la admisión activa (HDI).

El ECM se encuentra montado debajo del asiento. Éste computa el avance de la chispa para la sincronización correcta del encendido con base en las entradas de los sensores CKP, TMAP y TP y regula los circuitos de bajo voltaje entre la batería y la bobina de encendido.

El ECM contiene todos los componentes de estado sólido que utiliza el sistema de encendido. El intervalo de la bobina de encendido se calcula también en el microprocesador y depende del voltaje de batería. El intervalo programado es una característica adicional que ofrece una chispa apropiada a cualquier velocidad. (El ECM tiene protección adicional contra voltajes transitorios, protección continua contra voltaje invertido y daños causados por arranques en puente). El ECM está totalmente envuelto para protegerlo de vibraciones, polvo, agua o aceite. Esta unidad no se puede reparar. Si falla, se debe reemplazar.

El sensor CKP está ubicado en el lado delantero izquierdo del cárter. El sensor CKP genera una señal de CA que se envía al ECM donde se utiliza como referencia de la posición (PMS) y velocidad del motor. Éste funciona tomando lecturas del diente 30 del volante del lado izquierdo (hacen falta dos dientes que sirven como punto de referencia).

El sensor TMAP se encuentra en la parte superior del múltiple de admisión. El sensor TMAP controla la presión del múltiple de admisión (vacío) y de la temperatura del aire de admisión y le envía la información al ECM para que el módulo ajuste la sincronización de la chispa y curva de combustible para lograr el rendimiento óptimo.

El sensor del ángulo de inclinación (BAS) está dentro del TSM/TSSM/HFSM. Si el vehículo vuelca el motor se apagará. Una vez que el sensor se dispara, la motocicleta se debe colocar en posición vertical, apagarse y después encenderse una vez más antes volver a arrancar el motor. Esto se comunica a través del bus de datos.

Las bobinas delantera y trasera encienden cada una de las bujías en forma independiente (un cilindro a la vez, sin desperdicio de chispa). La bobina también cuenta con un terminal adicional para controlar la corriente en el circuito secundario de la bobina. Esto se usa para diagnosticar la detección de detonaciones y combustión.

Para arrancar, el sistema de encendido produce una chispa cerca del punto muerto superior. En RPM y cargas superiores a esto, el sistema produce un avance de la chispa que varía entre 0 y 50.

Los sensores IAT, ET, TP y de oxígeno se usan para proporcionar información al ECM para que afine la chispa y el suministro de combustible. El VSS se usa como una entrada del control de velocidad de la marcha al ralentí.

Los sensores de oxígeno controlan el contenido de oxígeno de los gases del escape. Luego la mezcla combustible/aire se ajusta para mantener una relación óptima de aire/combustible.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea los diagramas de diagnóstico para obtener información sobre la solución de problemas.

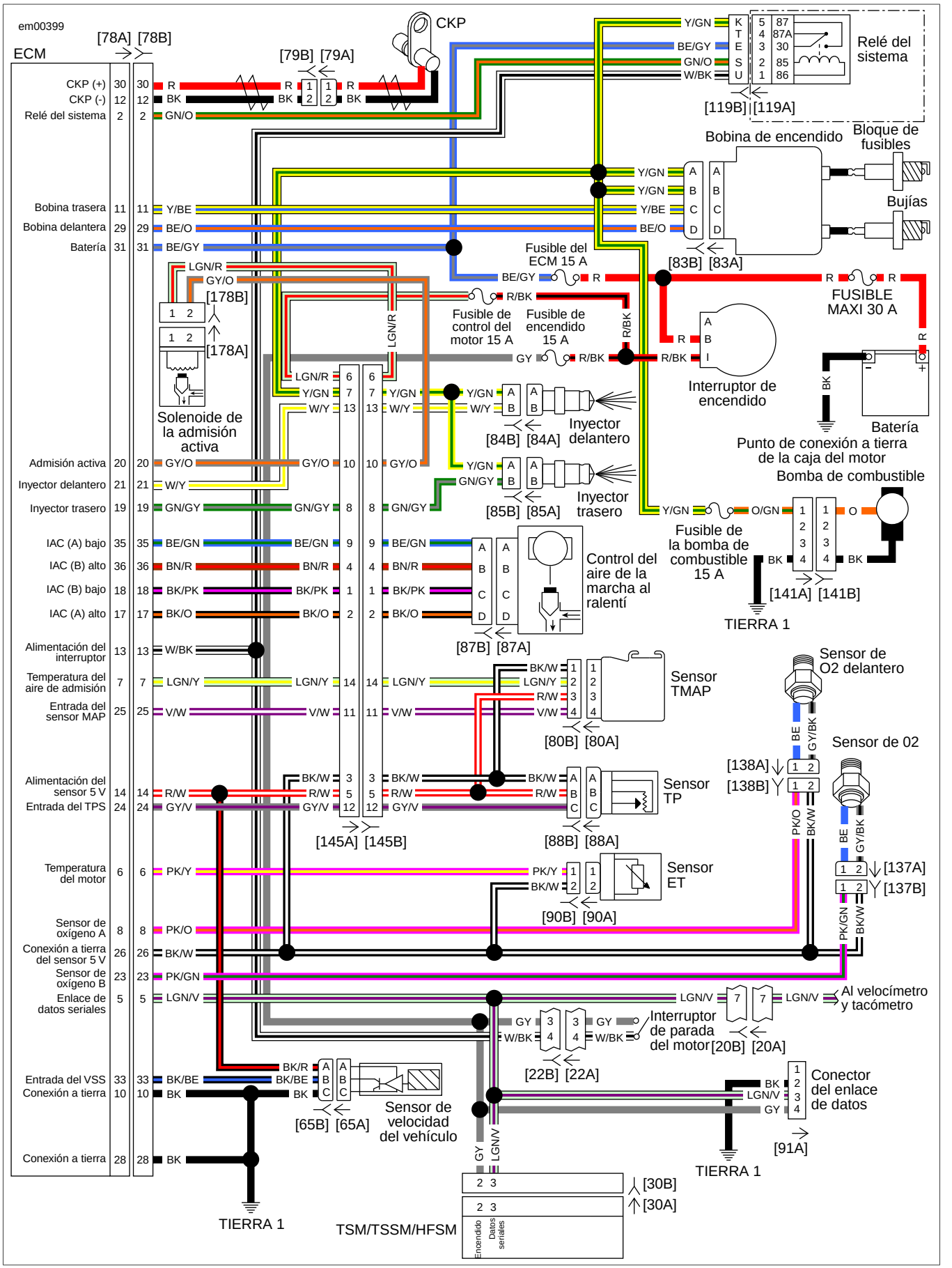


Figura 4-2. Circuito del sistema EFI

INTRODUCCIÓN AL DIAGNÓSTICO DEL EFI 4.3

PROBLEMAS DEL SISTEMA

Todos los problemas del sistema se clasifican por lo menos en tres categorías generales.

No arranca

El motor gira libremente, pero no arranca. Esto no incluye situaciones en las que el motor no gira, tales como un arranque inhabilitado por seguridad, batería muerta, etc. Esta condición supone que se han realizado todas las comprobaciones obvias (combustible en el tanque, etc.).

Funcionamiento deficiente

El motor arranca pero se presentan problemas de funcionamiento. Estos problemas pueden incluir economía deficiente de combustible, marcha al ralentí irregular, falla de encendido del motor, marcha irregular del motor, detonaciones severas de la bujía, etc.

Luz de advertencia del motor

Vea Figura 4-3. La luz de advertencia del motor indica que el Módulo de control electrónico (ECM) ha determinado que existe una condición de falla. También pueden presentarse problemas de arranque o funcionamiento.

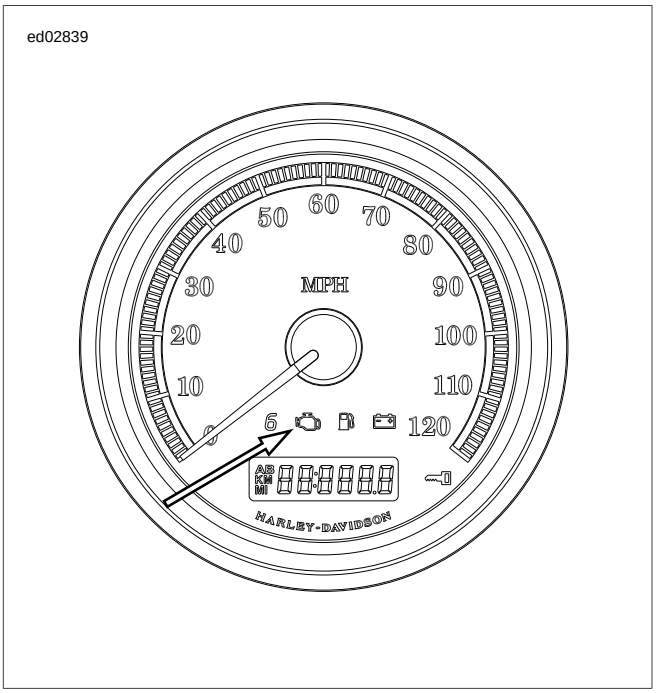


Figura 4-3. Luz de advertencia del motor (típico)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para solucionar los problemas del sistema, hay cinco pasos básicos. Por orden de aparición estos son:

1. Compruebe si hay DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI.
2. Recupere los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
3. Diagnostique los problemas del sistema. Esto implica la utilización de herramientas especiales y los diagramas de flujo de diagnóstico en esta sección.
4. Corrija los problemas mediante el reemplazo y/o reparación de los componentes afectados.
5. Después de efectuar las reparaciones, se debe validar el trabajo. Esto implica borrar los DTC y confirmar el funcionamiento correcto del vehículo, según lo indique la ausencia de DTC.

VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI 4.4

LUZ DE ADVERTENCIA DEL MOTOR

Para diagnosticar los problemas del sistema, comience por observar el comportamiento de la luz de advertencia del motor.

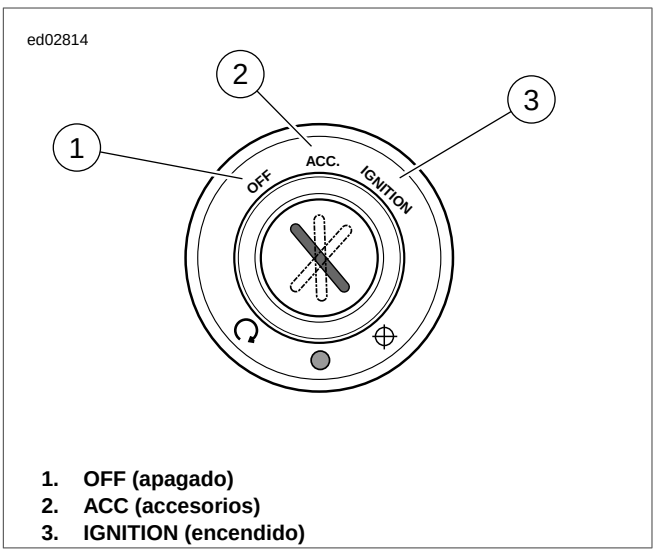
NOTAS

- *Vea Figura 4-4. "Llave en ENCENDIDO" significa que el interruptor está en IGNITION (encendido) y que el interruptor de parada del motor está en MARCHA (aunque el motor no esté funcionando).*
- *Cuando el interruptor se gira a ENCENDIDO, la luz de advertencia del motor se ilumina durante aproximadamente cuatro segundos y después se apaga.*
- *Si la luz de advertencia del motor no se ilumina con la llave en ENCENDIDO o no se APAGA después del transcurso de los cuatro segundos iniciales, entonces vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.*
- *Si la luz de advertencia del motor se enciende tarde (después de 20 segundos), el problema es posiblemente una falla del bus de datos seriales. Pruebe si hay códigos de falla (DTC) utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.*

1. Vea Figura 4-5. Cuando la luz de seguridad se apaga después del primer período de cuatro segundos, puede ocurrir una de tres condiciones.
   a. La luz permanece apagada. Esto indica que no existen condiciones de falla actuales o DTC que hayan sido actualmente detectados por el Módulo de control electrónico (ECM).
   b. La luz permanece apagada solamente cuatro segundos y después se enciende durante un período de ocho segundos. Esto indica que se almacenó un código, pero no existe un DTC actual.
   c. La luz permanece encendida después del período de ocho segundos. Esto indica que existe un DTC actual.
2. Vea una descripción completa de los formatos de los DTC en 4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI, Tipos de códigos.

NOTA

Algunos DTC sólo se pueden diagnosticar completamente durante el accionamiento. Por ejemplo, un problema con la bobina de encendido se considerará como una falla actual incluso después de que se ha corregido el problema, dado que el ECM desconocerá esta resolución hasta después de que la bobina se ejercite mediante la secuencia de arranque del vehículo. De esta manera, se puede presentar a veces una indicación falsa del código de falla actual.



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura 4-4. Interruptor de encendido

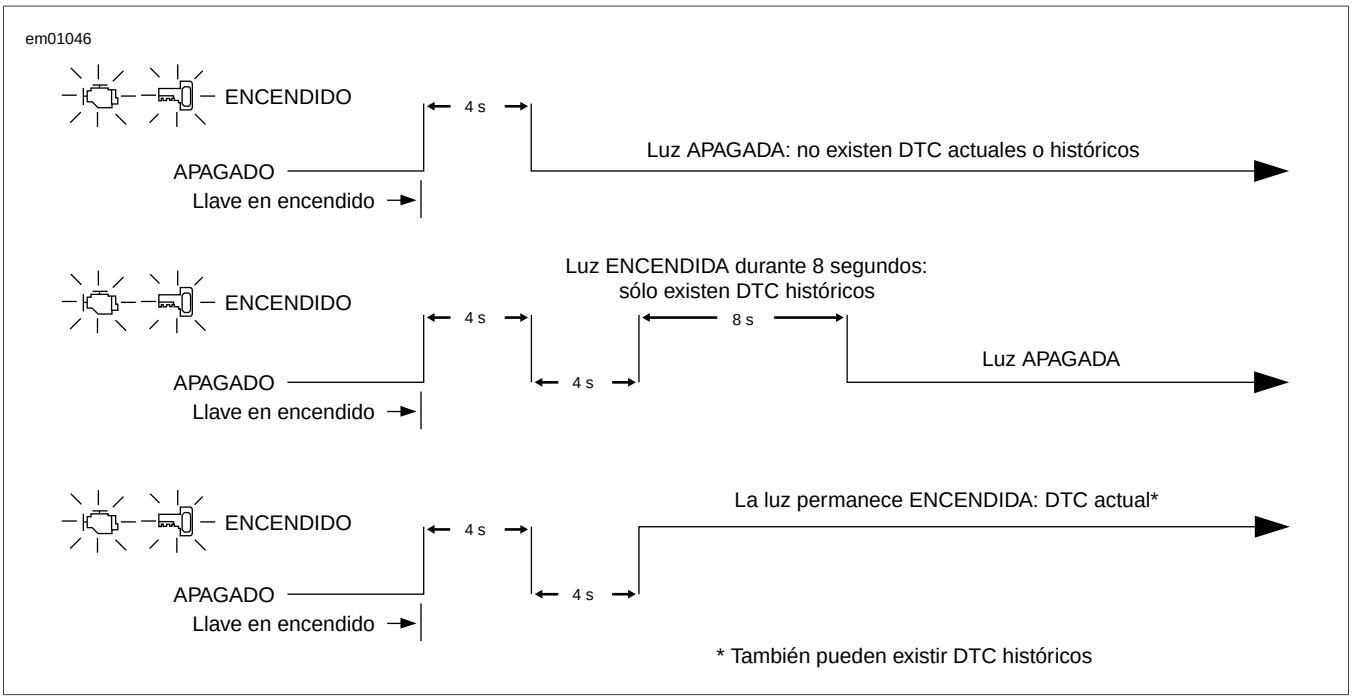


Figura 4-5. Operación de la luz de advertencia del motor

TIPOS DE CÓDIGOS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Existen dos tipos de DTC: Actuales e históricos. Si se almacena un DTC, éste puede leerse, ya sea usando el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

NOTAS

- *Para diferenciar entre los DTC actuales e históricos se debe utilizar el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).*
- *Todos los códigos de falla residen en la memoria del ECM, TSM/TSSM/HFSM, velocímetro o tacómetro hasta que el DTC es borrado usando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.*
- *Un DTC histórico también se borra después que han transcurrido un total de 50 viajes. Un viaje consiste en un ciclo de arranque y marcha. Después del período de retención de 50 viajes, el DTC se borra automáticamente de la memoria siempre que no se detecten fallas del mismo tipo en ese período.*

Actuales

Los DTC actuales son aquellos que se presentan durante el ciclo actual de encendido. Vea los diagramas de flujo adecuados para obtener las soluciones.

Históricos

Si se presenta un problema que se resuelve por sí mismo, el problema de estado activo se desecha y se convierte en un DTC histórico en vez de un DTC actual.

Los DTC históricos solamente se pueden recuperar utilizando el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

Los DTC históricos se almacenan durante 50 ciclos de encendido después de que cualquier DTC haya sido establecido la última vez como actual para facilitar el diagnóstico intermitencias. Después del quincuagésimo ciclo, el DTC se borra por si mismo. La luz de advertencia del motor no indicará la presencia de DTC históricos solamente.

Es importante observar que los DTC históricos existirán siempre que el sistema indique la existencia de una falla actual. Vea 4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI, Códigos de falla múltiples si se detectan DTC múltiples.

Los diagramas de diagnóstico están diseñados para usarse con los DTC actuales y como resultado frecuentemente éstos sugieren el reemplazo de piezas. Al diagnosticar un DTC histórico, los cuadros pueden ser útiles pero no deben hacerle reemplazar una pieza sin antes comprobar que la pieza está defectuosa.

RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS DE FALLA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

El sistema de mantenimiento del motor ofrece dos niveles de diagnóstico.

- El modo más sofisticado emplea un software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).
- El segundo modo requiere la utilización del autodiagnóstico del odómetro. Se puede tener acceso y borrar los DTC del velocímetro, tacómetro (si está equipado),

TSM/TSSM/HFSM y ECM. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

CÓDIGOS DE FALLA MÚLTIPLES

Ya que es posible que ocurra más de una falla y que se establezca más de un DTC, existen diversas condiciones que pueden resultar que **una** falla establezca DTC **múltiples**:

Los DTC de datos seriales (U1016, U1064, U1097, U1255, U1300 y U1301) pueden estar acompañados por otros DTC. **Siempre** corrija los DTC de datos seriales antes de resolver los otros DTC.

Vea Tabla 4-7. Esta tabla da una clasificación de prioridad de la mayoría de los DTC del ECM.

COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI 4.5

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Para localizar circuitos defectuosos u otros problemas del sistema, siga los diagramas de flujo de diagnóstico en esta sección. Para tener un enfoque sistemático, siempre empiece con 4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI, Generalidades. Lea la información general y después trabaje paulatinamente a través del diagrama de flujo, cuadro por cuadro.

Notas para el diagnóstico

Si aparece un número con un círculo adyacente al cuadro del diagrama de flujo, entonces quiere decir que se ofrece más información en las notas para el diagnóstico. Muchas notas para el diagnóstico contienen información complementaria, descripciones de diversas herramientas de diagnóstico o referencias a otras secciones del manual en donde se puede obtener información sobre la ubicación o extracción de algunos componentes.

Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables

Cuando trabaje en un diagrama de flujo, vea la ilustración, el diagrama del circuito relacionado y la tabla de conexiones al arnés de cables según sea necesario. La tabla de conexiones al arnés de cables de cada diagrama de circuito identifica el número de conector, la descripción, el tipo y la ubicación general del conector.

Para poder ejecutar la mayoría de las rutinas de diagnóstico, se necesitan una caja de acceso y un multímetro digital (DVOM). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

Para realizar las comprobaciones de circuito con cierto grado de eficiencia, también es necesario estar familiarizado con los diversos conectores de cables.

Reprogramación del ECM

Los diagramas de diagnósticos frecuentemente sugieren el reemplazo del ECM. Cuando sea necesario reemplazar el ECM, éste debe reprogramarse utilizando el software de diagnóstico DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte con su concesionario. También debe realizarse el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

DIAGNÓSTICO INICIAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Información general

La comprobación de diagnóstico es un enfoque organizado para identificar un problema causado por una falla del sistema de control electrónico.

Sugerencias para el diagnóstico

- Si el odómetro muestra “BUS Er” con el interruptor en ENCENDIDO (el interruptor de parada del motor en MARCHA con el motor apagado), compruebe el bus de datos para verificar si existe una abertura o un cortocircuito a tierra. Entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 5 del conector del ECM [78B], el terminal 3 del conector del TSM/TSSM/HFSM [30B], el terminal 2 del conector del velocímetro [39B] (XL), el terminal C (XR) o el terminal 2 del conector del tacómetro [108B] (si está equipado).
- Compruebe para detectar un terminal de prueba de datos abierto entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 3 del conector del TSM/TSSM/HFSM [30B]. Con la llave en ENCENDIDO, el voltaje del bus de datos seriales típicamente debe ser de 0,6 a 0,8 V. El rango de voltaje aceptable es de 0 a 7,0 V.
- Para identificar las intermitencias, sacuda el instrumento y/o arnés del vehículo cuando realice los pasos en los cuadros de comprobación de diagnóstico.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Compare el comportamiento del motor con las tablas de síntomas.
   a. Arranca con dificultad. Vea Tabla 4-4.
   b. Marcha irregular, atrancamiento, adelanto, fallas de encendido del motor y/o funcionamiento lento. Vea Tabla 4-5.
   c. El escape del motor emite humo negro o ensucia las bujías. Vea Tabla 4-6.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601) entre el arnés de cables y el velocímetro en el XL, y el tacómetro en el XR. Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO

Todos los códigos de falla del EFI se enumeran en Tabla 4-7.

Otros DTC

Vea 3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM para cualquier código relacionado con el TSM, TSSM o HFSM.

Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO por cualquier código relacionado con el velocímetro o el tacómetro.

Tabla 4-3. Valores típicos del escaneo de los datos del motor

ARTÍCULO		MÍN. VALOR	MÁX. VALOR	MARCHA AL RALENTÍ CALIENTE
Sensor TMAP	Sensor MAP	10 kPa	104 kPa	35-45 kPa (10,3-13,3 pulg. Hg)
		0 V	5,1 V	
	Sensor IAT	-16 °C (3 °F)	120 °C (248 °F)	40-60 °C (104-140 °F)
		0,0 V	5,0 V	2,0-3,5 V
Sensor TP		0	100	0%
		0,2 V	4,5 V	0,2-1,0 V
Clavija del IAC		0	155	20-50 pasos
RPM		800	5600	1000
Sensor ET		-16 °C (3 °F)	240 °C (464 °F)	110-150 °C (230-300 °F)
		0,0 V	5,0 V	0,5 a 1,5 V
INJ PW delantero		0	50 ms	2-4 ms
INJ PW trasero		0	50 ms	2-4 ms
Avance delantero		0	50°	10-15°
Avance trasero		0	50°	10-15°
VSS		0	120	0 km/h (MPH)
Voltaje de la batería		10	15	13,4 V
MARCHA DEL MOTOR		Apagado	En marcha	En marcha
RPM de la marcha al ralentí		800	1250	1000

NOTA

Las especificaciones de marcha al ralentí caliente son con escape de fábrica, el motor funcionando a 1000 RPM y a una temperatura del motor de aproximadamente 127 °C (260 °F). Los valores de la marcha al ralentí se pueden cambiar con el procedimiento de ajuste de la marcha al ralentí. Vea el Manual de servicio.

Tabla 4-4. El motor arranca con dificultad

CAUSA	SOLUCIÓN
Batería descargada	1.7 SISTEMA DE CARGA, Solución de problemas.
Bujías	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.
Cables de las bujías	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.
Bobina de encendido	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.
La válvula se pega	Vea Sección 3 en el Manual de servicio.
Agua o suciedad en el sistema de combustible	Drene y vuelva a llenar con combustible nuevo.
Pérdida de alimentación de la batería en el terminal 31 del ECM*	4.10 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM.
* Los códigos no se borrarán (aunque así lo parezca).	

Tabla 4-5. Problemas de funcionamiento del motor

CAUSA	SOLUCIÓN
Fuga del múltiple NOTA: Cuando la fuga del múltiple sea lo suficientemente grande, el IAC se cerrará a 0 y se establecerá el código P0505.	Un conteo bajo del IAC puede indicar también una fuga de aire.
Sensor TMAP atascado o no funciona correctamente	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113.
Agua o suciedad en el sistema de combustible	Drene y vuelva a llenar con combustible nuevo.
Bujías	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.
La placa del acelerador no se abre completamente	Vea el ajuste del cable del acelerador en el Manual de servicio.
Presión de combustible baja	Vea el Manual de servicio.

Tabla 4-6. El escape del motor emite humo negro o ensucia las bujías

CAUSA	SOLUCIÓN
Filtro de aire obstruido	Vea Filtro del depurador de aire en el Manual de servicio.
Sensor TMAP atascado o no funciona correctamente	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113.

Tabla 4-7. Códigos de falla (DTC) del EFI y condiciones de falla

CLASIFICACIÓN	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
1	P0605	Error de flash del ECM	4.24 DTC P0603, P0605
2	P0603	Error de la EEPROM del ECM	4.24 DTC P0603, P0605
3	“BUS Er”	Bus de datos seriales en cortocircuito bajo/abierto/alto	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
4	U1300	Datos seriales bajos del ECM	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
5	U1301	Datos seriales abiertos/altos del ECM	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
6	U1300	Datos seriales bajos del TSM/TSSM/HFSM	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
7	U1301	Datos seriales abiertos/altos del TSM/TSSM/HFSM	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
8	U1300	Datos seriales bajos del velocímetro/tacómetro	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
9	U1301	Datos seriales abiertos/altos del velocí-metro/tacómetro	4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
10	U1064	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM en el ECM	4.29 DTC U1064, U1255
11	U1064	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM en el velocímetro	4.29 DTC U1064, U1255
12	U1016	Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento) en el TSM/TSSM/HFSM	3.21 DTC U1016, U1255
		Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento) en el velocímetro	3.21 DTC U1016, U1255
		Pérdida de velocidad del vehículo	3.21 DTC U1016, U1255
		Pérdida del movimiento inhibido del vehículo	3.21 DTC U1016, U1255
		Pérdida del estado de seguridad del tren de potencia	3.21 DTC U1016, U1255

Tabla 4-7. Códigos de falla (DTC) del EFI y condiciones de falla

CLASIFICACIÓN	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
13	U1097	Pérdida de datos seriales del velocímetro en el TSM/TSSM/HFSM	4.30 DTC U1097, U1255
14	U1255	No hay respuesta en el TSM/TSSM/HFSM	3.21 DTC U1016, U1255
15	U1255	No hay respuesta en el velocímetro	4.30 DTC U1097, U1255
16	P1003	Contactos del relé del sistema abiertos	4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA
17	P1002	Bobina del relé del sistema alta/con cortocircuito	4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA
18	P1001	Bobina del relé del sistema abierta/baja	4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA
19	P1004	Contactos del relé del sistema cerrados	4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA
20	P1009	Contraseña incorrecta	4.26 DTC P1009, P1010
21	P1010	Contraseña faltante (arranca, luego se para)	4.26 DTC P1009, P1010
22	P0373	Sensor CKP intermitente	4.21 DTC P0373, P0374
23	P0374	Error de sincronización del sensor CKP	4.21 DTC P0373, P0374
24	P0122	Sensor TP abierto/bajo	4.18 DTC P0122, P0123
25	P0123	Sensor TP alto	4.18 DTC P0122, P0123
26	P1501	Sensor del soporte de estacionamiento bajo	4.25 DTC P0661, P0662
27	P1502	Sensor del soporte de estacionamiento alto	4.25 DTC P0661, P0662
28	P0107	Sensor MAP abierto/bajo	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113
29	P0108	Sensor MAP alto	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113
30	P0117	Voltaje del sensor ET bajo	4.17 DTC P0117, P0118
31	P0118	Sensor ET abierto/alto	4.17 DTC P0117, P0118
32	P0112	Voltaje bajo del sensor IAT	4.18 DTC P0122, P0123
33	P0113	Sensor IAT abierto/alto	4.18 DTC P0122, P0123
34	P1351	Bobina delantera de encendido abierta/baja	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
35	P1354	Bobina trasera de encendido abierta/baja	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
36	P1352	Bobina delantera de encendido alta/con cortocircuito	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
37	P1355	Bobina trasera de encendido alta/con cortocircuito	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
38	P0261	Inyector delantero abierto/bajo	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
39	P0263	Inyector trasero abierto/bajo	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
40	P0262	Inyector delantero alto	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
41	P0264	Inyector trasero alto	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
42	P0562	Voltaje de la batería bajo	4.23 DTC P0562, P0563
43	P0563	Voltaje de la batería alto	4.23 DTC P0562, P0563
44	P0501	Sensor VSS bajo	4.22 DTC P0501, P0502
45	P0502	Sensor VSS alto	4.22 DTC P0501, P0502
46	P0505	Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
47	P0661	Solenoide de la admisión bajo/abierto	4.25 DTC P0661, P0662
48	P0662	Solenoide de la admisión alto/con cortocircuito	4.25 DTC P0661, P0662
49	P0131	Sensor de O2 delantero bajo (pobre en O2)	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154

Tabla 4-7. Códigos de falla (DTC) del EFI y condiciones de falla

CLASIFICACIÓN	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
50	P0151	Sensor de O2 trasero bajo (pobre)	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
51	P0132	Sensor de O2 delantero alto (rica)	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
52	P0152	Sensor de O2 trasero alto (rica)	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
53	P0134	Sensor de O2 delantero abierto/no responde	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
54	P0154	Sensor de O2 trasero abierto/no responde	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154

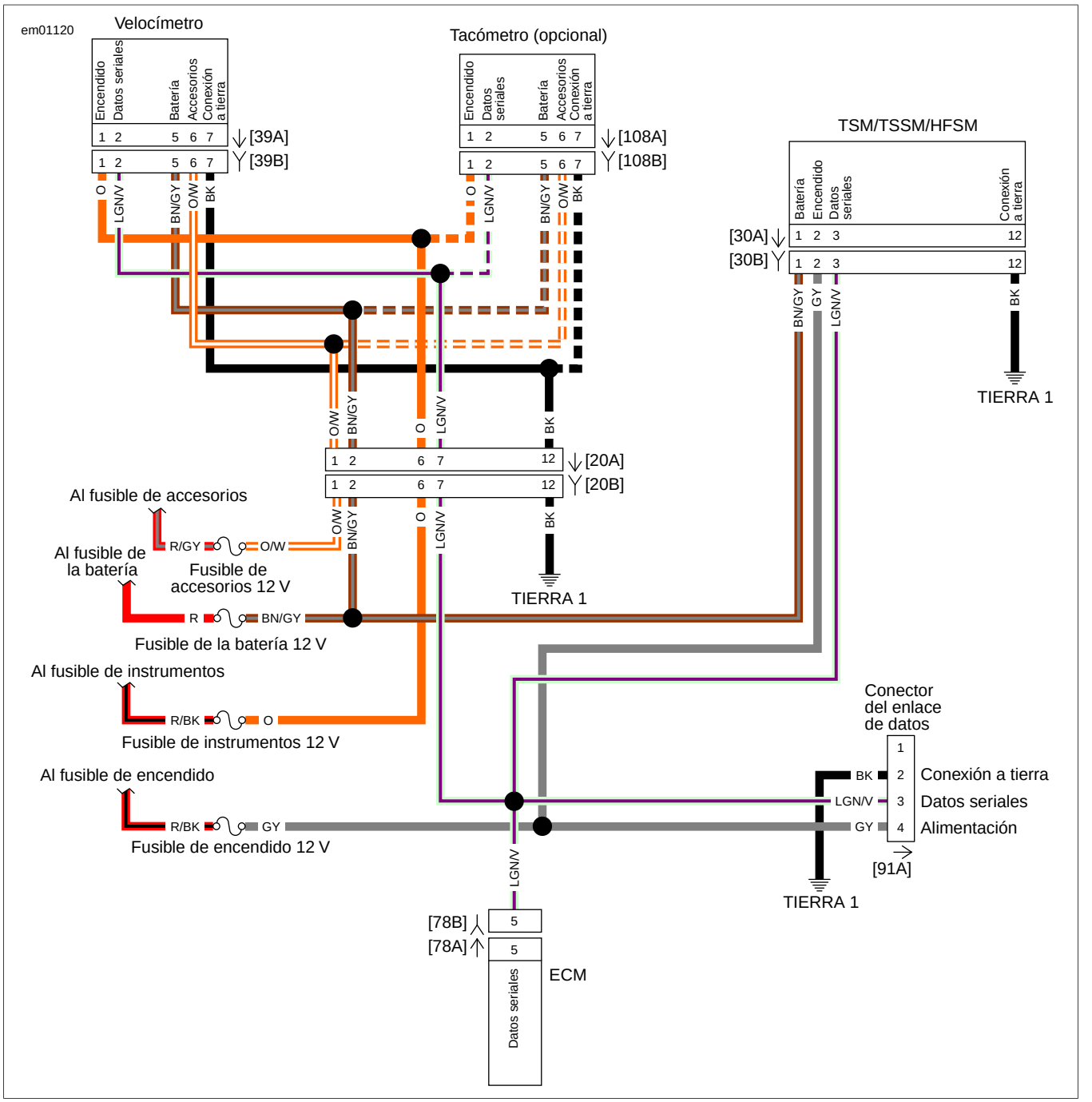


Figura 4-6. Comprobación de diagnóstico (XL)

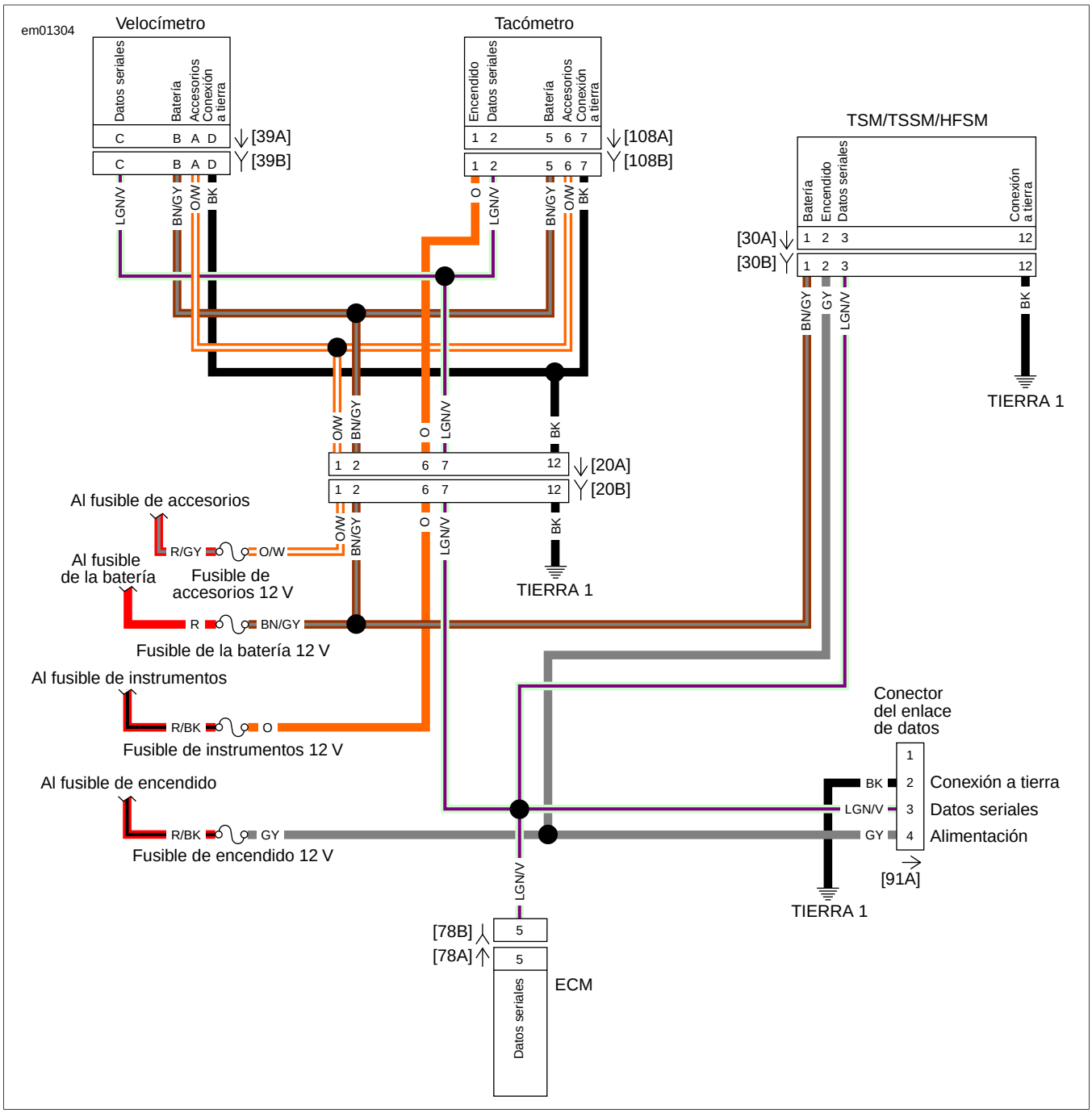


Figura 4-7. Circuito de datos seriales (XR)

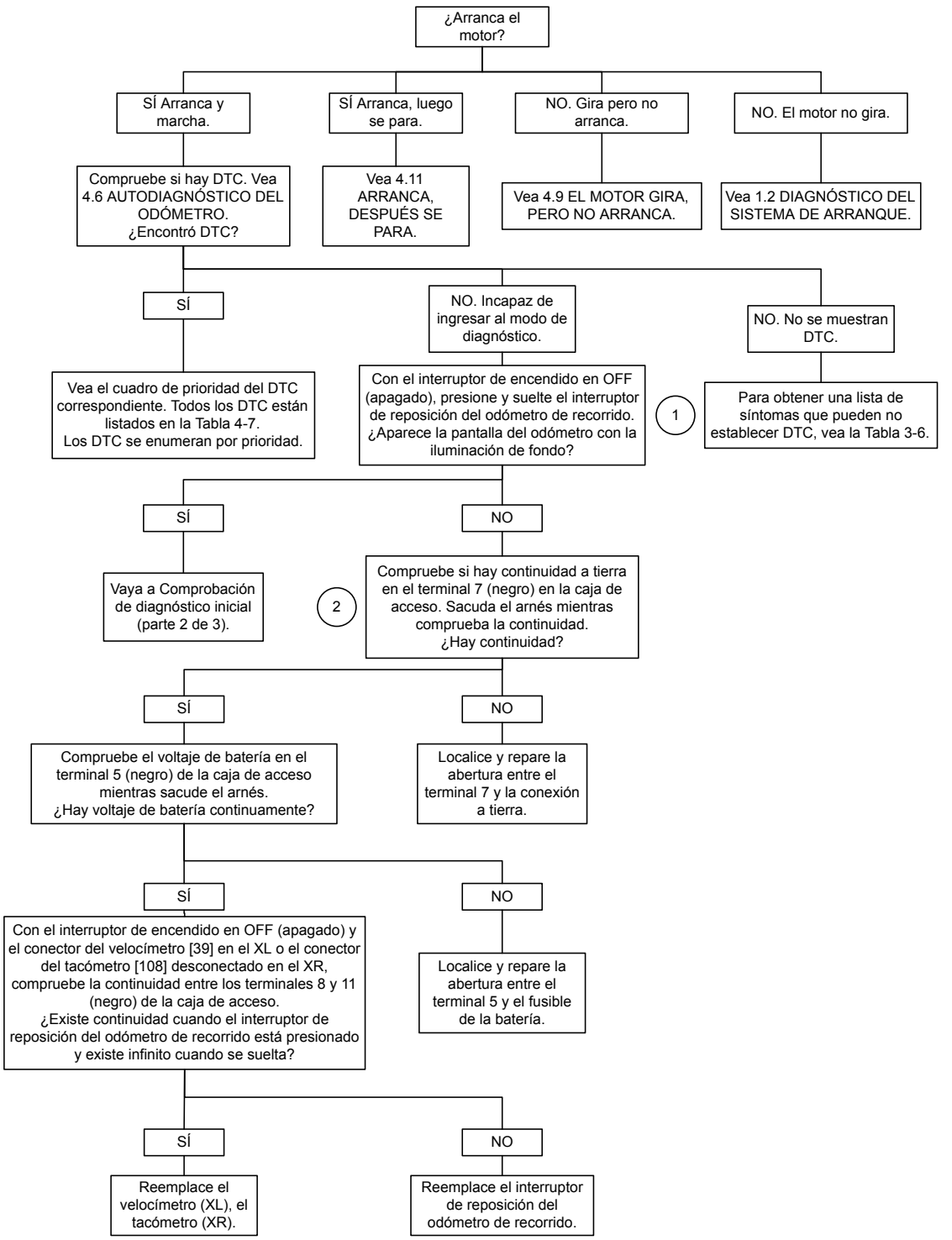
Tabla 4-8. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la bandeja de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 4-8. Conectores del arnés de cables

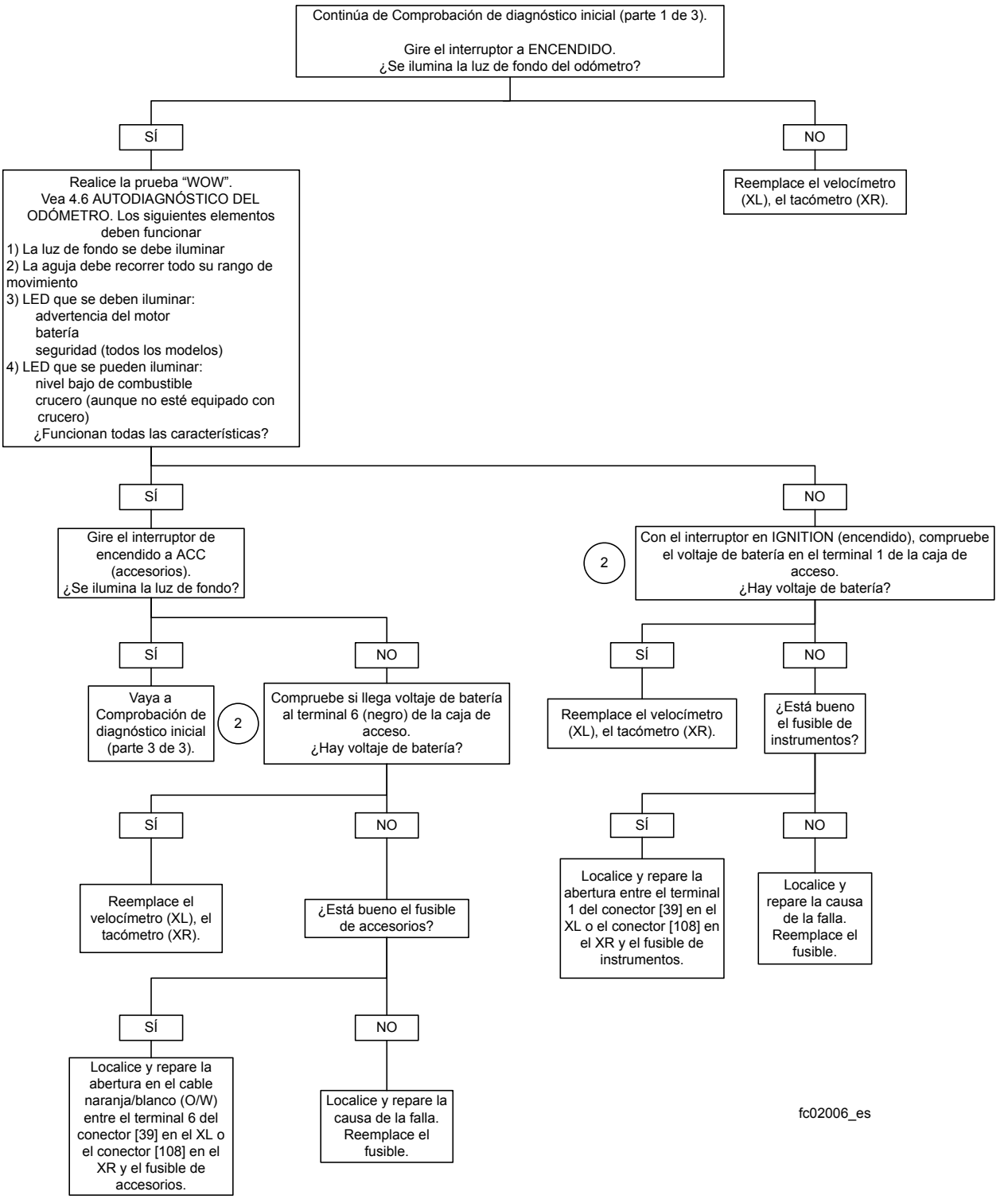
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 1 de 3)

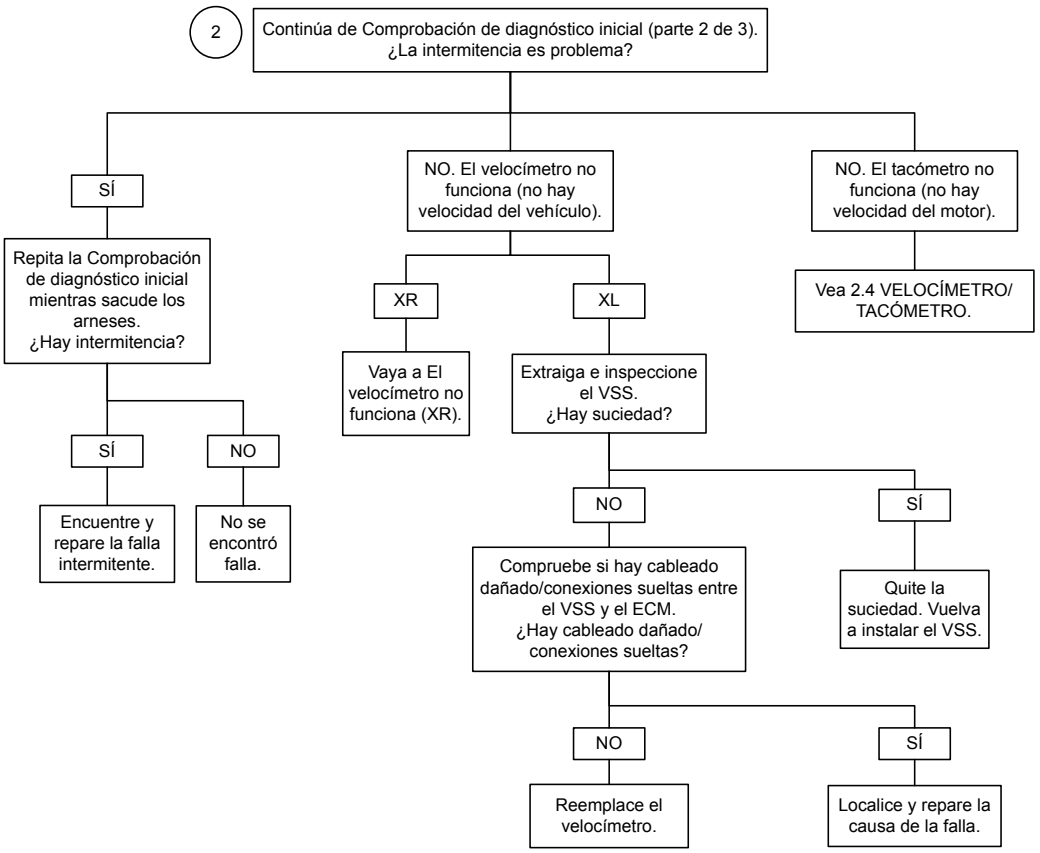


fc01963_es

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 2 de 3)

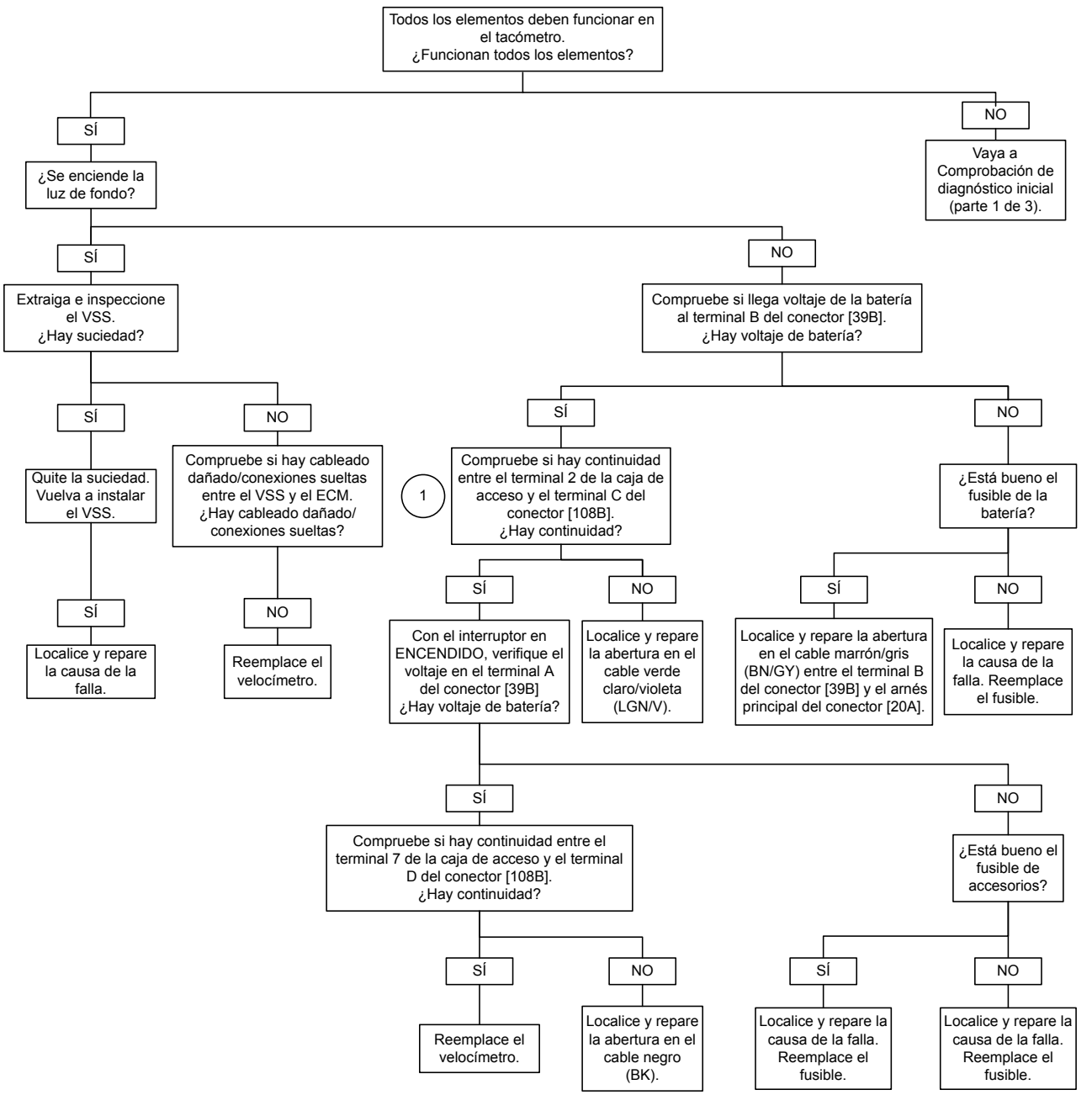


Comprobación de diagnóstico inicial (parte 3 de 3)



fc01960_es

Velocímetro inoperante (XR)



fc01931_es

AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO 4.6

GENERALIDADES

El velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR tienen la capacidad de mostrar y borrar los códigos de falla (DTC) del velocímetro, del tacómetro, del TSM/TSSM/HFSM y del ECM (modo de diagnóstico).

DIAGNÓSTICO

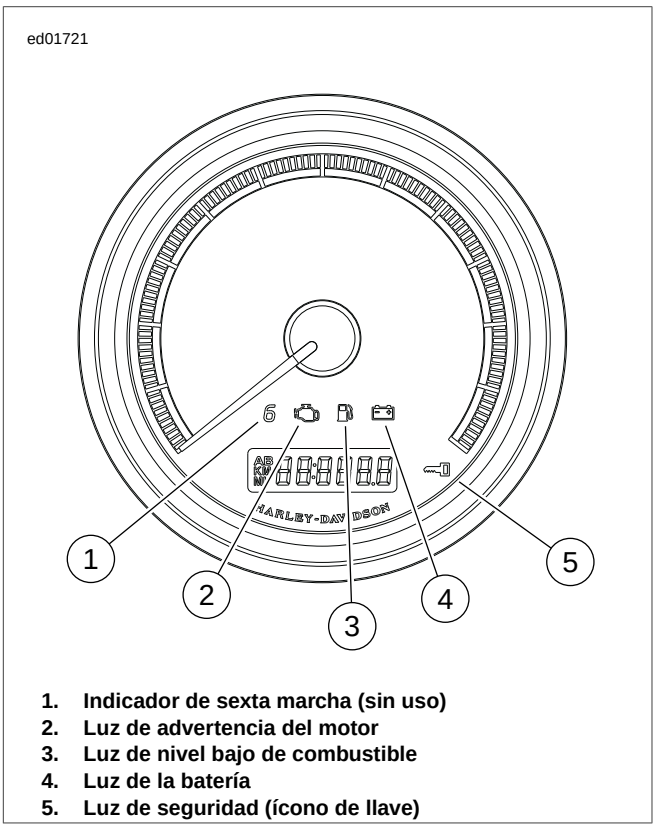
Sugerencias para el diagnóstico

- Para una verificación rápida de las funciones del velocímetro en el XL y del tacómetro en el XR, se puede realizar una prueba “WOW”. Vea Figura 4-9. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, después gire el interruptor a ENCENDIDO. Libere el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. La iluminación de fondo debe iluminarse en el velocímetro en el XL y en el tacómetro en el XR, la aguja debe recorrer todo su rango de movimiento y las luces indicadoras (sexta marcha, advertencia del motor, nivel bajo de combustible, batería y seguridad) deben iluminarse.
- Si el velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR no pasan la prueba “WOW”, compruebe el cableado de la batería, la conexión a tierra, el encendido, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y los accesorios al velocímetro. Si alguna función en el velocímetro no opera, vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.

Notas para el diagnóstico

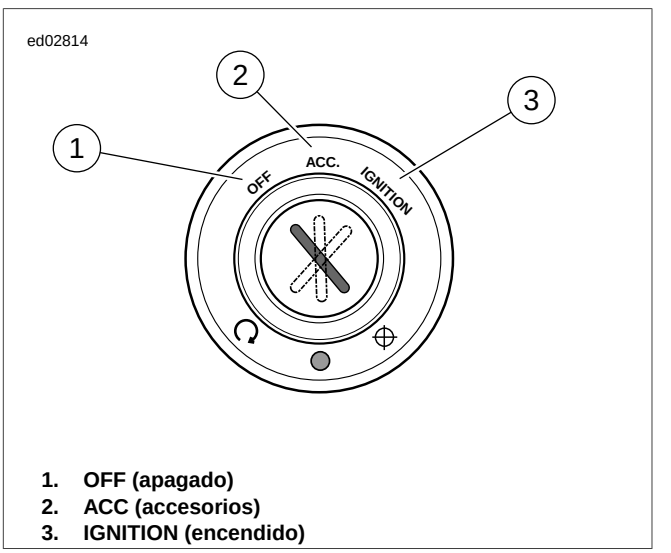
Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Para salir del modo de diagnóstico, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Para borrar los DTC para el módulo seleccionado, presione el interruptor de reposición del odómetro de recorrido por más de 5 segundos cuando se muestre un DTC. Este procedimiento borrará todos los DTC para el módulo seleccionado.



1. **Indicador de sexta marcha (sin uso)**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad (ícono de llave)**

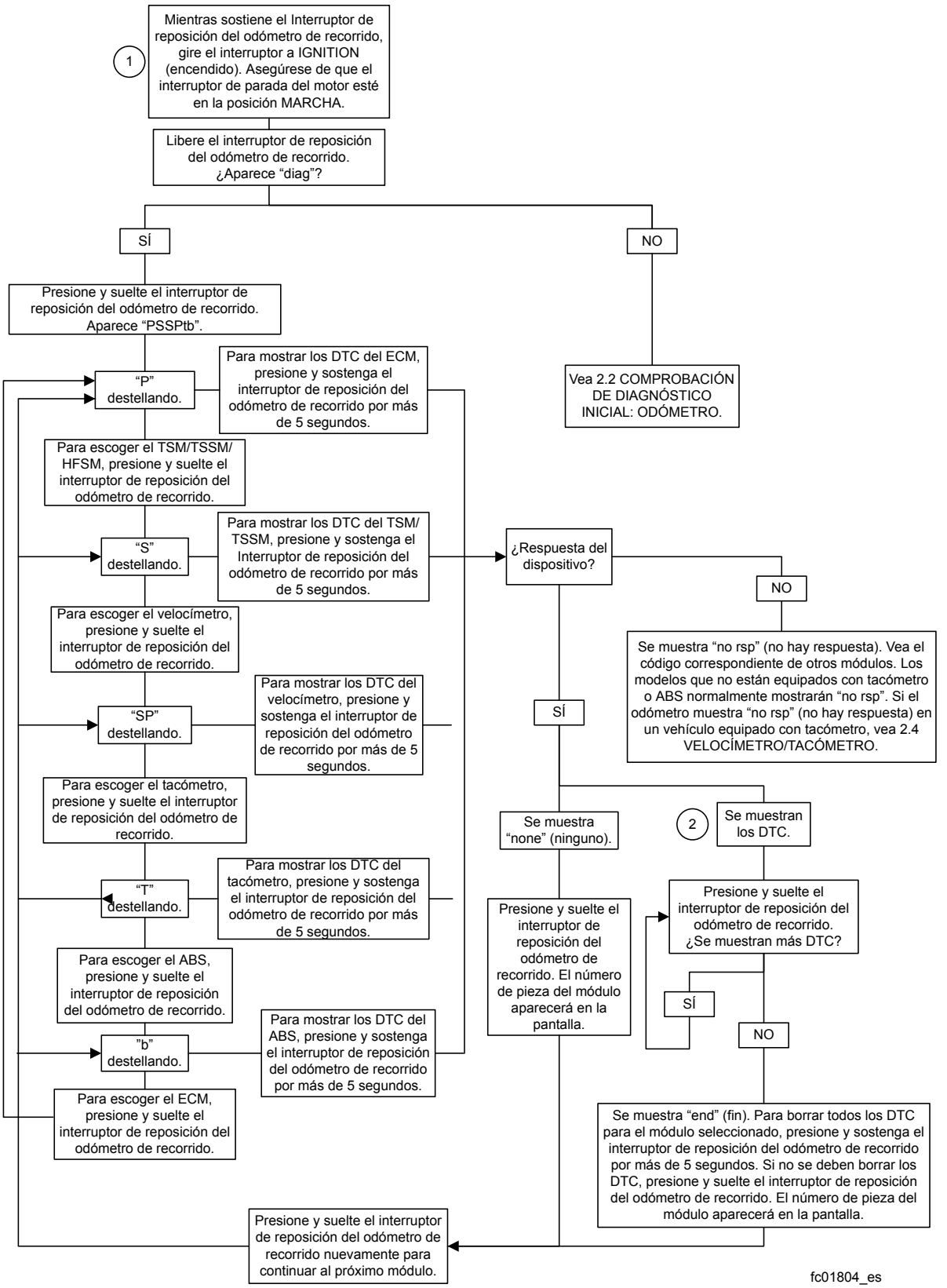
Figura 4-8. Luces de advertencia (típico)



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura 4-9. Interruptor de encendido

Autodiagnóstico del odómetro



CAJA DE ACCESO: EFI 4.7

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) se empalma en el arnés principal. Utilizada conjuntamente con un multímetro digital DVOM, permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta.

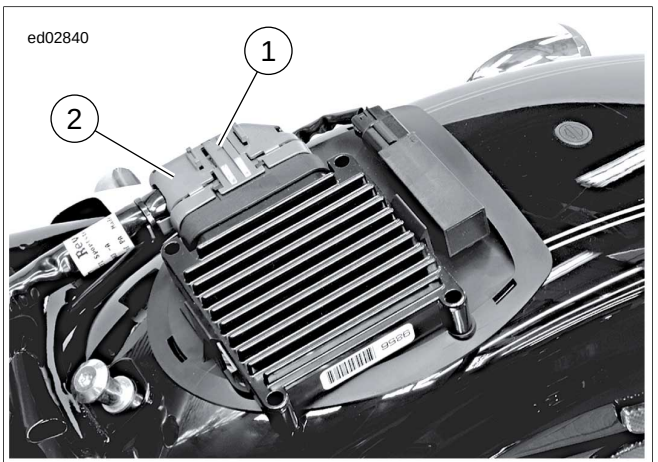
NOTA

Vea los diagramas de cableado para las funciones de los terminales del ECM.

INSTALACIÓN

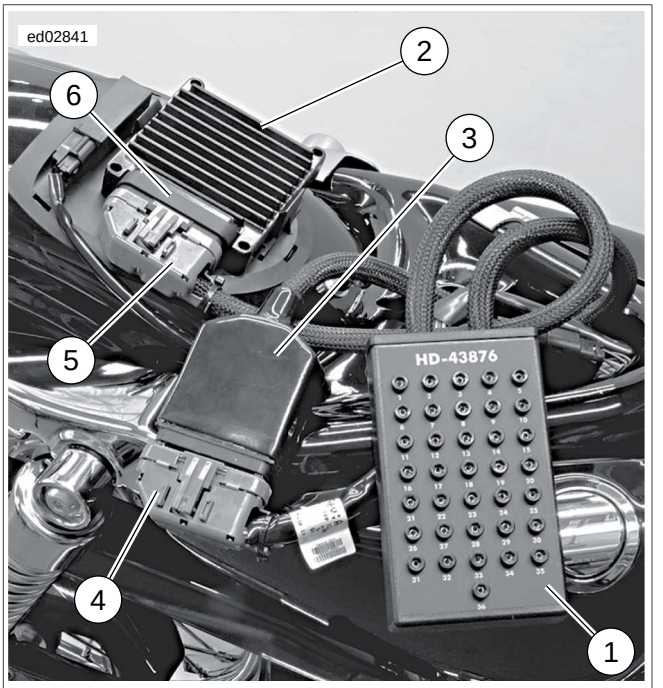
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

1. Quite el asiento para tener acceso al ECM.
2. Vea Figura 4-10. Presione el pestillo (1) en el conector del ECM (2) para separar las mitades macho y hembra [78].
3. Vea Figura 4-11. Sujete la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) (1) entre el ECM (2) y el arnés de cableado del ECM.
   a. Sujete el conector macho de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) (3) al conector hembra del arnés del ECM [78B] (4).
   b. Sujete el conector hembra de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) (5) al conector macho del ECM [78A] (6).



1. Pestillo
2. Conector del ECM [78B]

Figura 4-10. Ubicación del ECM (típica)



1. Caja de acceso
2. ECM
3. Conector macho de la caja de acceso
4. Conector hembra del arnés del ECM [78B]
5. Conector hembra de la caja de acceso
6. Conector macho del ECM [78A]

Figura 4-11. Caja de acceso instalada (típica)

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

1. Vea Figura 4-11. Presione el pestillo en el conector hembra de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) (5). Separe el conector del conector macho del ECM [78A] (6).
2. Desconecte el conector macho de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) (3) del conector hembra del arnés del ECM [78B] (4).
3. Vuelva a conectar el conector del arnés del ECM al ECM.
4. Instale el asiento.

⚠ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse, ocasionando la pérdida del control, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

PRUEBA DE SACUDIDA 4.8

GENERALIDADES

La prueba de sacudida indica la presencia intermitencias en un arnés de cableado.

PROCEDIMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

NOTA

Cuando diagnostique las conexiones del módulo de control electrónico (ECM), use una CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) para simplificar el procedimiento. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

1. Vea Figura 4-12. Conecte el multímetro digital (DVOM) al arnés de cableado entre las conexiones de las cuales se sospecha. Establezca el DVOM para leer cambios de voltaje.
2. Arranque el motor de la motocicleta y déjelo funcionar en la marcha al ralentí.
3. Agite o sacuda el arnés para detectar intermitencias. Si se presentan intermitencias, se registrarán cambios radicales de voltaje en el DVOM.

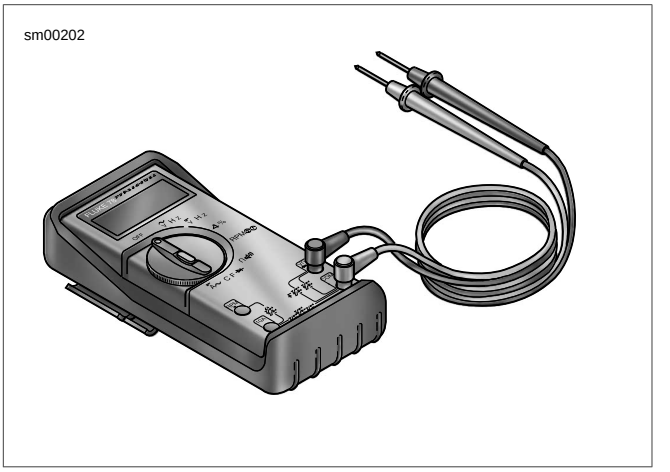


Figura 4-12. Multímetro Fluke 78 (DVOM)

EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA 4.9

GENERALIDADES

Si el arranque no hace girar el motor, el problema no está relacionado con el EFI. Vea

- CAPÍTULO 1 – ARRANQUE/CARGA.
- CAPÍTULO 3 – TSM/HFSM.
- Apéndice E – TSM/TSSM (Japón/Corea).

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS
HD-34730-2C	LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO
MCR-101 HD	ANALIZADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Compruebe si hay DTC. Vea 4.4 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA: EFI, Recuperación de códigos de falla.
2. Compruebe la condición de la batería. Realice una prueba de voltaje y recargue si está por debajo de 12,6 V. Compruebe las conexiones de la batería y realice una prueba de conductancia usando el ANALIZADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (pieza Nº MCR-101 HD) o una prueba de carga. Reemplace la batería si es necesario. Vea Batería en el Manual de servicio.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
4. Retire el cable de la bujía, de la bujía.
   a. Compruebe visualmente la condición de la bujía.
   b. Vea Figura 4-13. Conecte el cable al PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792). Sujete el probador al perno de la culata del cilindro.
   c. Mientras se hace girar el motor, busque la chispa. Repita el procedimiento en los otros cables de las bujías.

NOTA

El motor no producirá chispa si se quitan ambas bujías. Al comprobar la chispa utilice el PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792) con ambas bujías instaladas.

5. Utilice la sonda macho gris y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
6. Normalmente, cuando el IAC no está funcionando, el motor no arrancará a menos de que se abra el acelerador y el motor se parará cuando el acelerador se cierre.
7. Vea Figura 4-14. Enchufe el ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO (pieza Nº HD-44687) y la LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2C) dentro de los terminales 13 y 11 de la caja de acceso. Ponga en marcha el motor. Si la luz destella, no se encontró ningún problema. Repita para los terminales 13 y 29 en la caja de acceso.
8. Utilice la sonda hembra marrón y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

Sugerencias para el diagnóstico

Compruebe el valor del sensor TP con un DVOM. Si el sensor TP es igual o mayor que 3,8 V, el sistema está en el modo “ahogado” y el motor no arrancará. Mientras haya chispas, el suministro de combustible estará cerrado. El problema puede ser mecánico tal como cables del acelerador atascados.

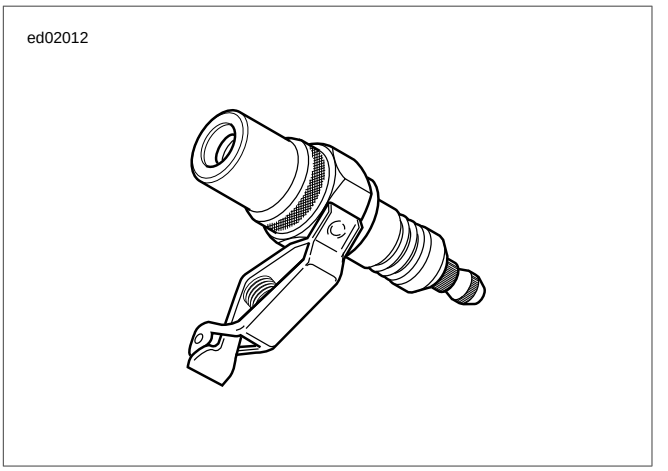


Figura 4-13. Probador de bujías

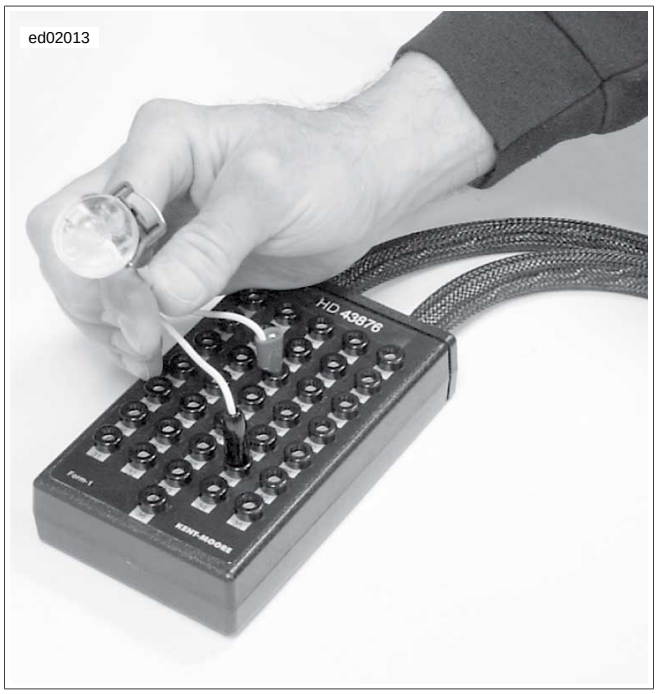


Figura 4-14. Prueba de circuito de la bobina de encendido

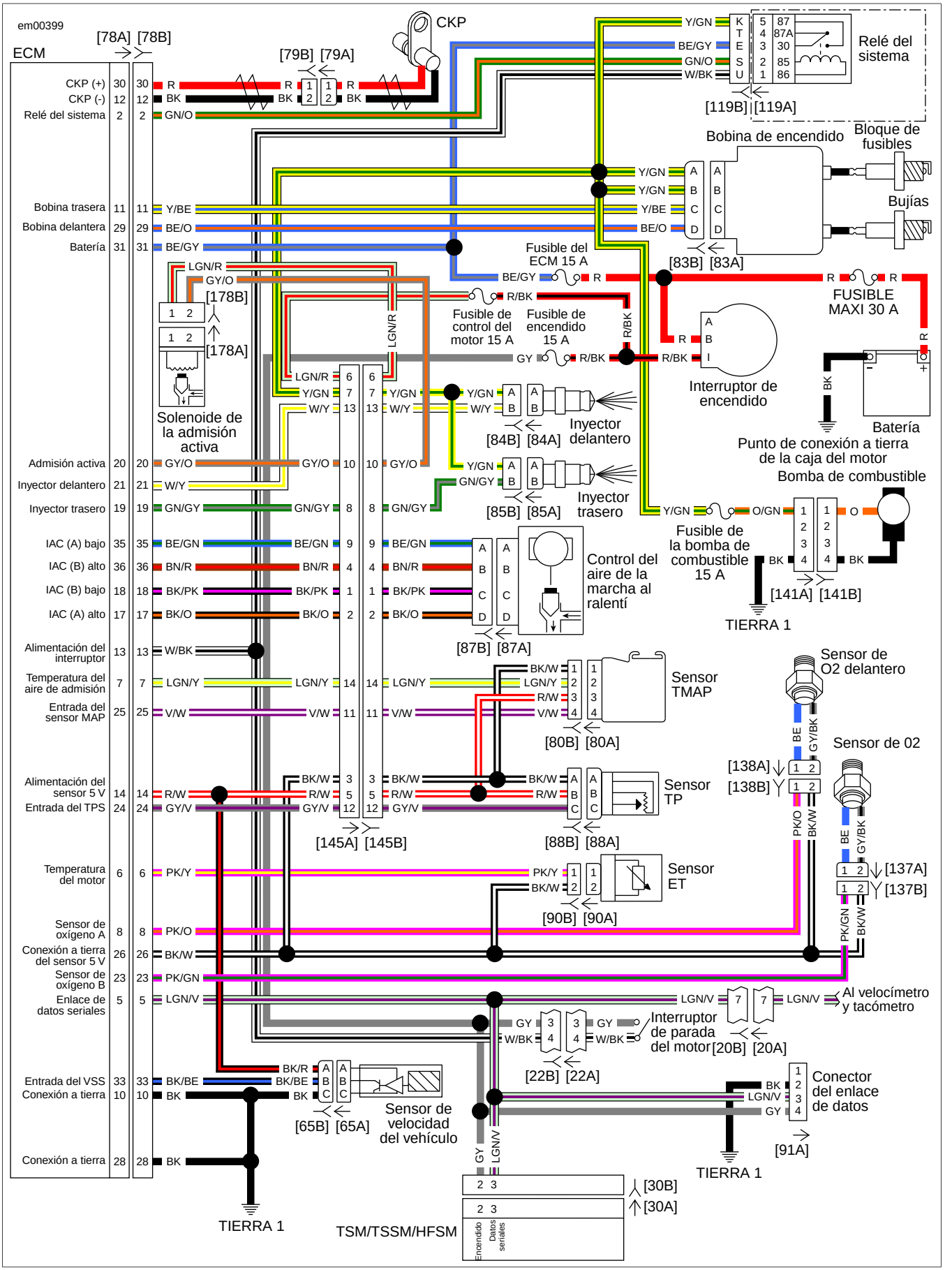
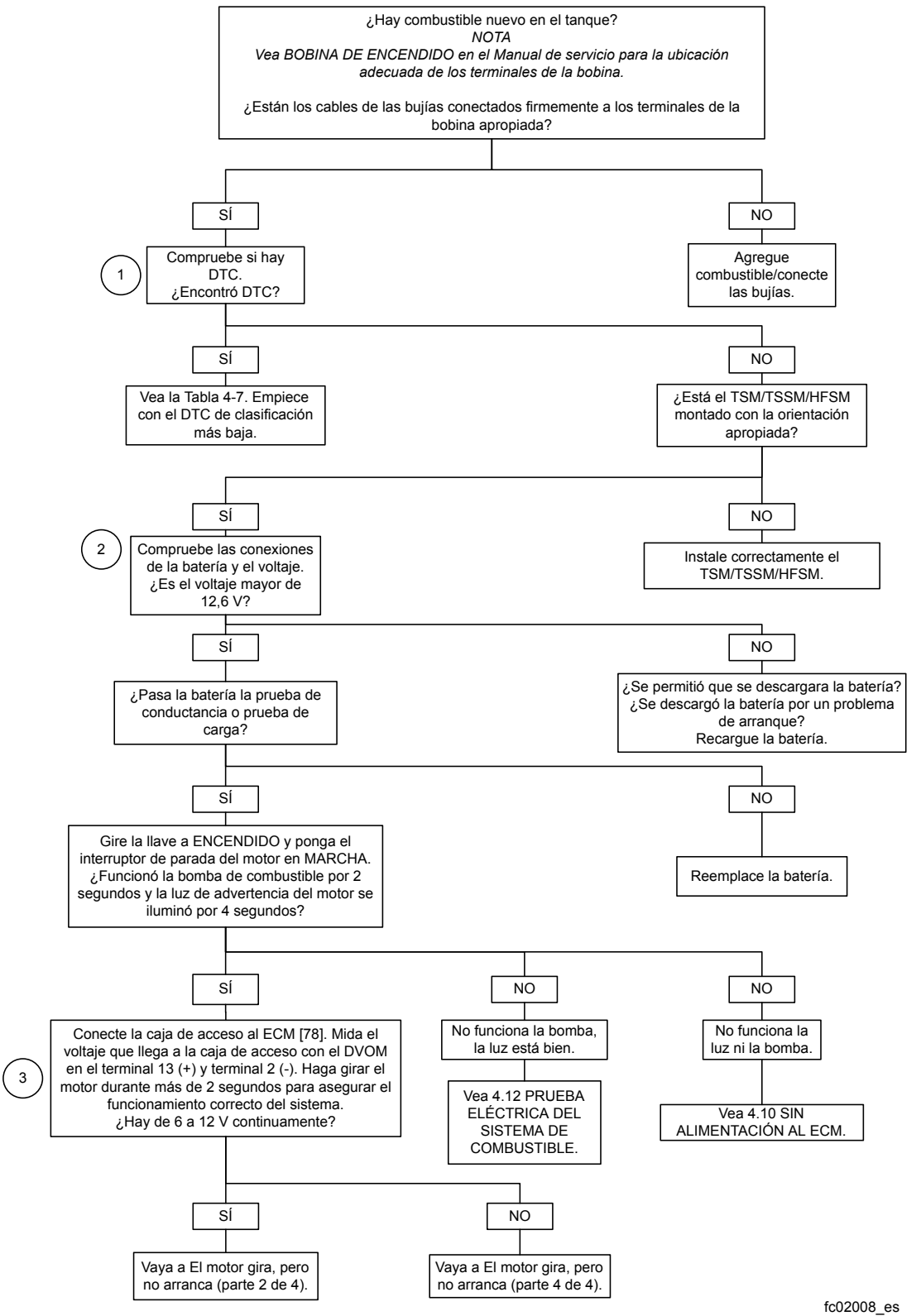


Figura 4-15. Circuito del sistema EFI

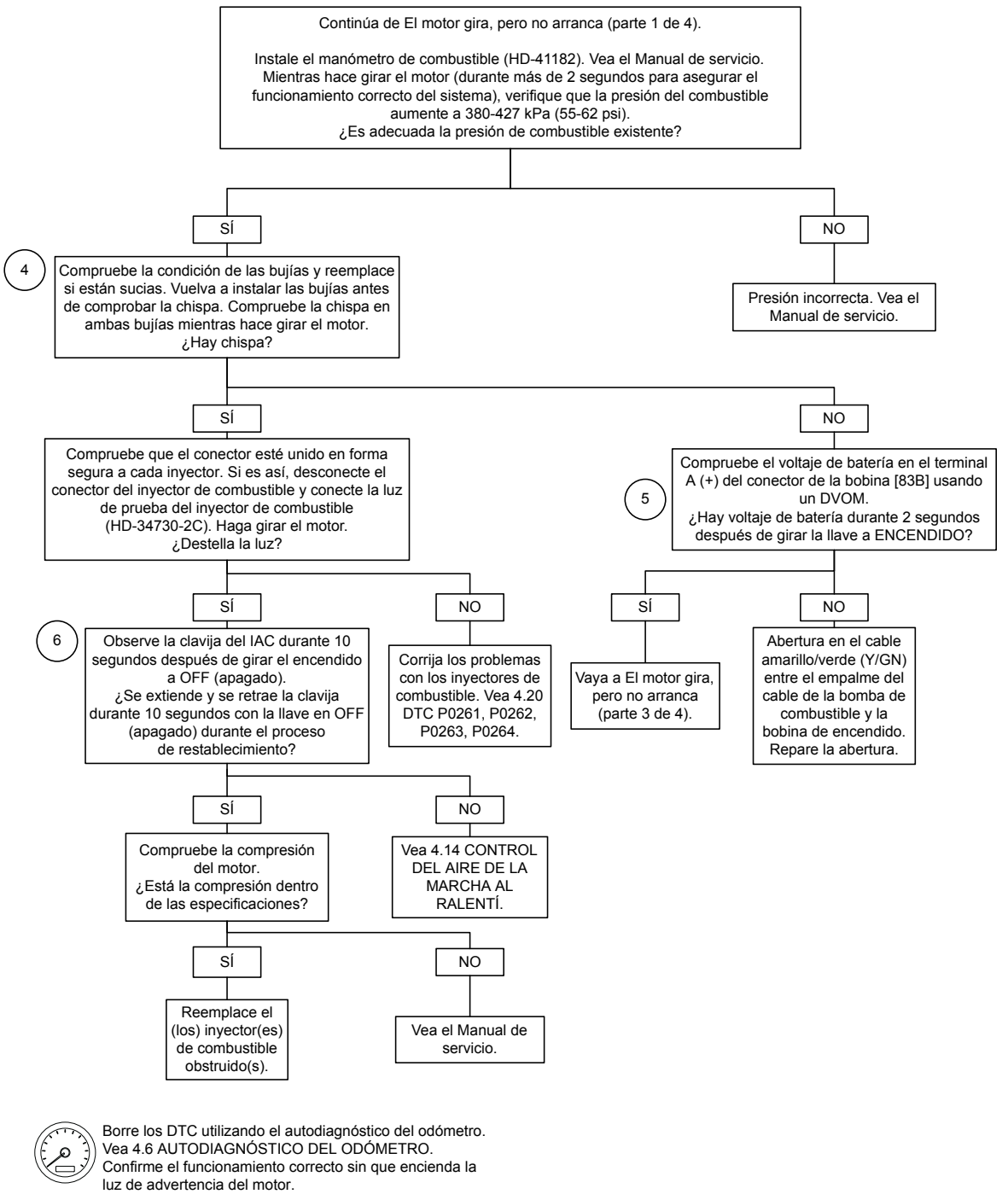
Tabla 4-9. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[33]	Interruptor de encendido	–	Lado derecho de la estructura atrás del cuello
[65]	VSS	Packard de 3 patillas	Parte trasera superior derecha del cárter
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[79]	Sensor CKP	Mini-Deutsch de 2 patillas	Parte delantera del cárter izquierdo
[80]	Sensor TMAP	Packard de 4 patillas, negro	
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas	Parte trasera de la bobina
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[87]	IAC	Delphi de 4 patillas, negro	Parte superior del módulo de inducción
[88]	Sensor TP	Delphi de 3 patillas, negro	Detrás de la placa de soporte del depurador de aire
[90]	Sensor ET	Delphi de 2 patillas, negro	Sobre el módulo de inducción, lado derecho
[91A]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas, gris	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[137]	Sensor de oxígeno trasero	Amp de 2 patillas, negro	En la pieza de soporte “H”
[138]	Sensor de oxígeno delantero	Amp de 2 patillas, negro	Caja de fusibles y relés, detrás del regulador de voltaje
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas, negro	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa (HDI)	Amp de 2 patillas	Parte trasera de la caja de aire

El motor gira, pero no arranca (parte 1 de 4)

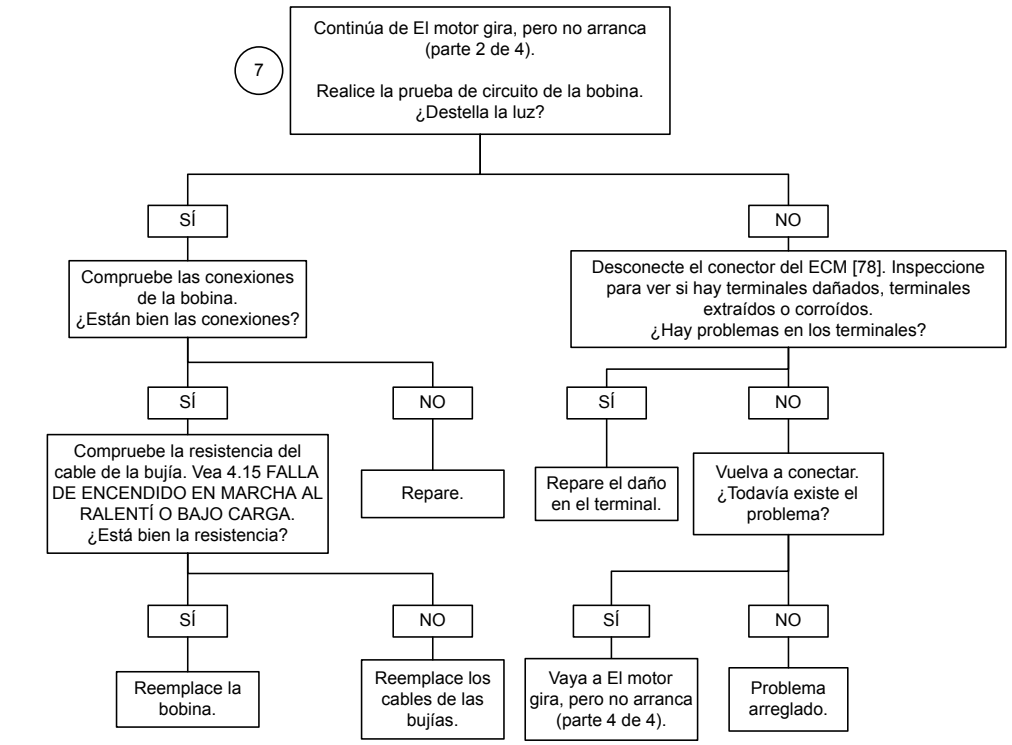


El motor gira, pero no arranca (parte 2 de 4)



fc02009_es

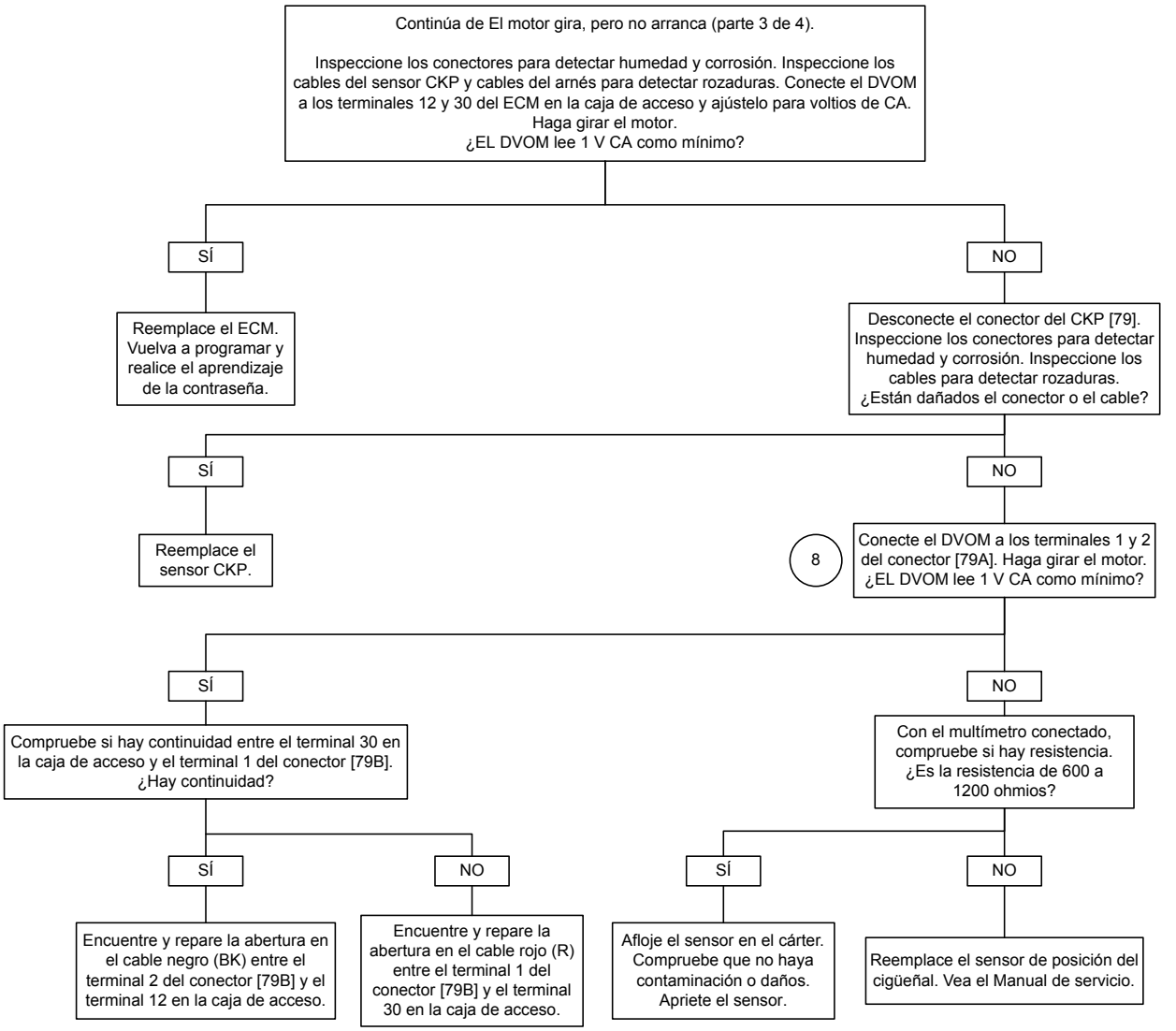
El motor gira, pero no arranca (parte 3 de 4)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc02010_es

El motor gira, pero no arranca (parte 4 de 4)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc02011_es

SIN ALIMENTACIÓN AL ECM 4.10

GENERALIDADES

No hay chispa/no hay luz de advertencia del motor cuando la llave está en encendido

Se suministra alimentación constante al ECM a través del terminal 31. El ECM se enciende cuando se suministra alimentación al terminal 13 del conector [78]. El ECM pasa por una secuencia de inicialización cada vez que se quita y se le vuelve aplicar la alimentación al terminal 13. La única parte visible de esta secuencia es la luz de advertencia del motor. En el arranque, la luz de advertencia del motor se ilumina durante 4 segundos y después (si los parámetros son normales) se apaga.

Si no hay alimentación de la batería en el terminal 31 del ECM:

- Los DTC no se pueden borrar. La herramienta mostrará que se han borrado pero estarán presentes la próxima vez que se gire la llave de encendido.
- El ECM no se puede reprogramar.
- El vehículo arranca pero la clavija del IAC no se restablece cuando se pone la llave en OFF (apagado). Eventualmente la clavija se saldrá de su sitio y causará problemas en el funcionamiento.

NOTA

La secuencia de ENCENDIDO de la llave también activa el motor de control del aire de la marcha al ralentí. Si la alimentación del terminal 31 es interrumpida (fusible quemado, etc.) siempre gire la llave a APAGADO, espere 10 segundos y después gire la llave a ENCENDIDO para restablecer el motor a la posición predeterminada.

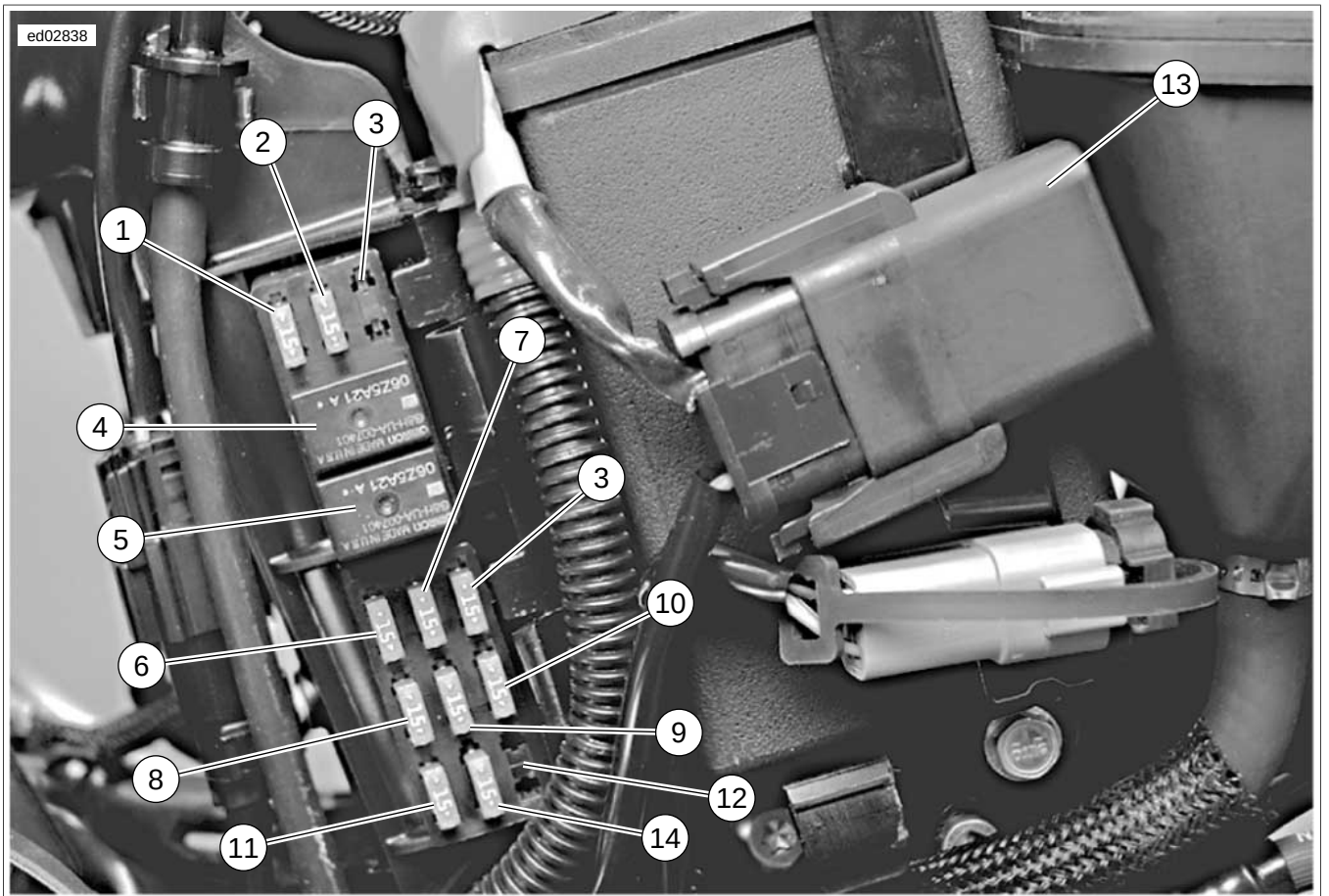
DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. Utilice las sondas grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).



1. Fusible del ECM
2. Fusible de la bomba de combustible
3. Fusible de repuesto (XL), Fusible de control del motor (XR)
4. Relé del arranque
5. Relé del sistema
6. Fusible de encendido
7. Fusible de instrumentos
8. Fusible de los accesorios
9. Fusible de la batería
10. Fusible de las luces
11. Fusible de encendido de P&A
12. Abierto
13. FUSIBLE MAXI
14. Fusible de repuesto

Figura 4-16. Fusibles y relés

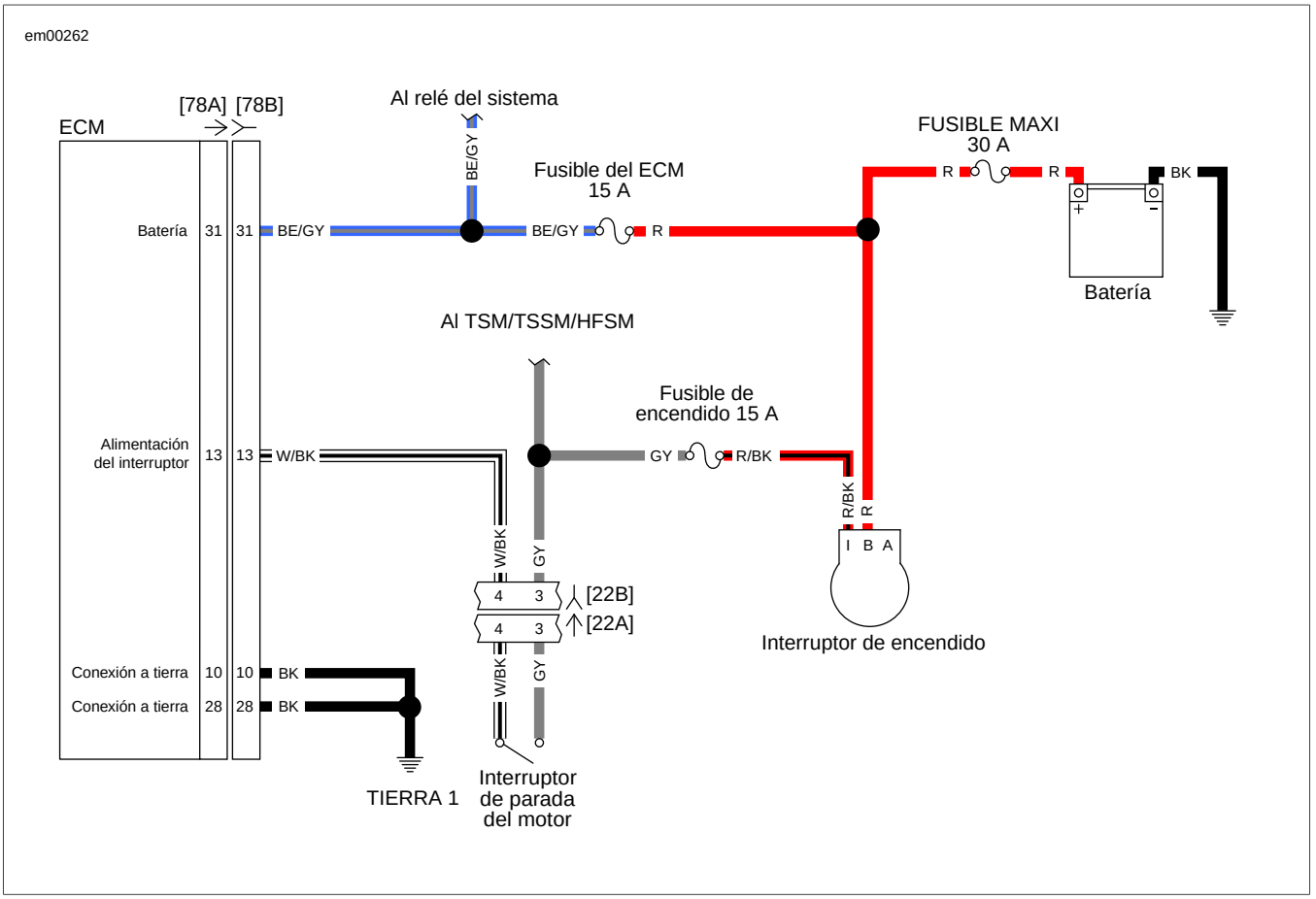
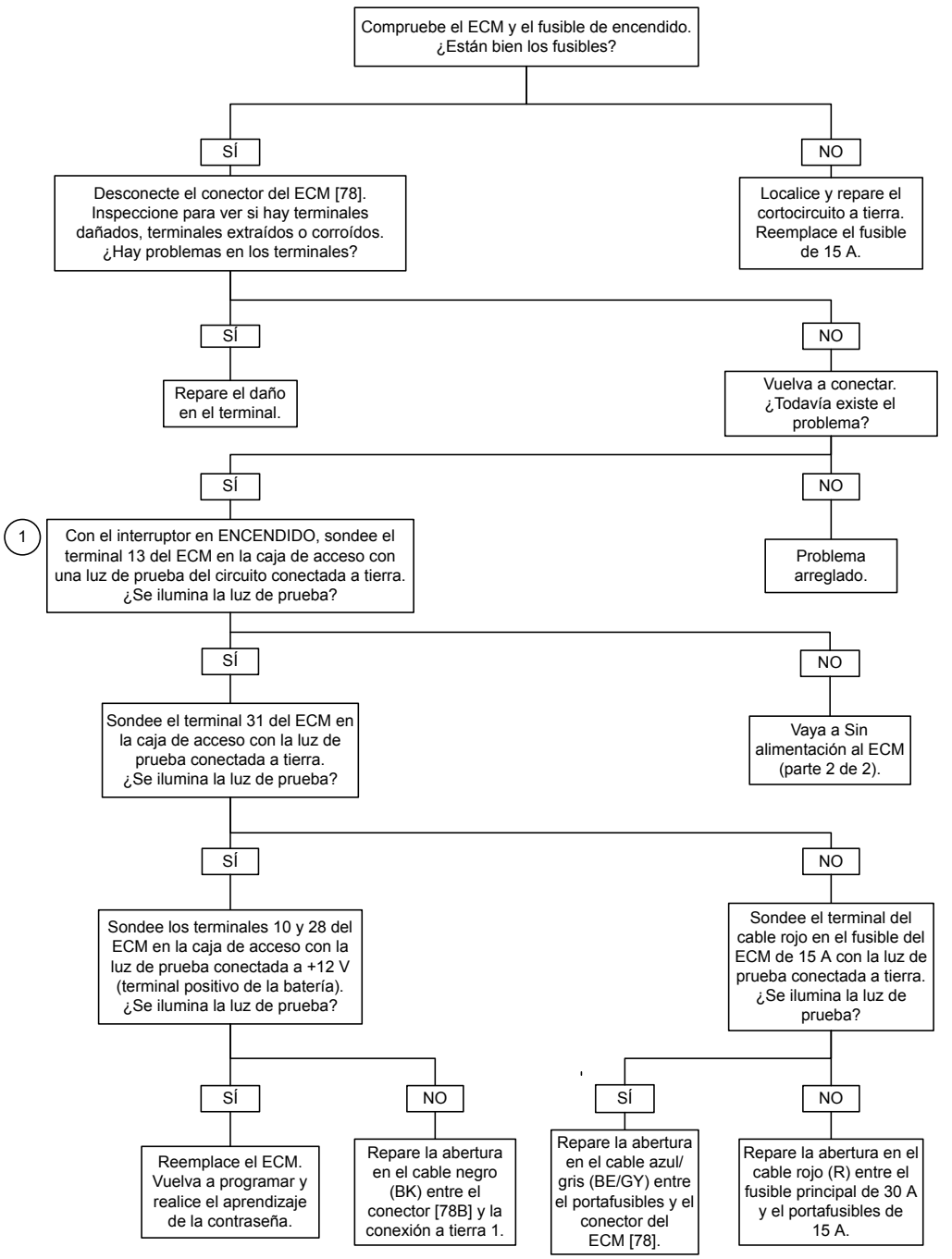


Figura 4-17. Diagrama del circuito de alimentación del ECM

Tabla 4-10. Conectores del arnés de cables

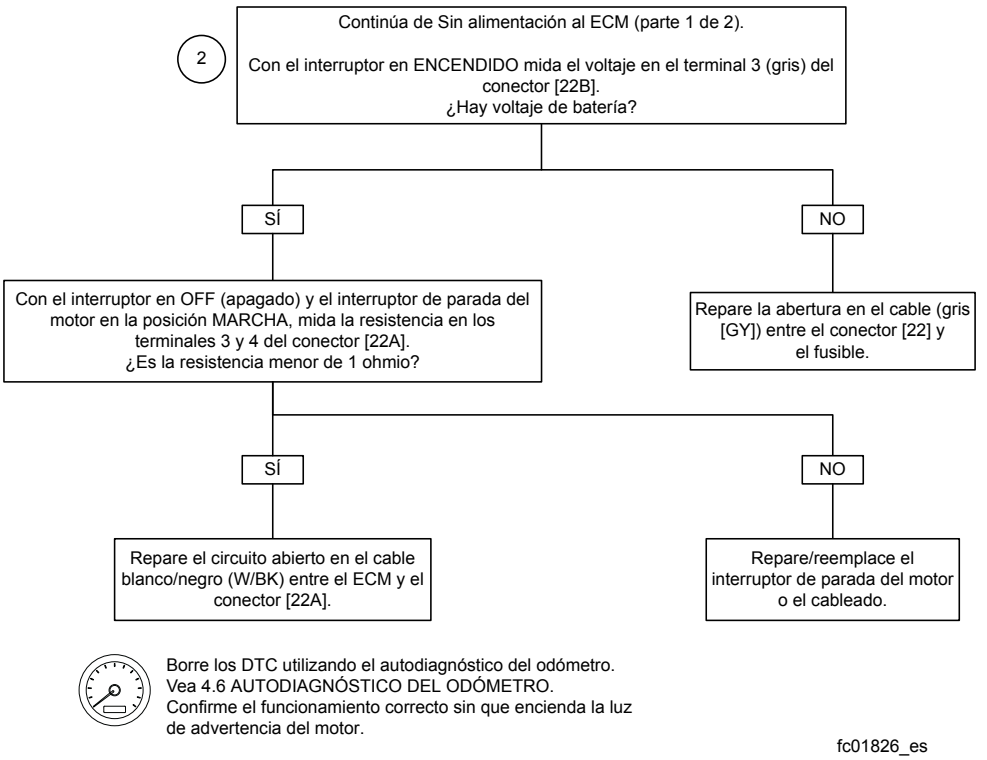
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[78]	Módulo de control electrónico (ECM)	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[tierra 1]	Tierra del ECM	Terminal de anillo	Cárter del motor

Sin alimentación al ECM (parte 1 de 2)



fc01967_es

Sin alimentación al ECM (parte 2 de 2)



ARRANCA, DESPUÉS SE PARA 4.11

GENERALIDADES

Códigos de falla U1300, U1301 o BUS ER

El rango normal de voltaje de los datos seriales es de 0 V (inactivo) a 7 V (activo). Debido al pulso corto, los voltajes serán más bajos en un multímetro digital (DVOM). En el modo análogo, la lectura de datos seriales del DVOM mostrará voltaje continuo cuando esté activo, normalmente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operaciones aceptables es mayor que 0 y menor que 7,0 V.

NOTA

Problemas en el sistema de combustible o en el sistema de control del aire de la marcha al ralentí podrían también crear este síntoma.

Tabla 4-11. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1300	Datos seriales bajos
U1301	Datos seriales abiertos/altos



Figura 4-18. Conector del enlace de datos [91A]

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Sugerencias para el diagnóstico

- Si hay un cortocircuito en los datos seriales, estos códigos automáticamente activarán la luz de advertencia del motor.
- Los DTC P1009 y P1010 pueden acompañar a los DTC U1300 y U1301.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice las sondas hembra negras y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
2. Desconecte el conector del interruptor de neutro [136]. Usando un DVOM, compruebe si hay continuidad a tierra. Cuando la transmisión esté en neutro, debe haber continuidad. Cuando la transmisión esté engranada en una marcha, no debe haber continuidad a tierra a través del interruptor de neutro.

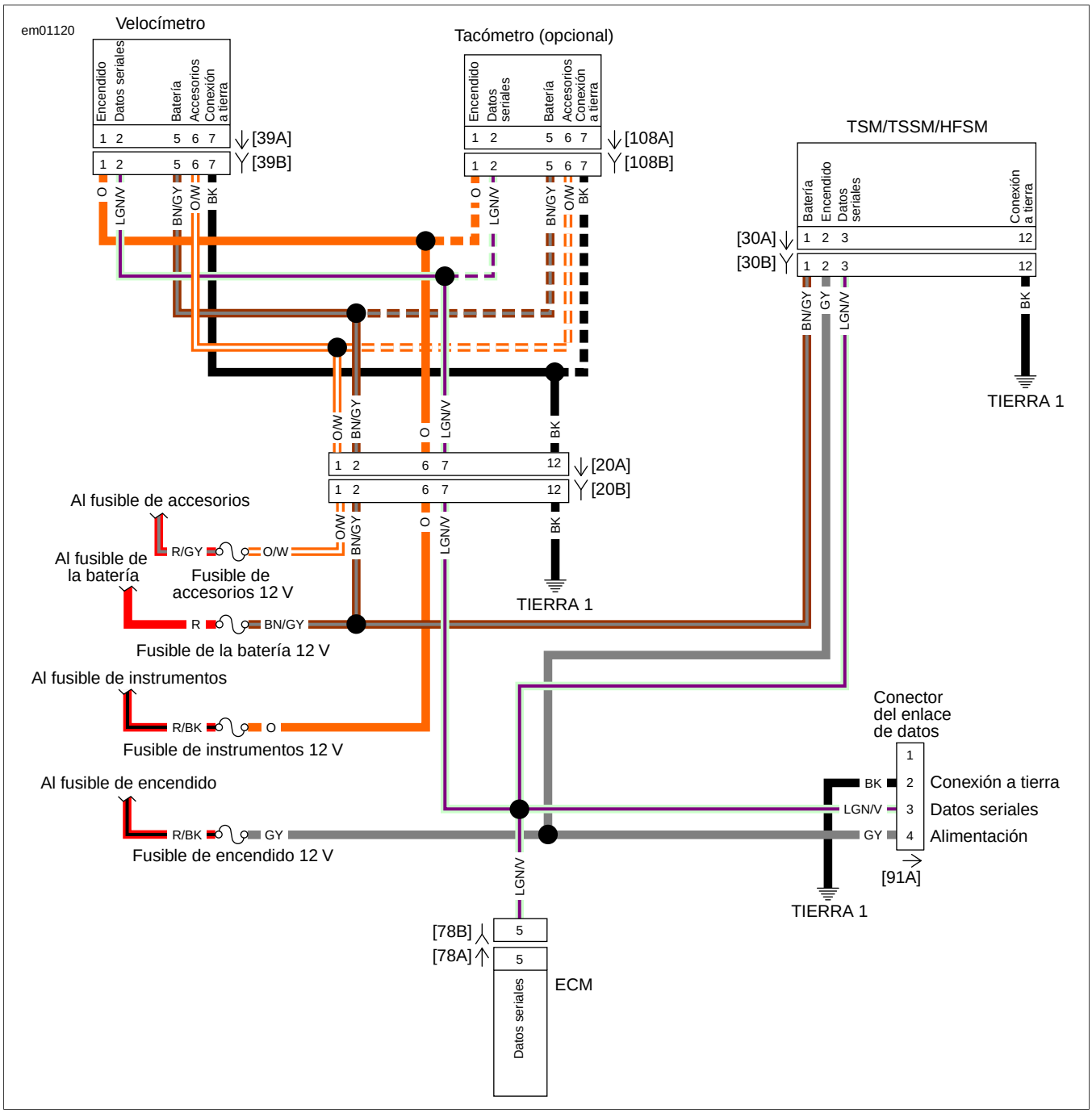


Figura 4-19. Circuito de datos seriales (XL)

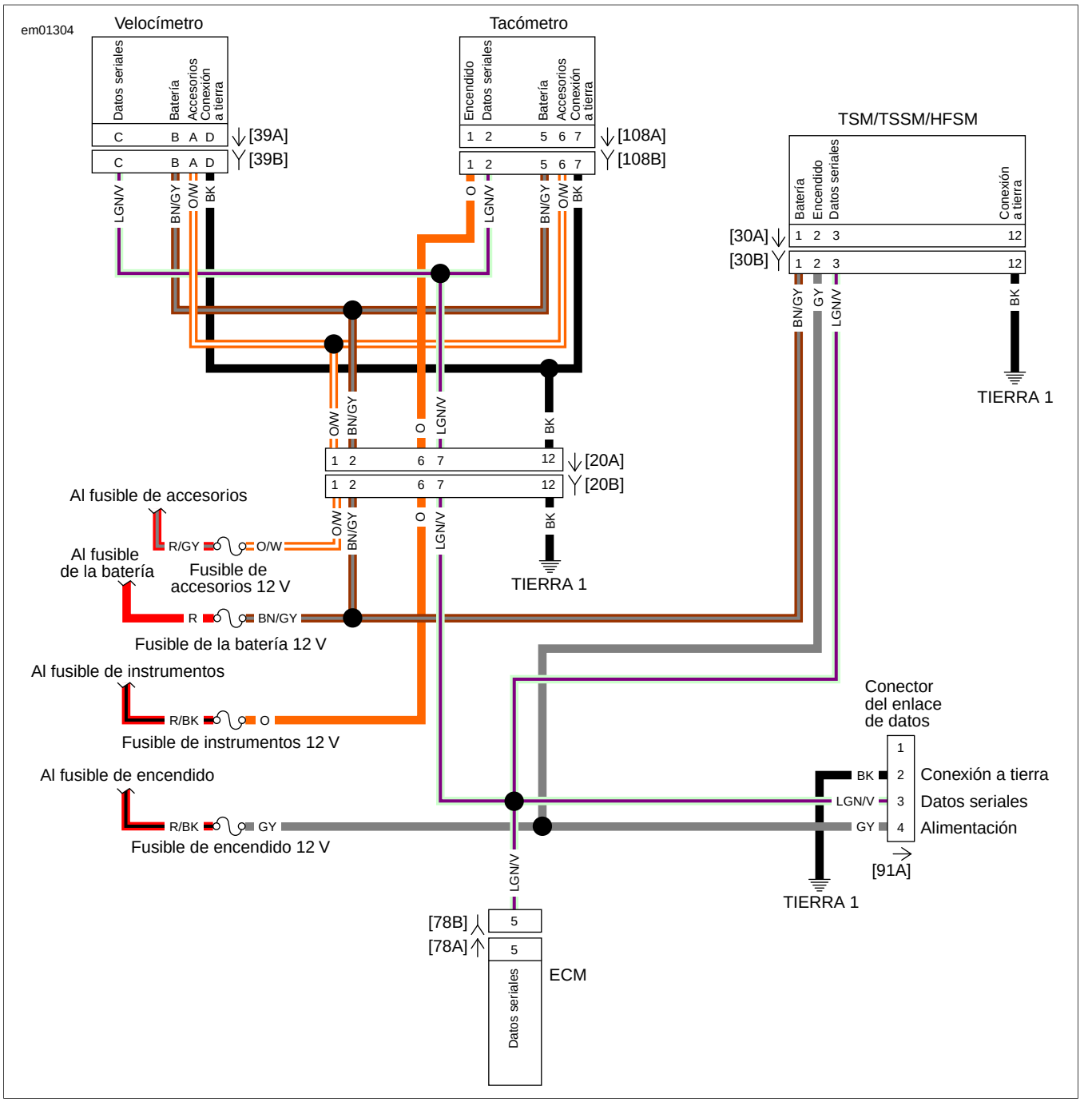


Figura 4-20. Circuito de datos seriales (XR)

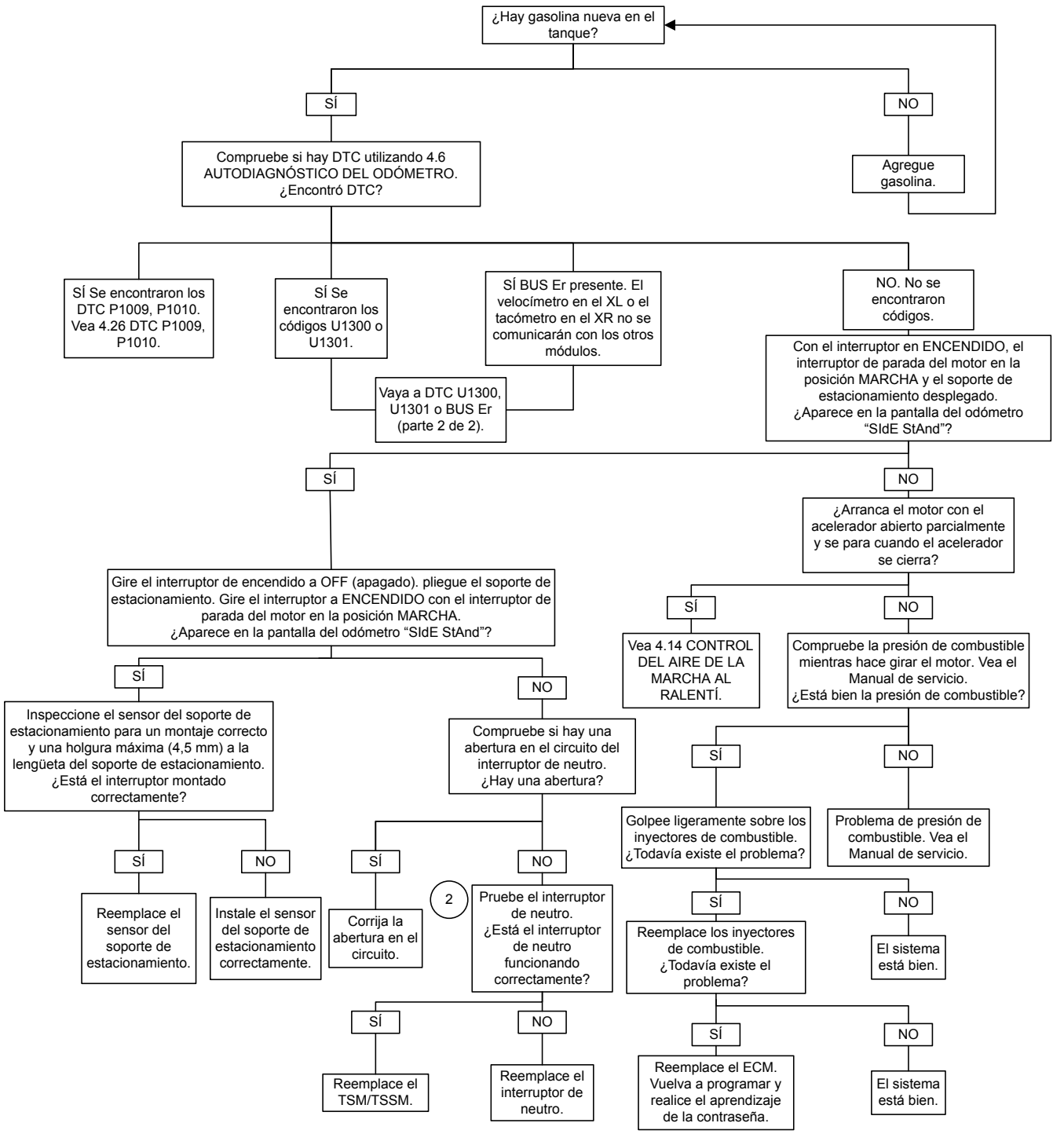
Tabla 4-12. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la bandeja de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

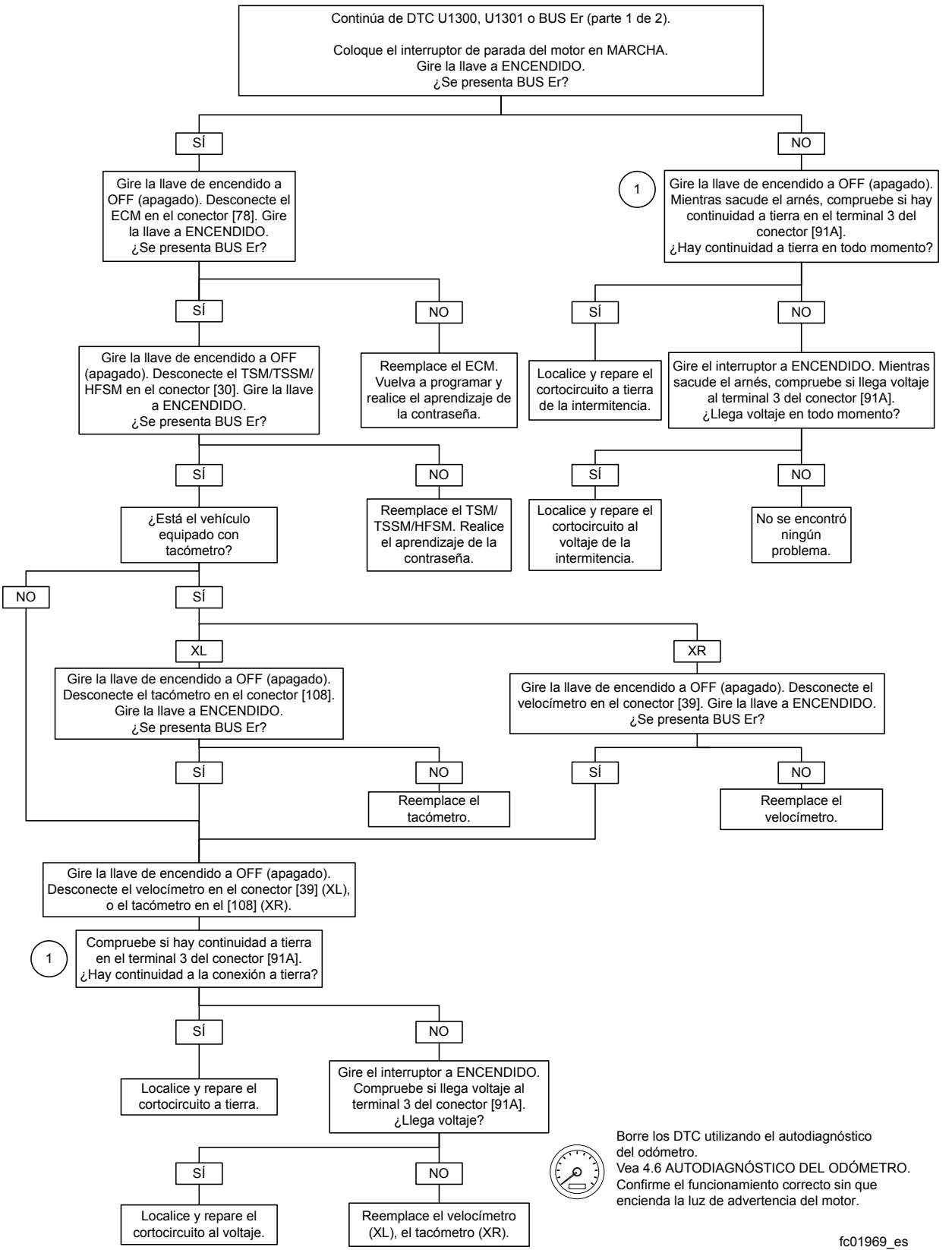
Tabla 4-12. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1300, U1301 o “BUS Er” (parte 1 de 2)



DTC U1300, U1301 o “BUS Er” (parte 2 de 2)



PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4.12

GENERALIDADES

Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA, el Módulo de control electrónico ECM energizará el relé del sistema para completar el circuito a la bomba de combustible dentro del tanque. Éste permanecerá encendido mientras el motor esté arrancando o funcionando y el ECM reciba pulsos de referencia de encendido del sensor CKP. Si no hay pulsos de referencia, el ECM cortará la energía del relé del sistema dentro de 2 segundos después de que el encendido esté activado o que el motor se pare, o inmediatamente después de que el encendido se APAGUE.

La bomba de combustible entrega combustible a los inyectores. En el regulador de presión es donde se controla la presión del sistema. El flujo excesivo de combustible se desvía hacia el tanque de combustible a través del regulador de presión. Cuando el motor se para, la bomba se puede activar aplicando voltaje de batería y conexión a tierra al conector de la bomba de combustible [141A]. Vea Figura 4-21. El conector de la bomba de combustible está ubicado adelante de los bloques de fusibles. La presión inadecuada del sistema de combustible puede contribuir a uno o a todos los siguientes síntomas.

- El motor gira, pero no marcha.
- El motor se interrumpe (sensación de problemas de encendido).
- Marcha irregular, pérdida de potencia y deficiencia en la economía de combustible.

NOTA

Después de girar el interruptor a OFF (apagado), debe esperar 10 segundos antes de volver a girar el interruptor a ENCENDIDO para que la bomba de combustible vuelva a cebar. Este período de espera es necesario para que la bomba de combustible y el IAC se restablezcan.

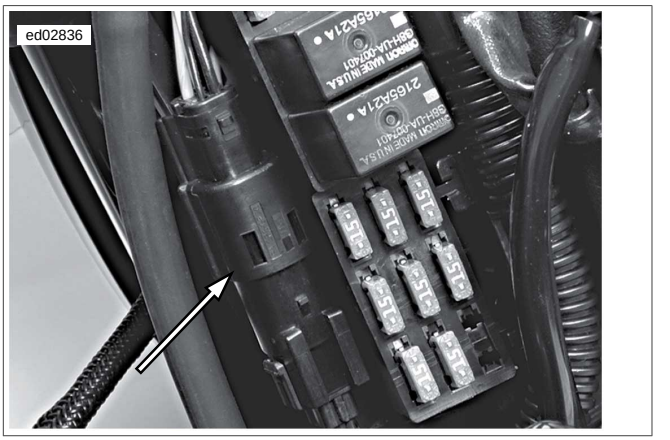


Figura 4-21. Conector de la bomba de combustible [141]

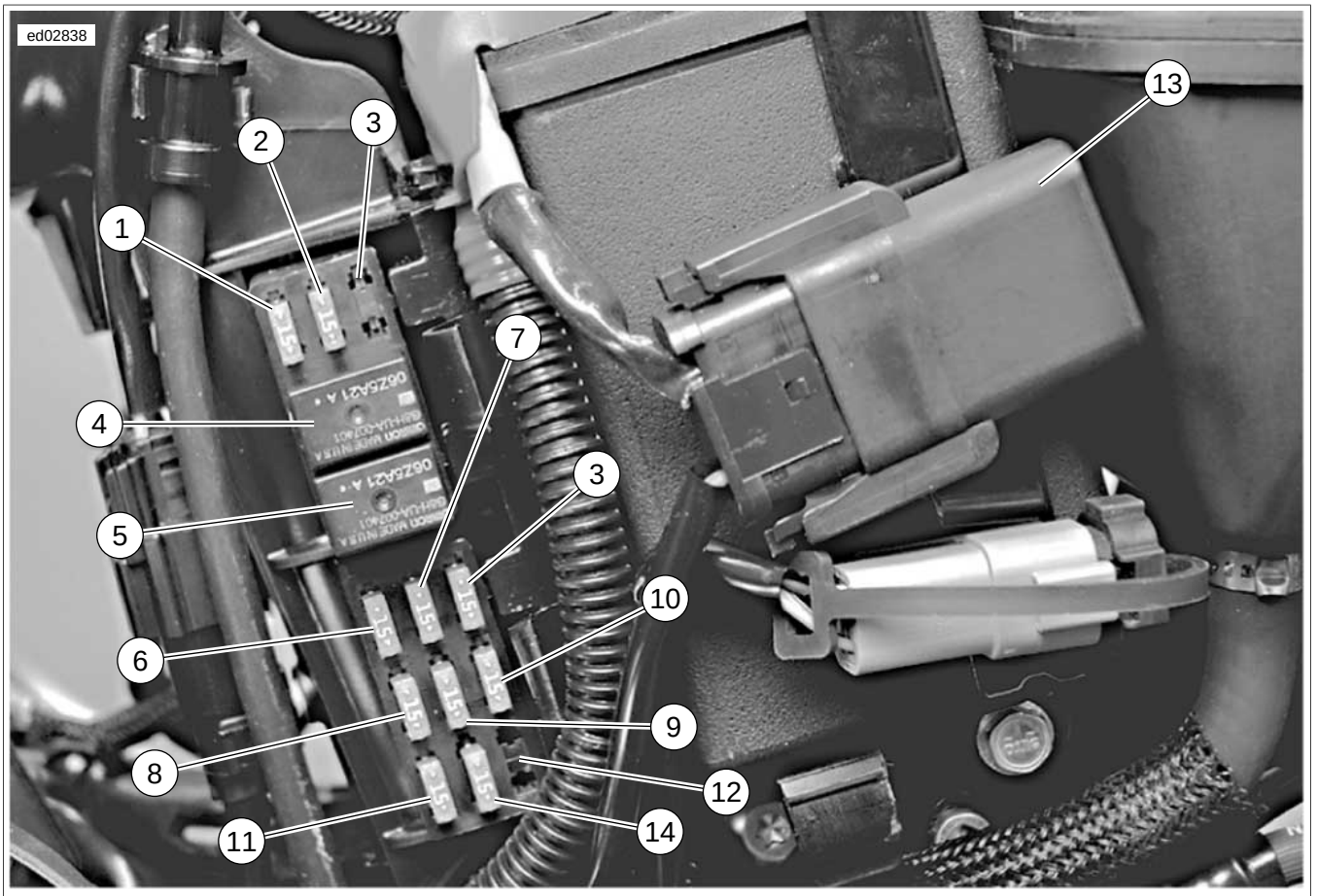
DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Enciende la bomba de combustible si el cableado está bien. Si la bomba funciona, el problema está en la entrega básica de combustible.
2. Utilice la sonda gris y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
4. Utilice la sonda macho púrpura y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B)



1. **Fusible del ECM**
2. **Fusible de la bomba de combustible**
3. **Fusible de repuesto (XL), Fusible de control del motor (XR)**
4. **Relé del arranque**
5. **Relé del sistema**
6. **Fusible de encendido**
7. **Fusible de instrumentos**
8. **Fusible de accesorios**
9. **Fusible de la batería**
10. **Fusible de las luces**
11. **Fusible de encendido de P&A**
12. **Abierto**
13. **FUSIBLE MAXI**
14. **Fusible de repuesto**

Figura 4-22. Fusibles y relés

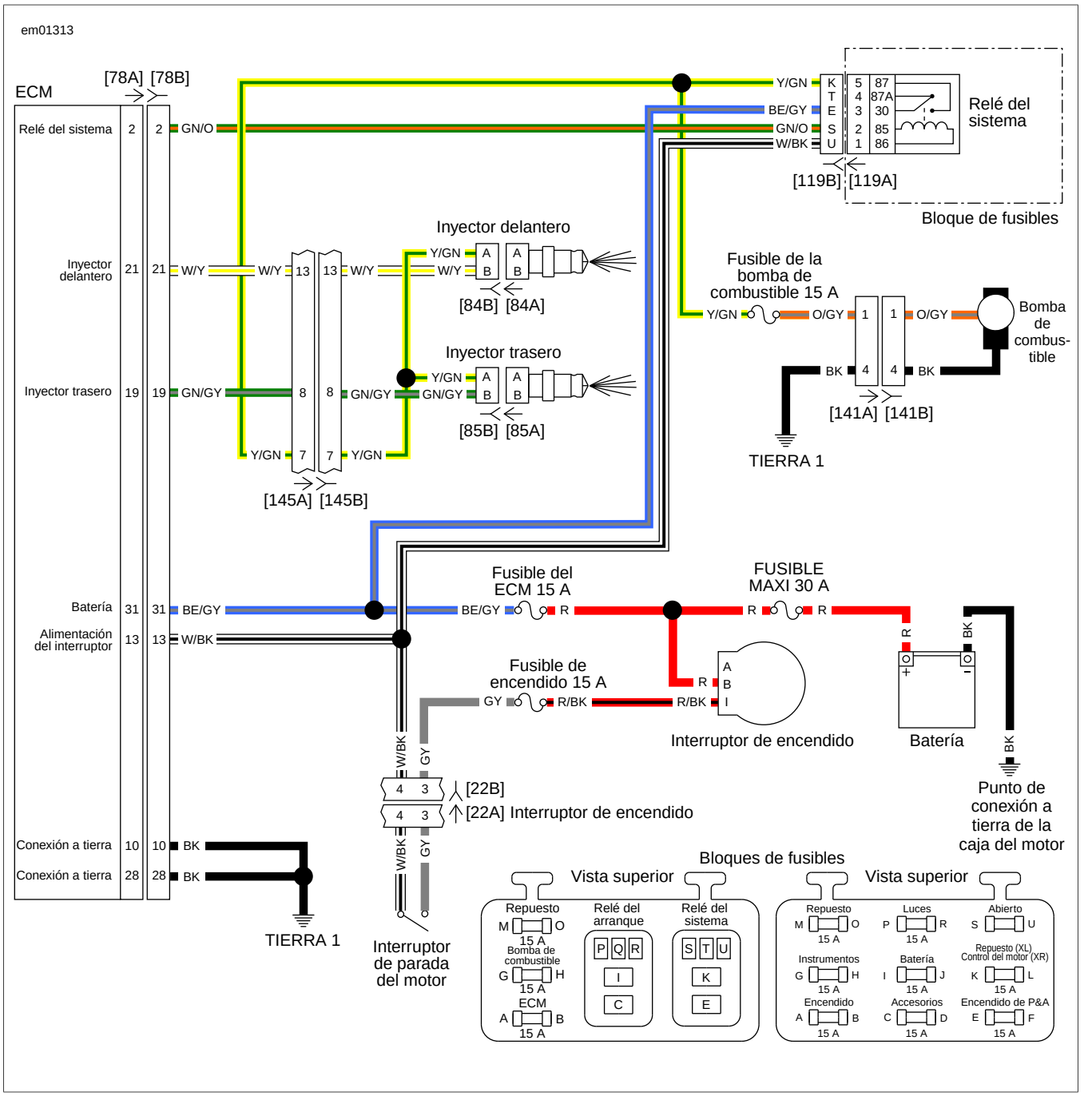


Figura 4-23. Circuito de la bomba de combustible

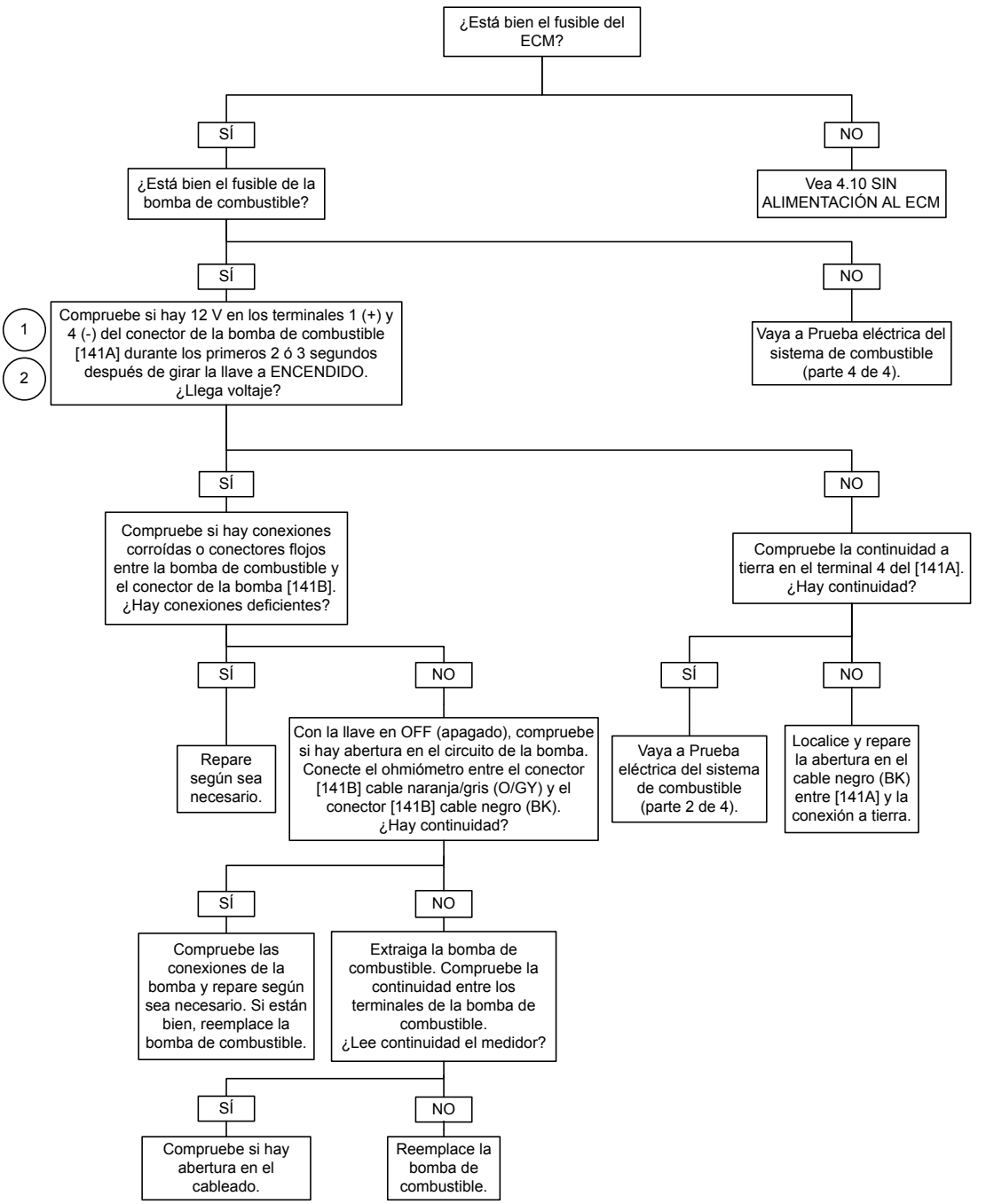
Tabla 4-13. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[119]	Relé del sistema	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda

Tabla 4-13. Conectores del arnés de cables

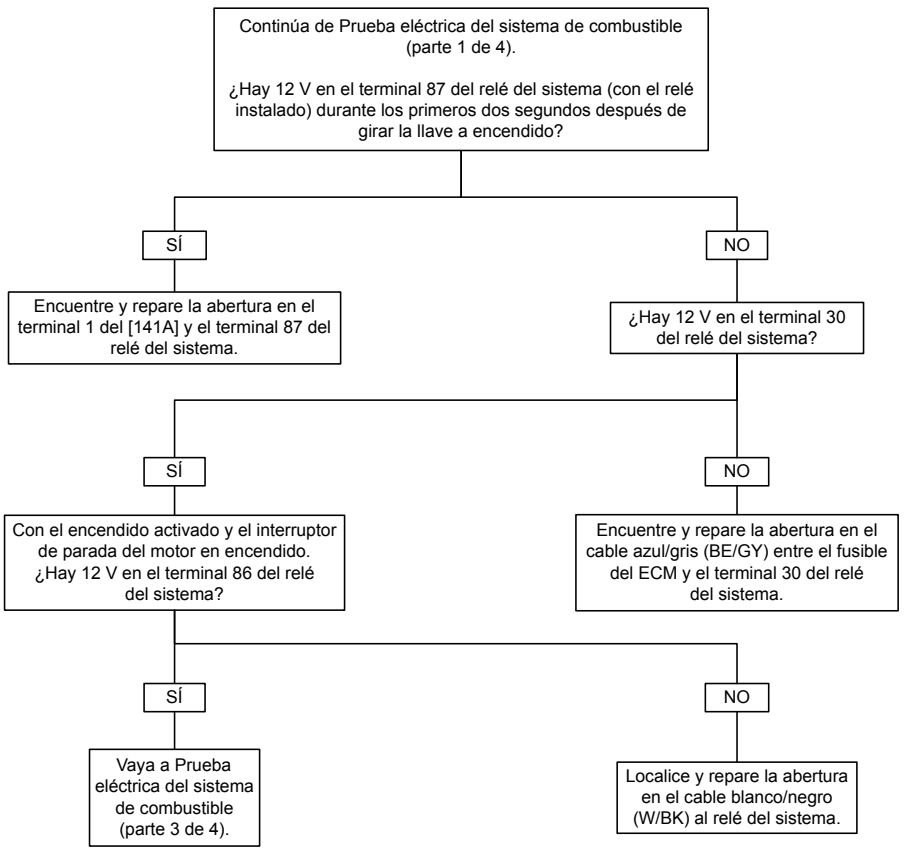
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[141]	Bomba de combustible	Molex de 4 patillas	Lado izquierdo, frente a los bloques de fusibles/relés
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

Prueba eléctrica del sistema de combustible (parte 1 de 4)



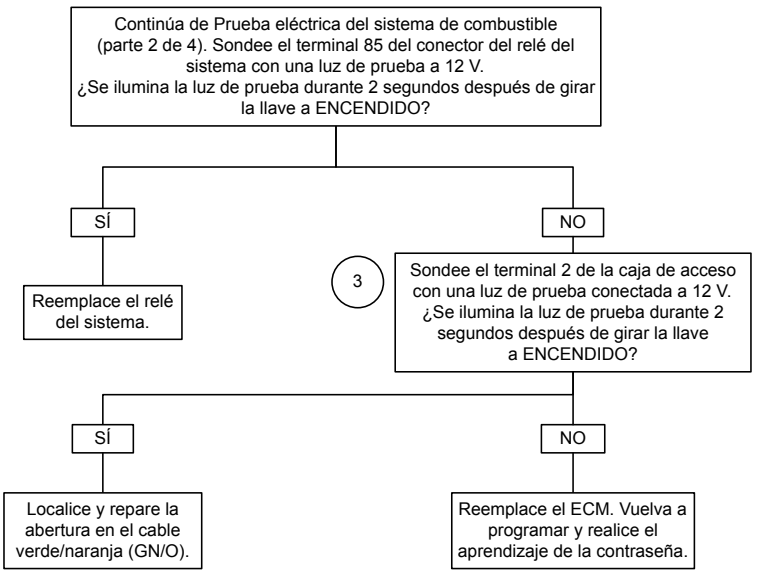
fc01970_es

Prueba eléctrica del sistema de combustible (parte 2 de 4)



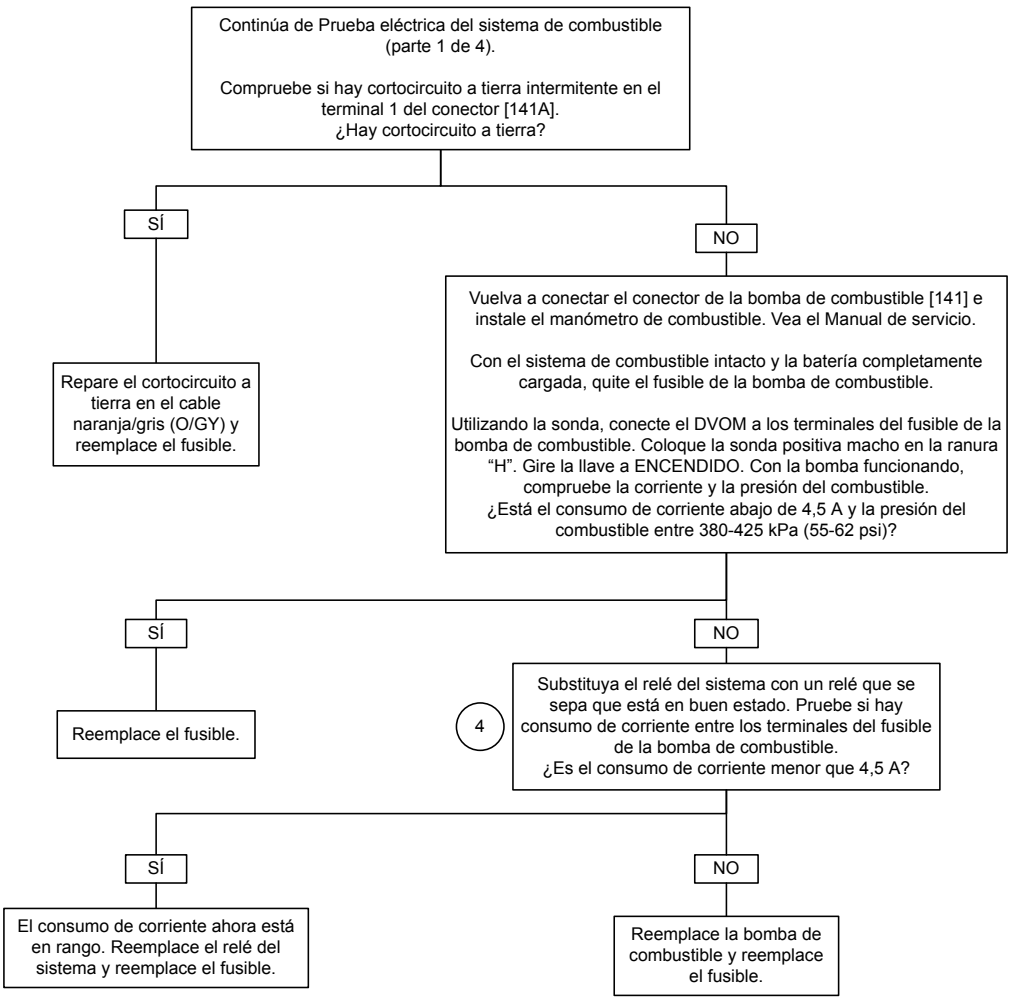
fc01971_es

Prueba eléctrica del sistema de combustible (parte 3 de 4)



fc01207_es

Prueba eléctrica del sistema de combustible (parte 4 de 4)



fc01208_es

COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA 4.13

GENERALIDADES

Relé del sistema

Vea Figura 4-24. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA, el ECM energizará el relé del sistema para completar el circuito a la bomba de combustible dentro del tanque, la bobina de encendido y los inyectores de combustible. Éstos permanecerán encendidos mientras el motor esté arrancando o funcionando y el ECM reciba pulsos de referencia de encendido del sensor CKP. Si no hay pulsos de referencia, el ECM cortará la energía del relé del sistema dentro de 2 segundos después de que el encendido esté activado o que el motor se pare, o inmediatamente después de que el encendido se APAGUE.

Tabla 4-14. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1001	Bobina del relé del sistema abierta/baja
P1002	Bobina del relé del sistema alta/con cortocircuito
P1003	Contactos del relé del sistema abiertos
P1004	Contactos del relé del sistema cerrados



Figura 4-24. Relé del sistema

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice la sonda macho gris y el cable de puente delKIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

Tabla 4-15. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas	Parte trasera de la bobina
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[119]	Relé del sistema	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

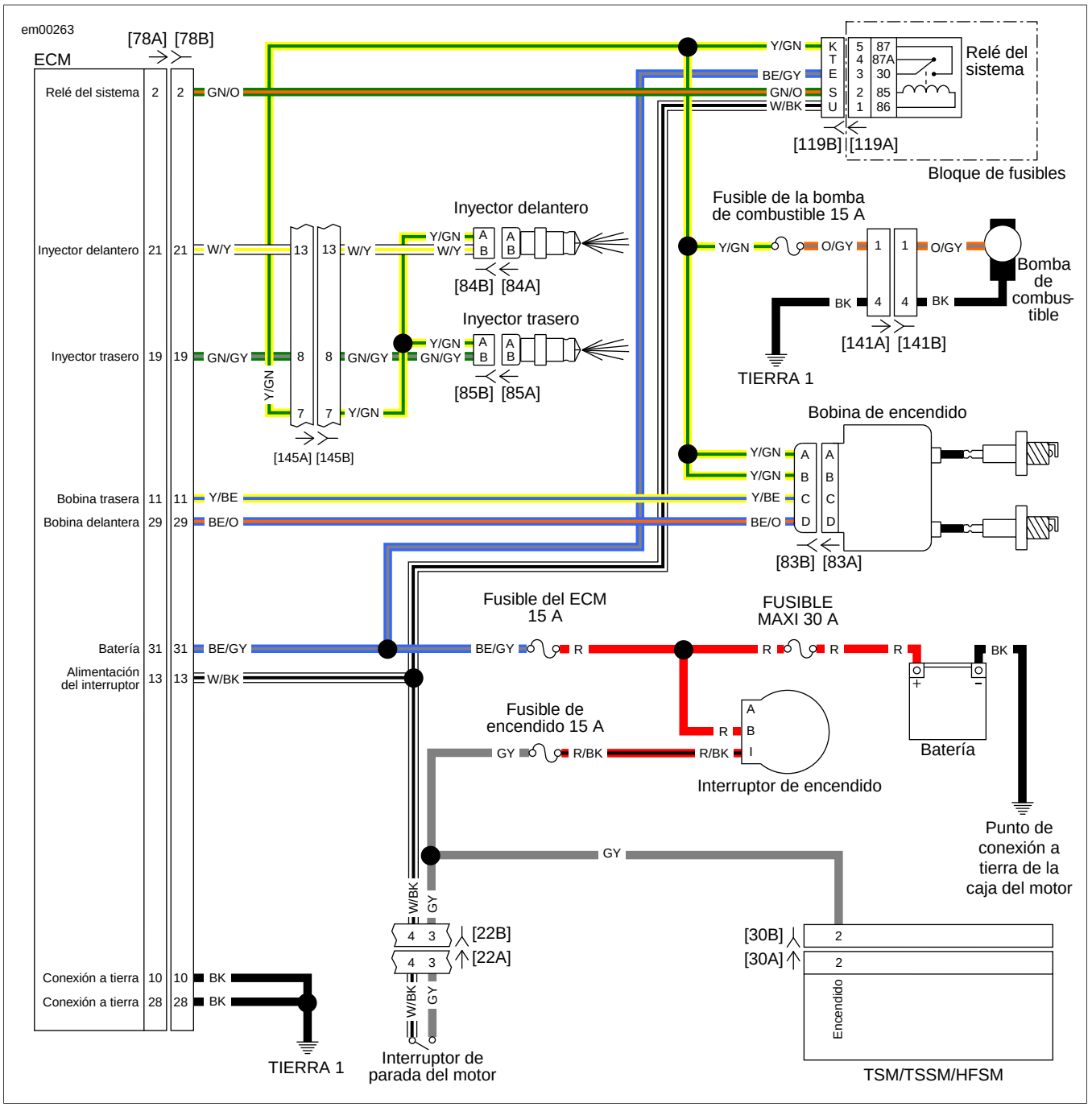
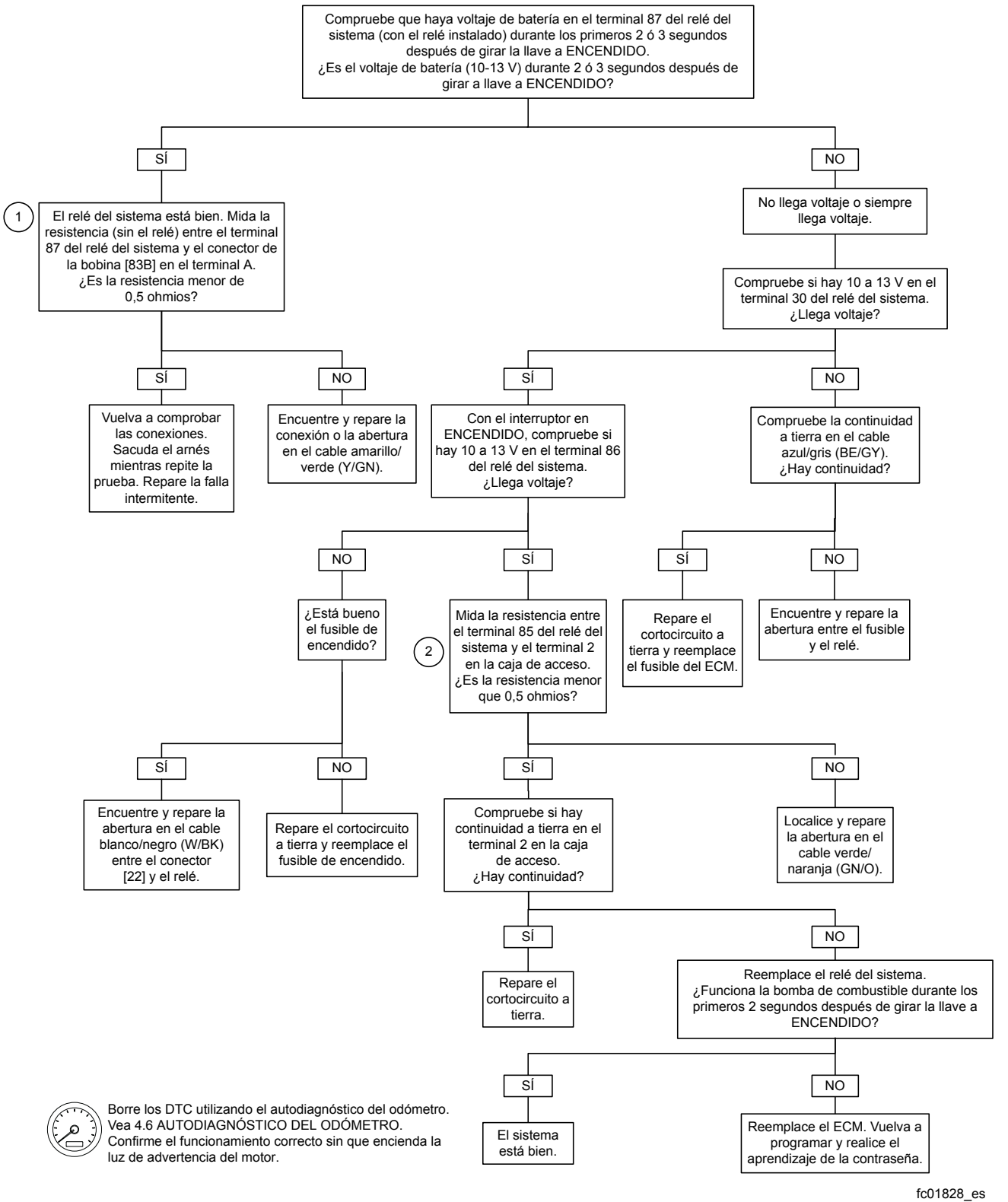
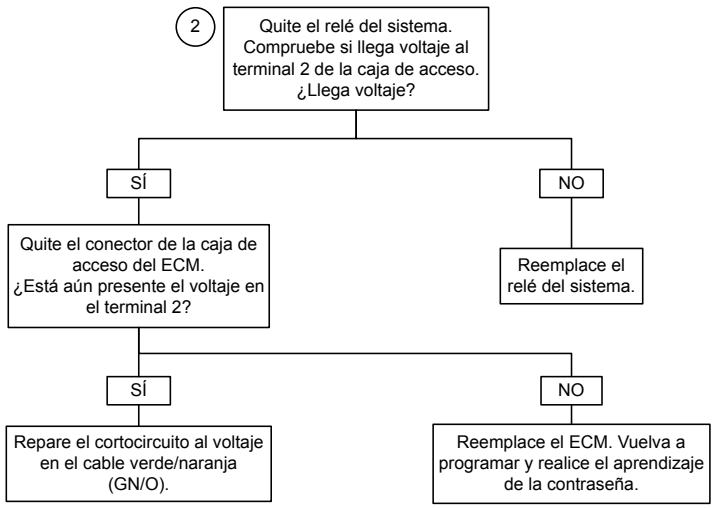


Figura 4-25. Circuito del relé del sistema

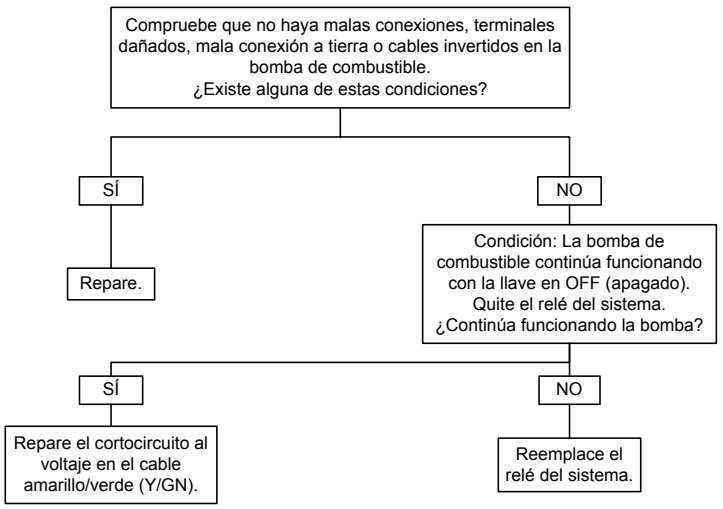
DTC P1001 y P1003



DTC P1002


2
Quite el relé del sistema. Compruebe si llega voltaje al terminal 2 de la caja de acceso. ¿Llega voltaje?
SÍ
NO
Quite el conector de la caja de acceso del ECM. ¿Está aún presente el voltaje en el terminal 2?
Reemplace el relé del sistema.
SÍ
NO
Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde/naranja (GN/O).
Reemplace el ECM. Vuelva a programar y realice el aprendizaje de la contraseña.
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01829_es

DTC P1004


Compruebe que no haya malas conexiones, terminales dañados, mala conexión a tierra o cables invertidos en la bomba de combustible.
¿Existe alguna de estas condiciones?
SÍ
NO
Repare.
Condición: La bomba de combustible continúa funcionando con la llave en OFF (apagado).
Quite el relé del sistema.
¿Continúa funcionando la bomba?
SÍ
NO
Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/verde (Y/GN).
Reemplace el relé del sistema.
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01830_es

CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ 4.14

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Funcionamiento del IAC

El ECM controla la velocidad de la marcha al ralentí del motor moviendo el control del aire de la marcha al ralentí (IAC) para abrir o cerrar un conducto alrededor de la placa del acelerador. Hace esto enviando pulsos de voltaje al devanado adecuado del motor del IAC. Esto ocasiona que la clavija se mueva hacia adentro o hacia afuera del IAC una distancia dada por cada pulso recibido.

- Para aumentar la velocidad de la marcha al ralentí, el ECM retrae la clavija, permitiendo que fluya más aire a través del cuerpo del acelerador.
- Para disminuir la velocidad de la marcha al ralentí, el ECM extiende la clavija, permitiendo que fluya menos aire a través del cuerpo del acelerador.

La posición del IAC se mide en pasos. Esto puede hacerse solamente usando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

- Una cantidad elevada de pasos representa una clavija retraída y paso abierto alrededor de la placa del acelerador. Esto se correlaciona con un aumento en la cantidad de aire que fluye a través del cuerpo del acelerador.
- Cero pasos representa una clavija completamente extendida. Una lectura de cero indica una condición anormal en la que la clavija se ha extendido completamente y como resultado ha cerrado el conducto alrededor de la placa del acelerador.

Cada vez que se apaga el encendido, el ECM restablece el IAC, al enviar suficientes pulsos para extender la clavija y cerrar efectivamente el cuerpo del acelerador. El valor de completamente extendido es el punto de referencia del ECM. Entonces el ECM calcula un número dado de pasos para ajustar la velocidad de la marcha al ralentí adecuada y la posición del IAC.

NOTA

La velocidad de la marcha al ralentí caliente es controlada por el ECM y solamente puede ajustarse usando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

Código de falla P0505: Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí

La pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí se presentará si las RPM de la misma están a 200 de la velocidad de marcha al ralentí preestablecida y el motor del IAC está en cero o en máximo durante más de 5 segundos. Este código se puede presentar con otros durante una situación de códigos múltiples. Para corregir, resuelva los otros códigos primero.

Tabla 4-16. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0505	Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

La velocidad de la marcha al ralentí del motor puede ser afectada negativamente por lo siguiente:

- Una pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí no necesariamente implica que el accionador o el cableado del IAC ha fallado. Esto puede ser ocasionado por un número de condiciones tales como una fuga del aire de admisión, el tope del acelerador ajustado inadecuadamente (ajustado en la fábrica) o un cilindro con explosiones falsas.
- Los inyectores con fuga pueden ocasionar desequilibrio de combustible y calidad de la marcha al ralentí deficiente debido a relaciones de aire/combustible diferentes en cada cilindro. Para comprobar si los inyectores tienen fuga, primero quite el depurador de aire. Vea Depurador de aire, en el Manual de servicio. Después, con el acelerador completamente abierto, gire la llave a ENCENDIDO durante 2 segundos y después a OFF (apagado) durante 2 segundos, cinco veces consecutivas. Reemplace el inyector de combustible si hay cualquier evidencia de combustible crudo en las cavidades interiores. Vea Inyectores de combustible, en el Manual de servicio.
- Fugas de vacío. Para comprobar el vacío, vea Prueba de fugas en la admisión en el Manual de servicio.
- Combustible contaminado.
- Exceso de aceite en el cárter (sumidero de aceite).
- La lectura del sensor TP mayor que 1% (posible desajuste del cable del acelerador) o lectura del voltaje de batería menor que 9 V o un VSS mayor que 0 inhabilitará el control de velocidad de la marcha al ralentí.
- Si hay una pérdida de alimentación de la batería en el terminal 31 del ECM, el vehículo arrancará pero la clavija del IAC no se restablecerá al poner la llave en OFF (apagado). Eventualmente la clavija se saldrá de su sitio y causará problemas en el funcionamiento.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Cuando se detiene el motor, la clavija del IAC se extiende y después se retrae a una posición fija de “estacionamiento” para aumentar el flujo de aire y la velocidad de la marcha al ralentí durante la siguiente secuencia de arranque del motor. Este procedimiento de restablecimiento con la llave en APAGADO toma 10 segundos en realizarse.
2. El comportamiento de la luz de prueba puede seguir dos patrones. El color de las luces no es relevante para el funcionamiento del IAC.
   a. **Comportamiento normal:** Con la llave en ENCENDIDO, las luces de prueba destellarán alternadamente y después permanecerán encendidas constantemente para confirmar las señales del ECM. Con la llave en OFF (apagado) las luces destellan y se apagan alternadamente después de 10 segundos del procedimiento de restablecimiento.
   b. **Problema indicado:** Una o más luces no se iluminan durante el ciclo al cambiar la llave de ENCENDIDO/APAGADO.

NOTA

Hay una posibilidad remota de que uno de los circuitos esté con cortocircuito al voltaje lo que se indicaría por una luz constante. Desconecte el ECM y gire el interruptor a ENCENDIDO. Sondee los terminales para comprobar esta condición.

3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al arnés de cables del EFI solamente, dejando desconectado el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
4. Utilice la sonda macho gris y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
5. Repare la falla en la conexión del ECM o reemplace el ECM. Si el ECM requiere reemplazo, vea ECM en el Manual de servicio.

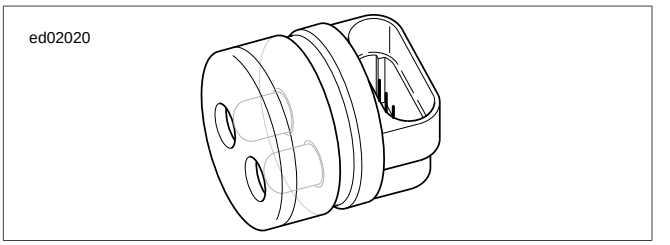


Figura 4-26. Luz de comprobación del IAC (HD-41199-3)



Figura 4-27. Conector del IAC (típico)

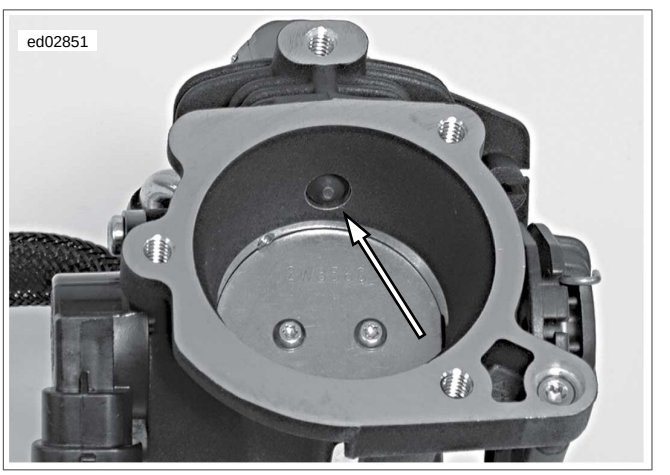


Figura 4-28. Clavija del IAC (típica)

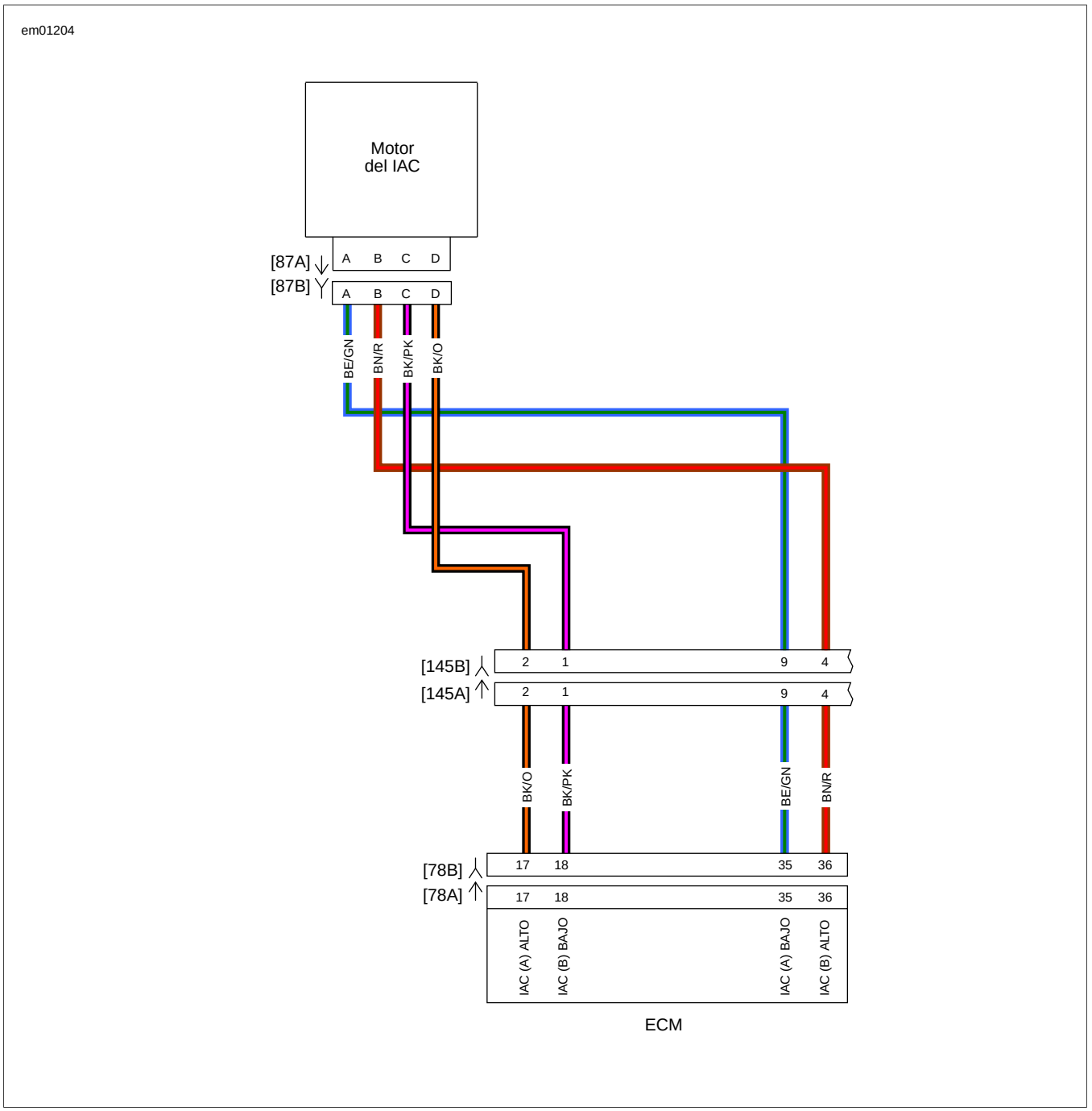
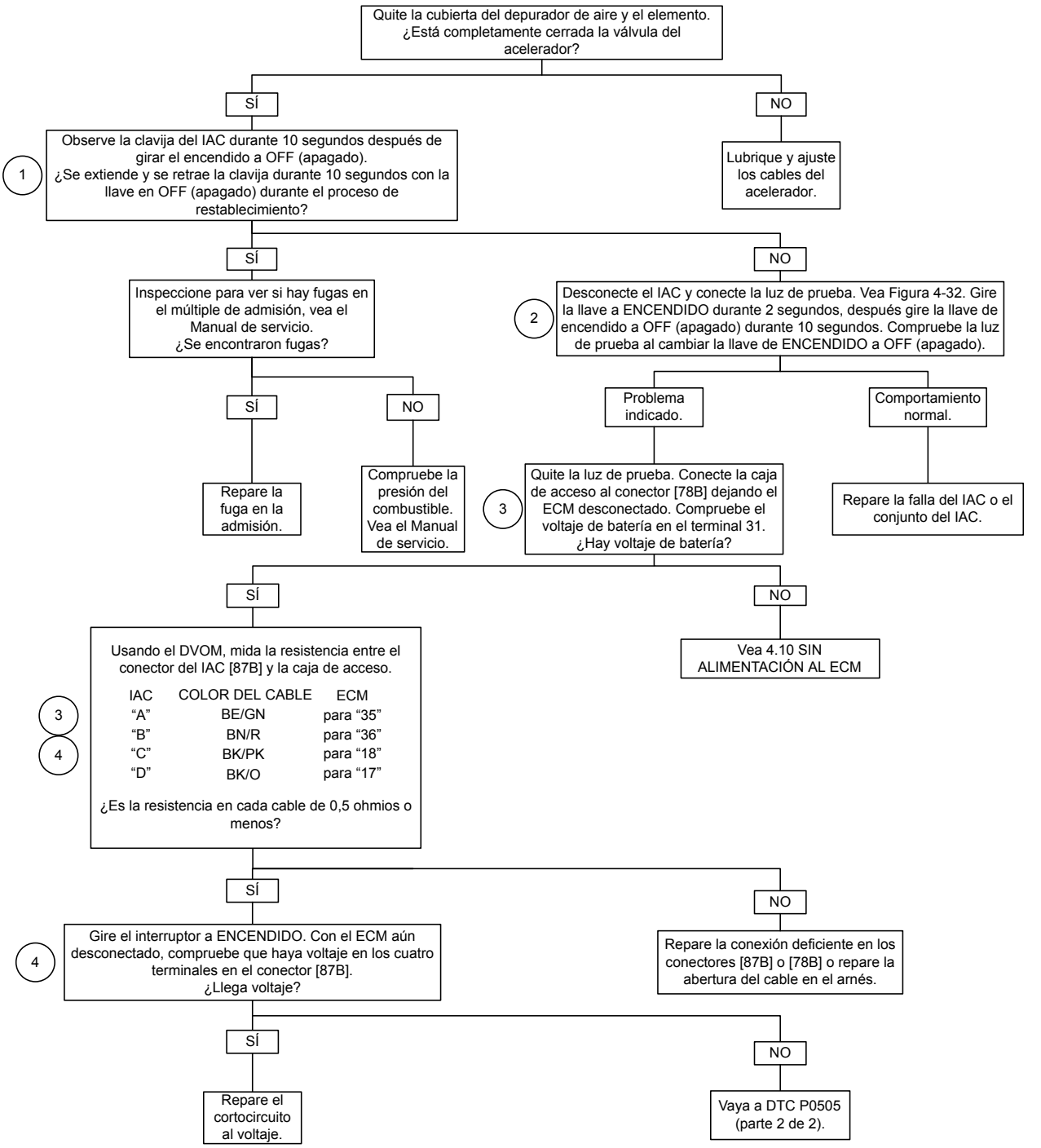


Figura 4-29. Circuito del IAC

Tabla 4-17. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[87]	IAC	Delphi de 4 patillas	Debajo del tanque de combustible
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

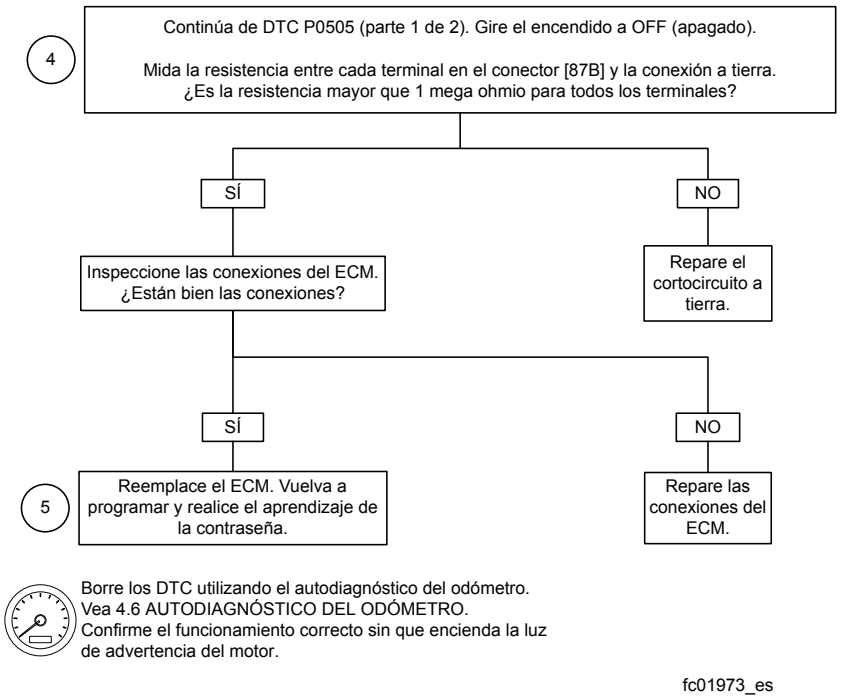
DTC P0505 (parte 1 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01972_es

DTC P0505 (parte 2 de 2)



FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA 4.15

GENERALIDADES

Falla de encendido en marcha al ralentí o bajo carga

- La condición de la batería y las conexiones también pueden causar fallas de encendido. Para obtener más información vea Batería en el Manual de servicio.
- Los problemas del sistema de combustible también pueden causar fallas de encendido. Vea el Manual de servicio y después vea las tablas de síntomas en 4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI.
- Los problemas mecánicos con el motor pueden ocasionar fallas de encendido. Para obtener más información vea el Manual de servicio.
- Las modificaciones hechas al vehículo, incluyendo las de la admisión y del escape pueden causar fallas de encendido.

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

⚠ADVERTENCIA

Limpie el combustible derramado y deseche de una manera apropiada los trapos utilizados. Una chispa descubierta cerca de la gasolina podría ocasionar un incendio o una explosión causando la muerte o lesiones graves. (00518b)

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

NOTA

El motor no producirá chispa si se quitan ambas bujías. Al comprobar la chispa utilice el PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792) con ambas bujías instaladas.

2. Vea Figura 4-30. Se debe utilizar un PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792) para comprobar el voltaje secundario adecuado (25 000 V) en la bujía.
   a. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
   b. Retire el cable de la bujía, de la bujía. Compruebe visualmente la condición de la bujía.
   c. Conecte el cable al PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792). Sujete el probador al perno de la culata del cilindro.
   d. Mientras hace girar el motor, observe si hay chispa en el espacio libre entre las puntas del probador.
   e. Reinstale y repita el procedimiento en el otro cable de la bujía.

Tabla 4-18. Cables de la bujías

ESPECIFICACIONES	DELANTERA	TRASERA
Longitud en pulg.	6,25-6,6	19,37-19,63
Longitud en mm	158-168	492-499
Ohmios de resistencia	2159-3086	4842-13 087

3. Ejecute la prueba de resistencia del cable de la bujía.
   a. Retire el cable de la bujía, de la bujía y de la bobina de encendido. Para obtener mejores resultados, use alicates de punta de aguja para la extracción/instalación en la bobina. Sujete suavemente el cable lo más próximo posible a los terminales.
   b. Usando un ohmiómetro, toque con las sondas los terminales en cada extremo del cable de la bujía.
   c. Compare los valores de la resistencia a Tabla 4-18. Reemplace los cables que no cumplan con las especificaciones. Reinstale y repita el procedimiento en el otro cable de la bujía.
4. Si son evidentes rastros de carbón en el exterior de las torres de la bobina, reemplace la bobina de encendido e inspeccione los cables la de bujía. Los cables deben estar limpios y apretados. La resistencia excesiva en las conexiones defectuosas del cable pueden dañar la bobina.
5. La prueba también se puede ejecutar substituyendo una bobina en buen estado por aquella que no produzca chispa. La bobina no requiere de la instalación completa para funcionar. Compruebe la bobina defectuosa ejecutando la prueba de resistencia. Vea bobina de encendido en el Manual de servicio.
6. Utilice la sonda macho roja y el cable de puente al relé, y la sonda macho gris y el cable de puente al conector de la bobina [83B] del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

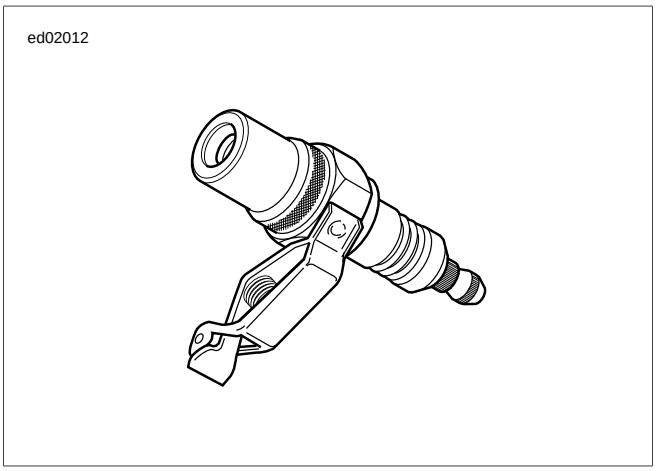


Figura 4-30. Probador de bujías

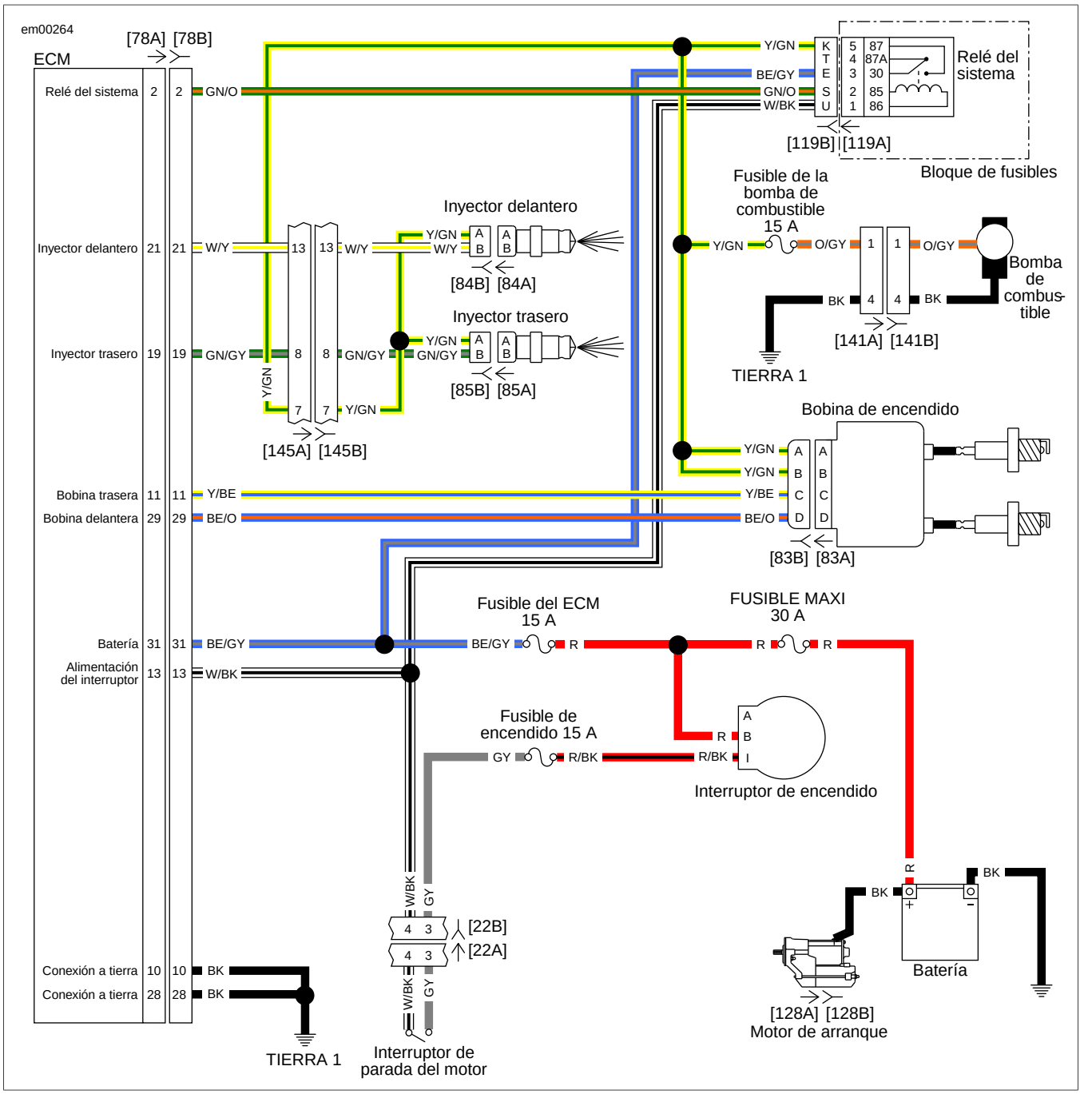


Figura 4-31. Diagrama del circuito de la bobina de encendido

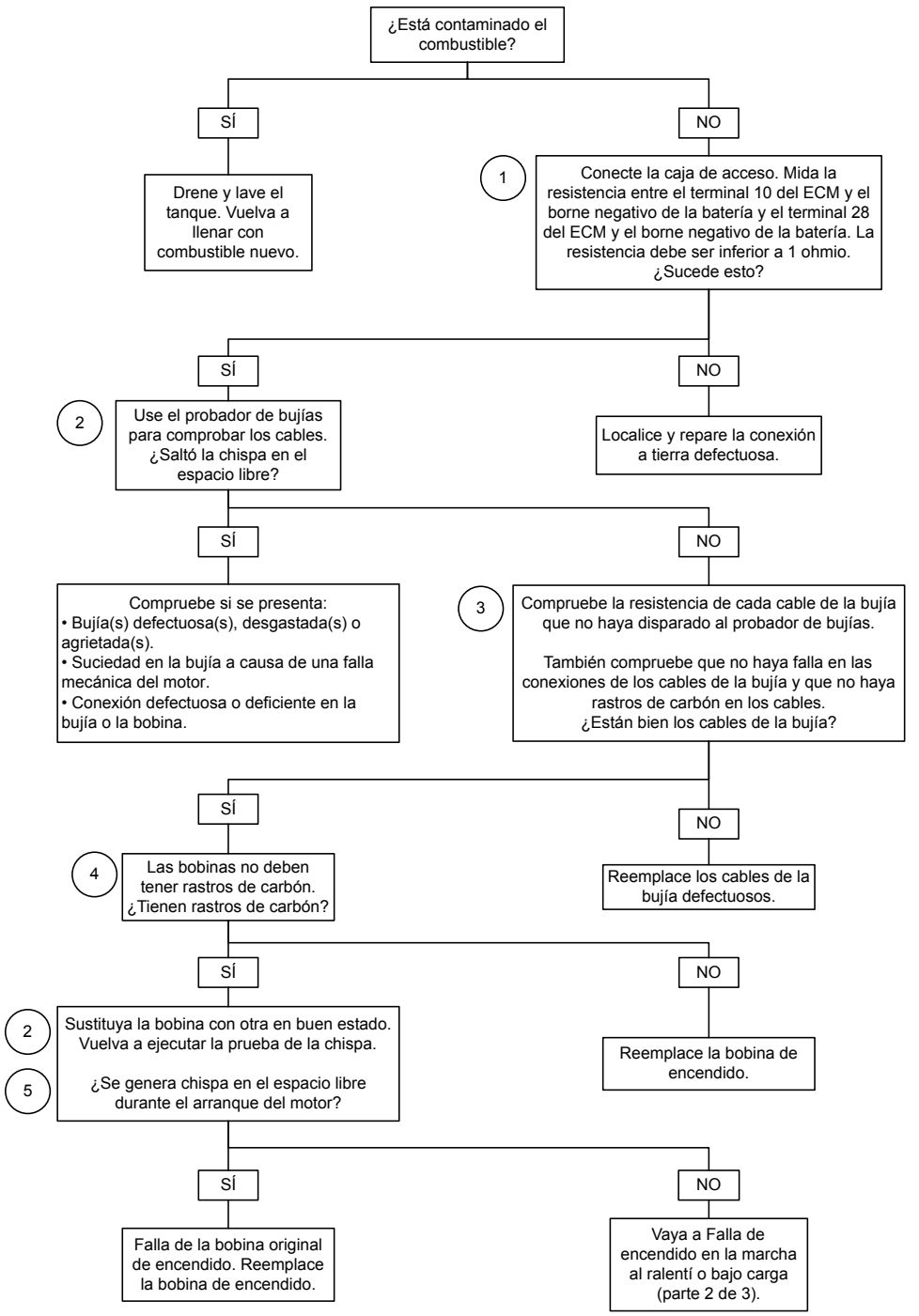
Tabla 4-19. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas	Parte trasera de la bobina
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[119]	Relé del sistema	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda

Tabla 4-19. Conectores del arnés de cables

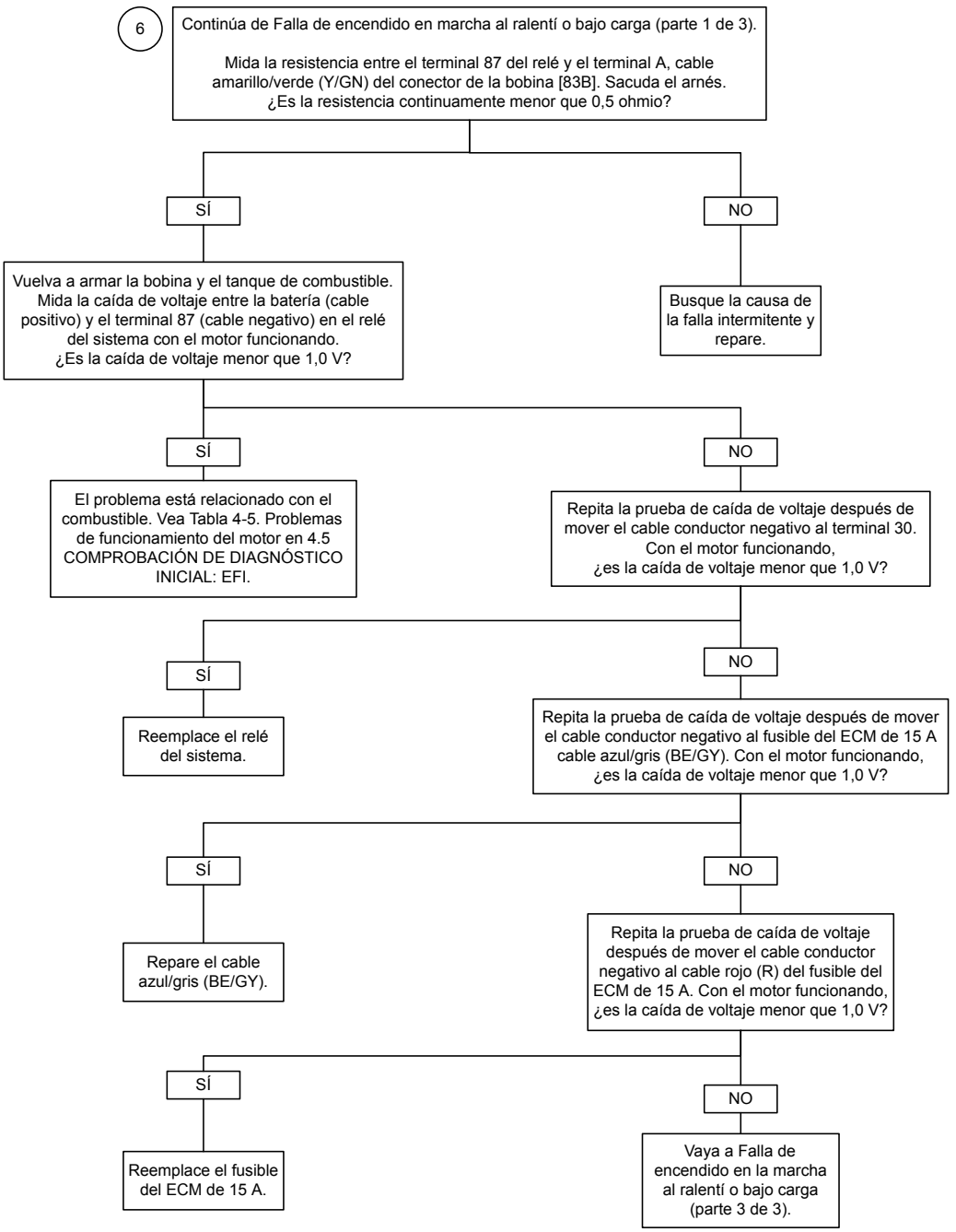
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[141]	Bomba de combustible	Molex de 4 patillas	Lado izquierdo, frente a los bloques de fusibles/relés
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

Falla de encendido en marcha al ralentí o bajo carga (parte 1 de 3)



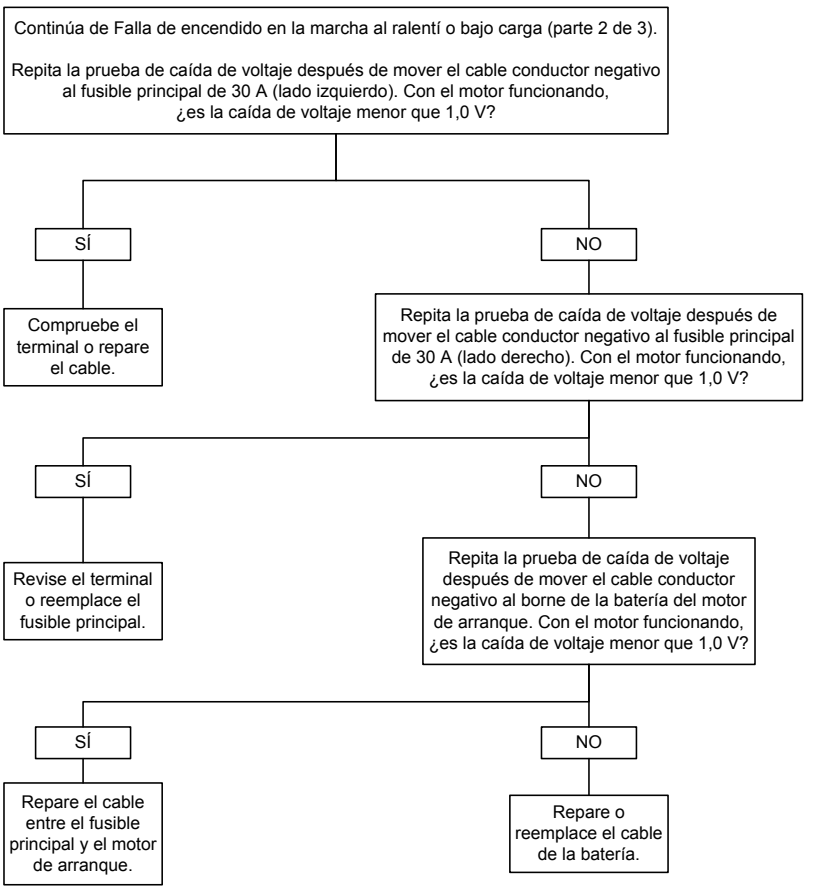
fc01215_es

Falla de encendido en marcha al ralentí o bajo carga (parte 2 de 3)



fc01216_es

Falla de encendido en marcha al ralentí o bajo carga (parte 3 de 3)



fc01217_es

DTC P0107, P0108, P0112, P0113 4.16

GENERALIDADES

Vea Figura 4-32. El sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) proporciona las funciones de ambos, tanto del sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT) como de un sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), en una sola unidad.

El sensor TMAP recibe 5 V del terminal 14 del ECM y envía señales IAT y MAP de vuelta respectivamente a los terminales 7 y 25 del ECM.

Señal del MAP

La señal del MAP varía de acuerdo con el vacío del motor y la presión barométrica de la atmósfera. Los cambios en la presión barométrica están influenciados por el clima y la altitud.

Señal del IAT

La porción del IAT del sensor TMAP es un dispositivo termistor, lo que significa que a una temperatura específica, tendrá una resistencia específica a través de sus terminales. Según varíe la resistencia, también lo hará el voltaje en el terminal 7 del ECM.

- A temperaturas altas, la resistencia del sensor IAT es muy baja, lo que baja inmediatamente la señal de voltaje en el terminal 7.
- A temperaturas bajas, la resistencia es muy alta, lo que permite que el voltaje aumente a cerca de 5 V.

El ECM controla este voltaje para compensar varias condiciones de funcionamiento.

Tabla 4-20. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0107	Sensor MAP abierto/bajo
P0108	Sensor MAP alto
P0112	Voltaje bajo del sensor IAT
P0113	Sensor IAT abierto/alto



Figura 4-32. Sensor TMAP (típico)

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-23738	BOMBA DE VACÍO
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico: Sensor MAP

- El DTC P0107 o el P0108 se establece si la señal del sensor MAP está fuera de rango. El DTC P0108 sólo se detecta con el motor en marcha.
- Comprobación de la salida del sensor MAP. Utilizando una BOMBA DE VACÍO (pieza Nº HD-23738), aplique vacío al puerto de presión del sensor TMAP. El voltaje de la señal del MAP debe bajar en cuanto se aplica el vacío.
- Los sensores del TMAP, del soporte de estacionamiento y del TP están conectados a la misma línea de referencia (+5 V ref). Si la línea de referencia se conecta a tierra o se abre, se establecen códigos múltiples (DTC P0107, P0108, P0122, P0123).

Notas para el diagnóstico: Sensor MAP

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

2. Utilice las sondas macho grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

Sugerencias para el diagnóstico: Sensor IAT

Compruebe las siguientes condiciones:

- **Conexión deficiente:** Inspeccione el ECM y el conector del arnés [78] para detectar terminales retraídos, acoplamiento incorrecto, seguros inoperantes, terminales incorrectamente formados o dañados, conexiones deficientes del terminal al cable o arnés dañado.
- **Realice la 4.8 PRUEBA DE SACUDIDA para localizar intermitencias:** Si las conexiones y el arnés están bien, use un DVOM para comprobar la lectura de voltaje del sensor IAT mientras mueve los conectores relacionados y el arnés de cableado. Si la falla es inducida, la lectura de voltaje del sensor IAT cambiará.
- **Sensor cambiado:** Vea Tabla 4-21. Esta tabla puede usarse para probar el sensor de temperatura del aire de admisión a varios niveles de temperatura y evaluar la posibilidad de un sensor cambiado (fuera de calibración), lo que podría traducirse en problemas de conducción.
- Una falla intermitente puede ser ocasionada por una conexión deficiente, una raspadura a través del aislante del cable o un cable inoperante dentro del aislamiento.

NOTA

Todos los valores de voltaje y resistencia son aproximados (20%). Mida la resistencia del sensor IAT entre el terminal 7 del ECM y la conexión a tierra del sistema (terminal 26 del ECM).

Tabla 4-21. Temperatura del aire TMAP Bosch

GRADOS C	OHMIOS	VOLTIOS	GRADOS F
-20	15 614	4,7	-4
-10	9426	4,5	14
0	5887	4,3	32
10	3791	4,0	50
20	2511	3,6	68
25	2063	3,4	77
30	1715	3,2	86
40	1200	2,7	104
50	851	2,3	122
60	612	1,9	140
70	446	1,5	158
80	329,5	1,2	176
90	246,2	1,0	194
100	186	0,8	212

Notas para el diagnóstico: Sensor IAT

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al arnés de cables del EFI solamente (deje el ECM desconectado). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. Utilice las sondas macho grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Utilice las sondas hembras grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
4. Reemplace el sensor TMAP. Vea el Manual de servicio.

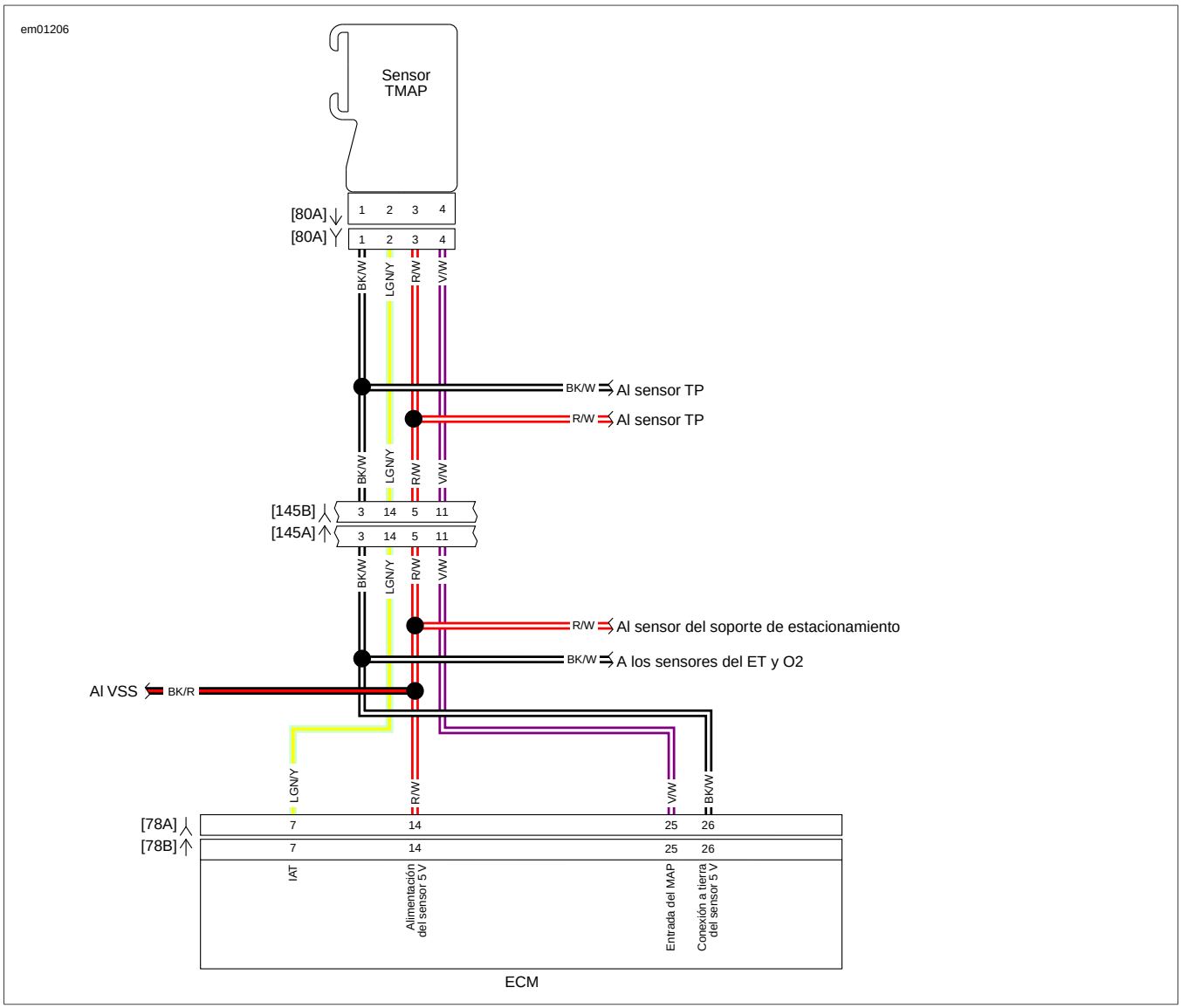
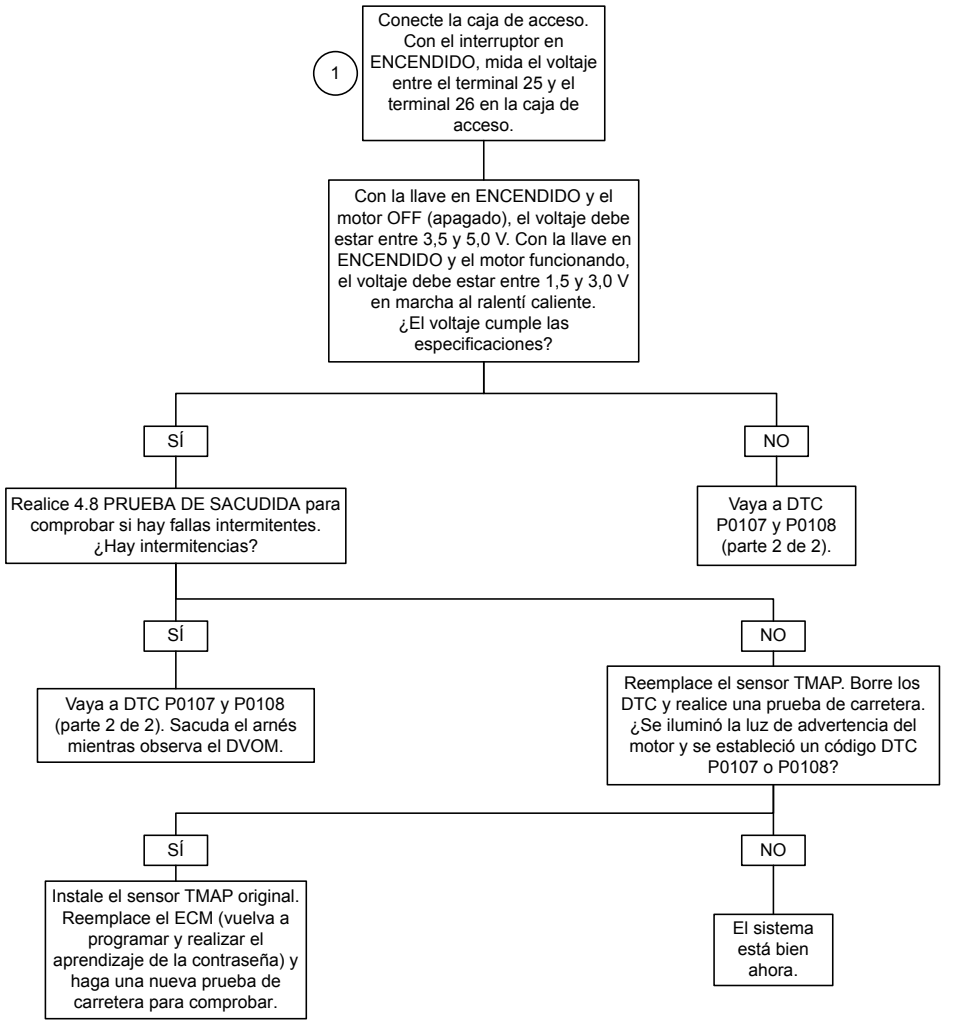


Figura 4-33. Circuito del sensor TMAP

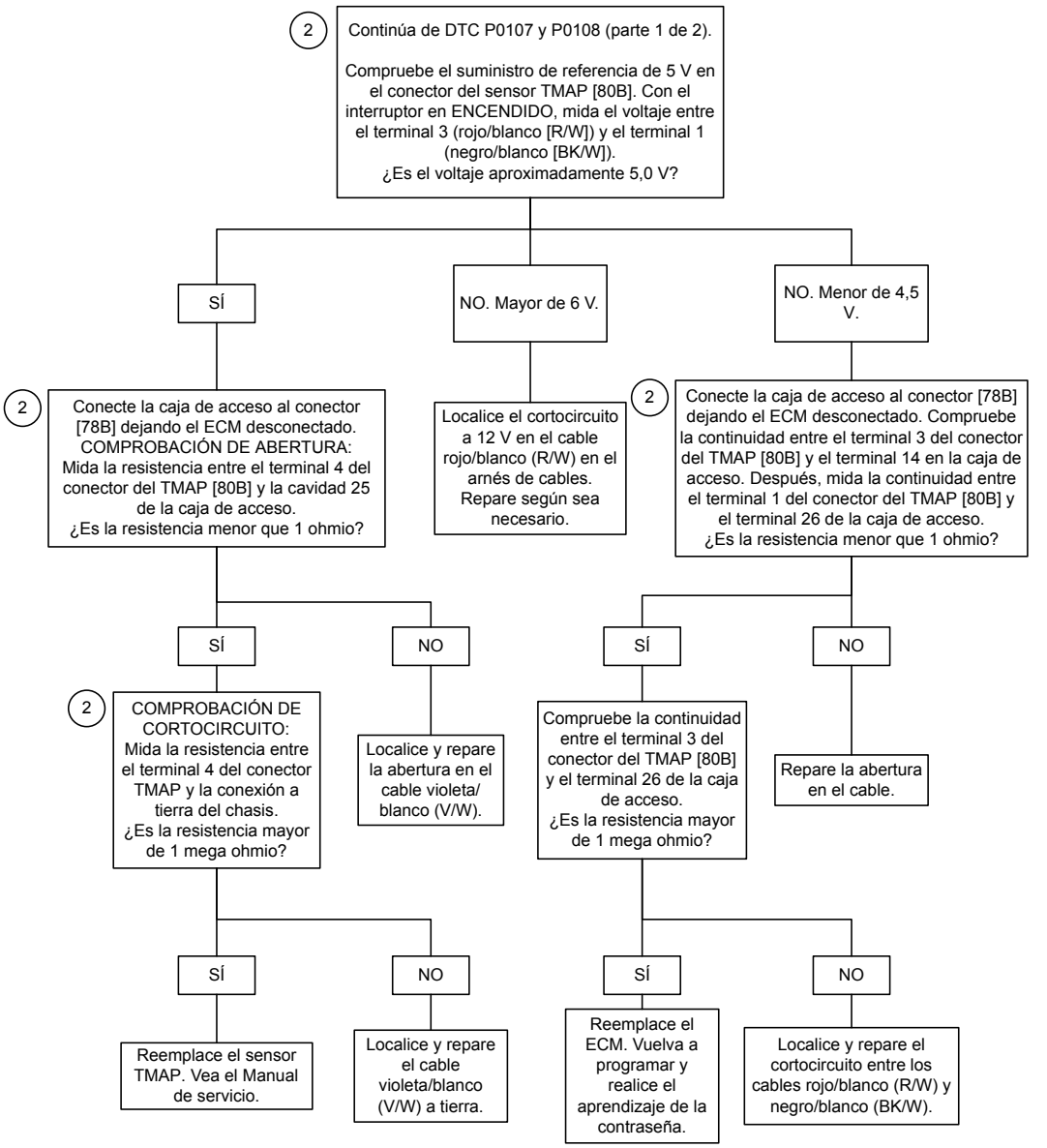
Tabla 4-22. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[80]	Sensor TMAP	Packard de 4 patillas	Parte superior del módulo de inducción (XL), lado del módulo de inducción (XR)
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

DTC P0107 y P0108 (parte 1 de 2)



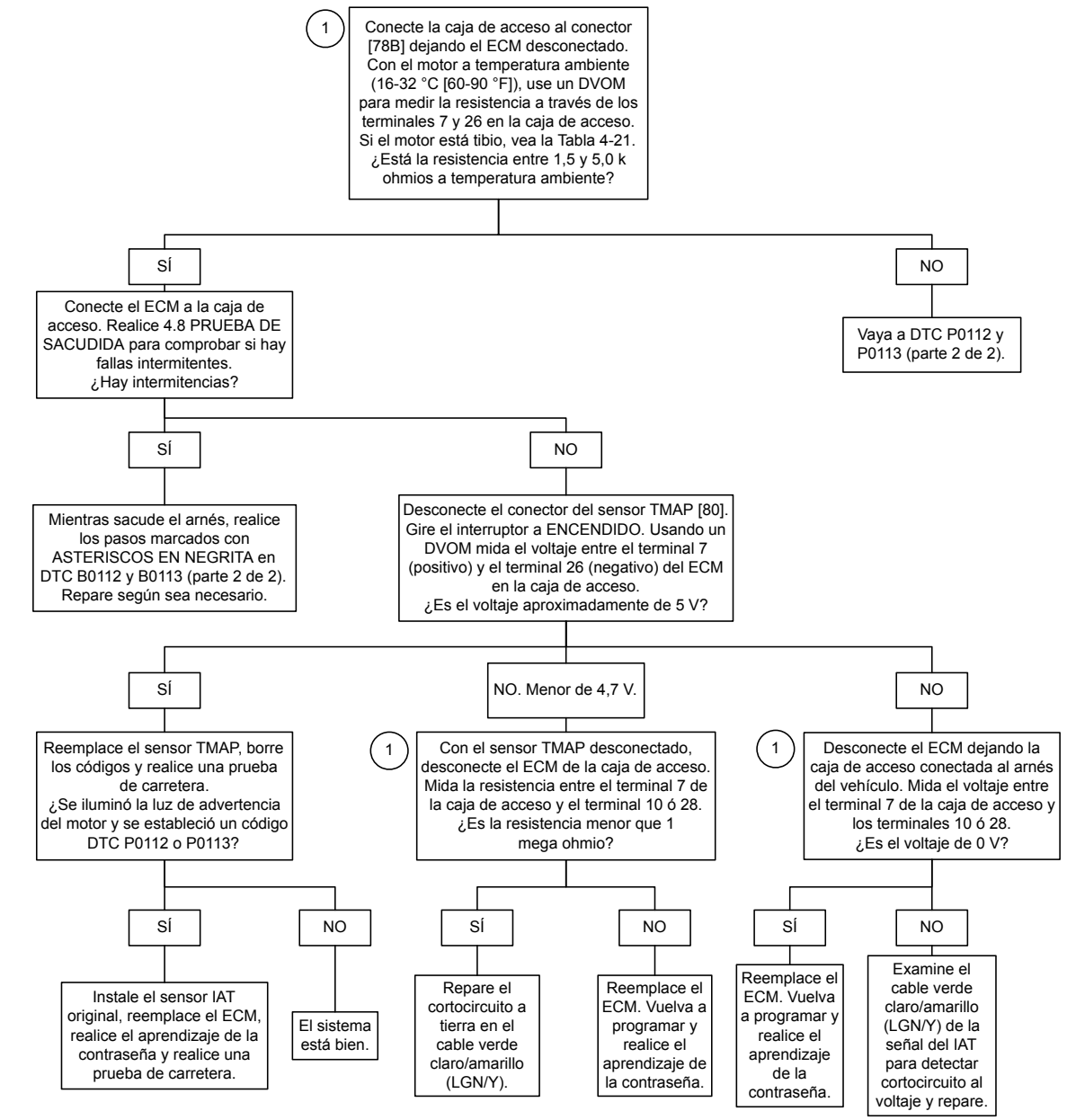
DTC P0107 y P0108 (parte 2 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01975_es

DTC P0112 y P0113 (parte 1 de 2)

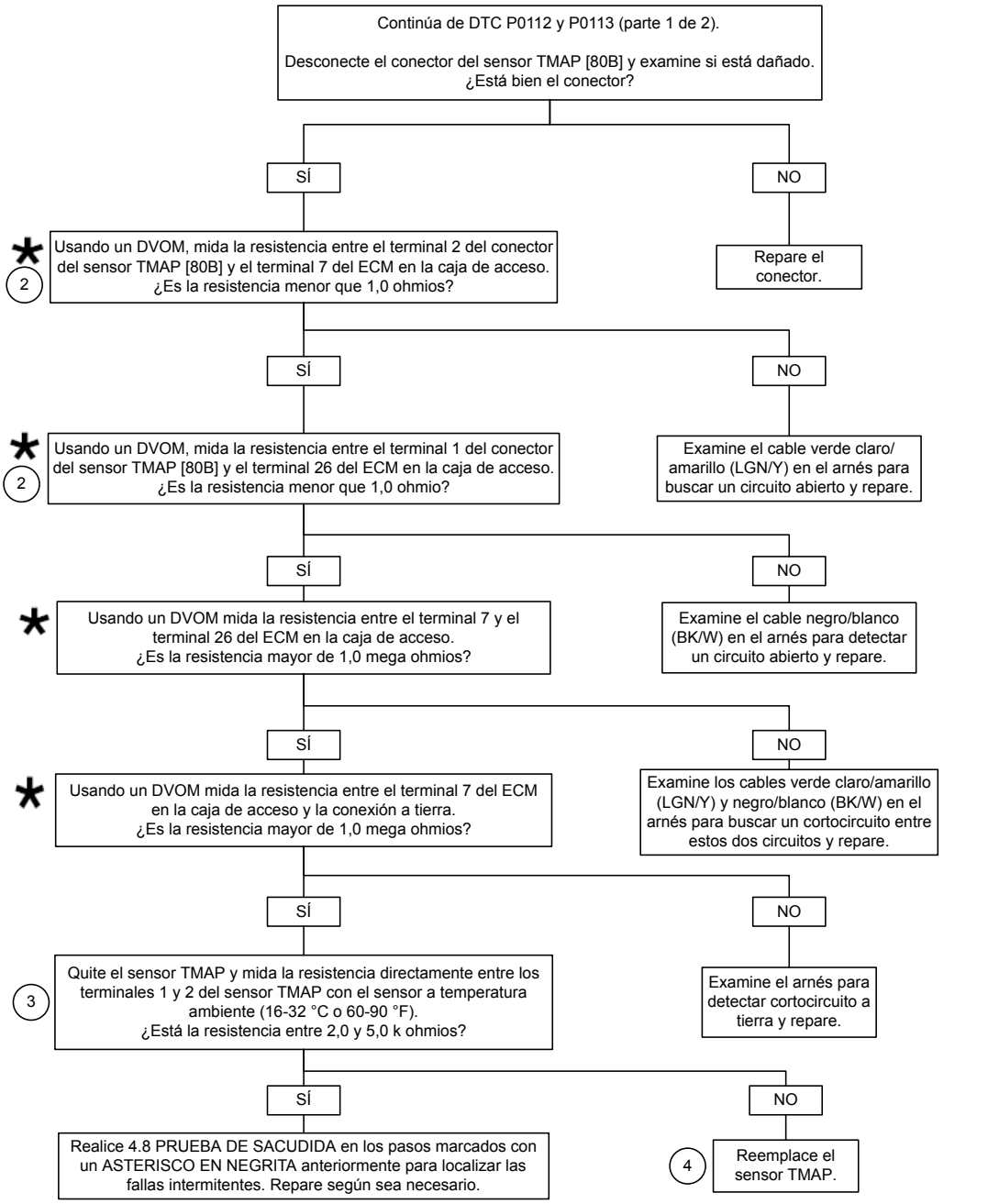


* En alguna parte del diagrama de flujo, puede recibir la instrucción de pasar directamente al cuadro con el asterisco en negrita. No tome en cuenta el asterisco (pero sí el cuadro de instrucción) si su progresión normal a través del diagrama lo lleva a esta ubicación.

Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01976_es

DTC P0112 y P0113 (parte 2 de 2)



DTC P0117, P0118 4.17

GENERALIDADES

Sensor ET

El ECM suministra y controla una señal de voltaje (terminal 6) a un lado del sensor de temperatura del motor (ET). El otro lado del sensor ET está conectado a una tierra común del sensor (terminal 26) del ECM.

Vea Figura 4-34. El sensor ET es un dispositivo termistor, lo que significa que a una temperatura específica, tendrá una resistencia específica a través de sus terminales. Según varíe la resistencia, también lo hará el voltaje (terminal 6).

- A temperaturas altas, la resistencia del sensor es muy baja, lo que baja inmediatamente el voltaje de la señal en el terminal 6.
- A temperaturas bajas, la resistencia es muy alta, lo que permite que el voltaje aumente a cerca de 5 V.

El ECM controla este voltaje para compensar varias condiciones de funcionamiento. El ECM también usa la entrada del sensor como referencia para determinar la posición de la clavija del IAC.



Figura 4-34. Sensor de temperatura del motor

Tabla 4-23. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0117	Voltaje del sensor ET bajo
P0118	Sensor ET abierto/alto

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

Una vez que el motor haya arrancado el voltaje ET debe bajar uniformemente en dos etapas.

Compruebe las siguientes condiciones:

- **Conexión deficiente:** Inspeccione el ECM y el conector del arnés [78] para detectar terminales retraídos, acoplamiento incorrecto, seguros inoperantes, terminales incorrectamente formados o dañados, conexiones deficientes del terminal al cable o arnés dañado.
- **Realice la** 4.8 PRUEBA DE SACUDIDA **para localizar intermitencias:** Si las conexiones y el arnés están BIEN, use un DVOM para comprobar la lectura de voltaje del sensor de la temperatura del motor mientras mueve los conectores relacionados y el arnés de cableado. Si la falla es inducida, la lectura de voltaje del sensor de temperatura del motor cambiará.
- **Sensor cambiado:** Vea Tabla 4-24. Esta tabla puede usarse para probar el sensor de temperatura del motor a diversos niveles de temperatura y evaluar la posibilidad de un sensor cambiado (fuera de calibración) lo que podría traducirse en problemas de conducción.
- Una falla intermitente puede ser ocasionada por una conexión deficiente, una raspadura a través del aislante del cable o un cable inoperante dentro del aislamiento.

NOTA

Todos los valores de voltaje y resistencia son aproximados (±20%). Mida la resistencia del sensor ET entre el terminal 6 del ECM y la conexión a tierra del sistema (terminal 26 del ECM).

Tabla 4-24. Tabla del sensor ET

TEMPERATURA °C	RESISTENCIA	VOLTAJE FRÍO	VOLTAJE CALIENTE	TEMPERATURA °F
-20	98936	4,9		-4
-10	56102	4,8		14
0	32957	4,5		32
10	20000	4,3		50
20	12511	3,9		68
25	10000	3,6		77
30	8045	3,4		86
40	5304	2,9		104
50	3577	2,4		122
60	2470	1,9		140
70	1739	1, 5		158
80*	1246	1,2	4,0	176
90*	907,7	0,9	3,7	194
100	671,2		3,4	212

* Entre 80 y 90 °C el ECM cambia la escala. Los voltajes para el sensor ECT cambiarán las escalas en ese rango. Esto proporciona una resolución adecuada del sensor para todas las temperaturas.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al arnés de cables del EFI solamente (deje el ECM desconectado). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. Utilice las sondas macho grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Utilice las sondas hembras grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (HD-41404-B).
4. Reemplace el sensor ET. Vea el Manual de servicio.

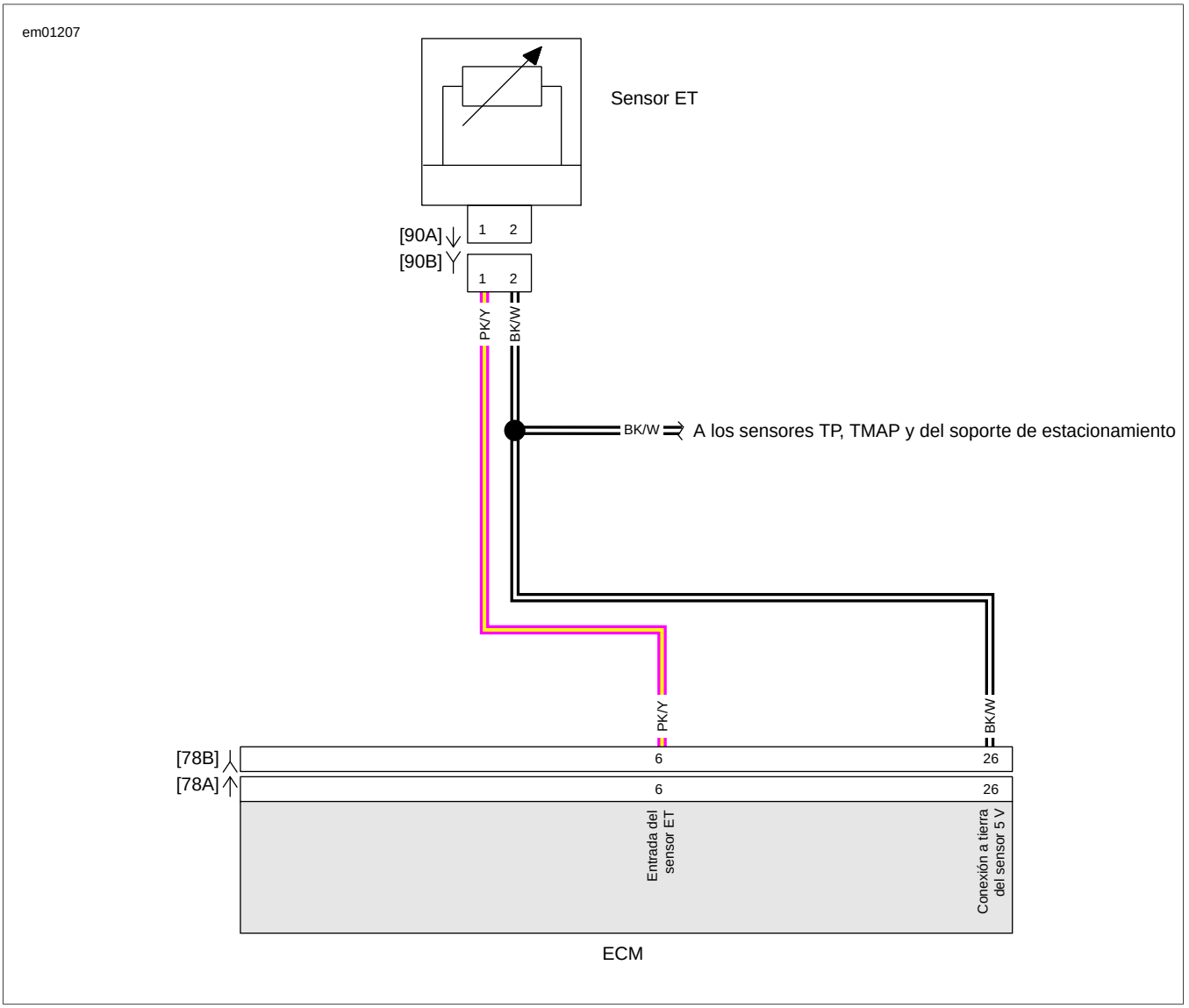
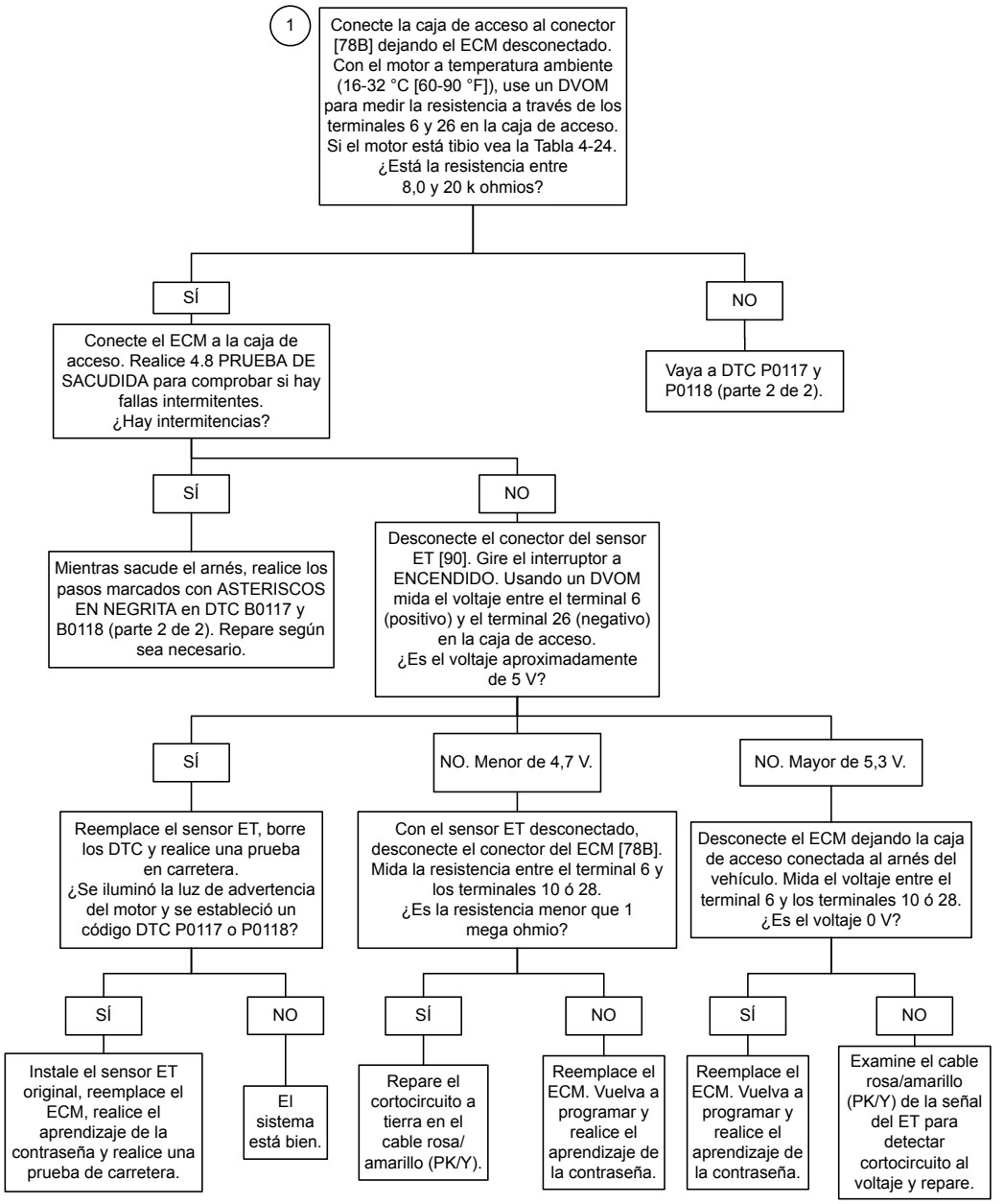


Figura 4-35. Circuito del sensor ET

Tabla 4-25. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[90]	Sensor ET	Delphi de 2 patillas	Sobre el cuerpo del acelerador, lado derecho

DTC P0117 y P0118 (parte 1 de 2)

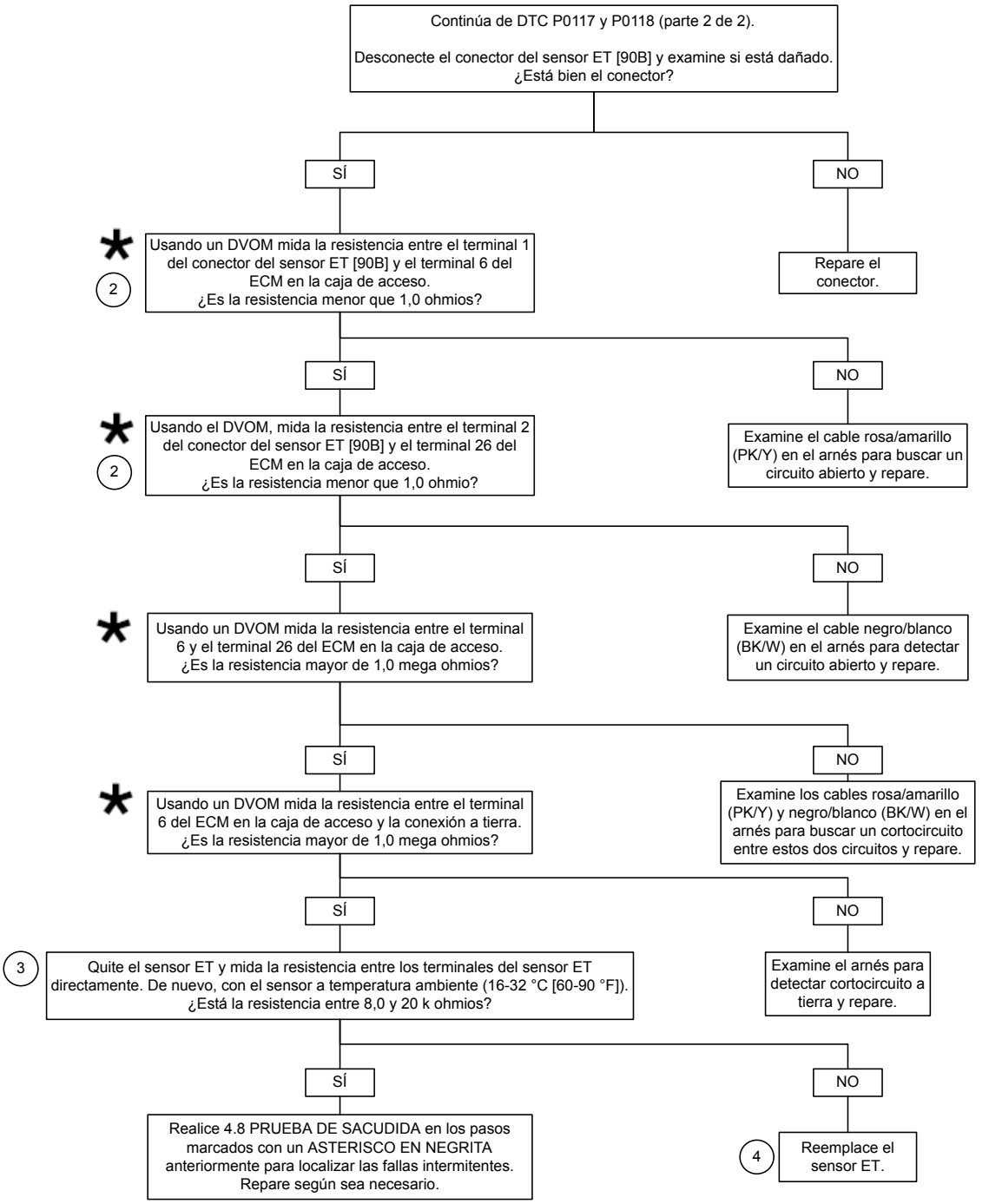


Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

* En alguna parte del diagrama de flujo, puede recibir la instrucción de pasar directamente al cuadro con el asterisco en negrita. No tome en cuenta el asterisco (pero sí el cuadro de instrucción) si su progresión normal a través del diagrama lo lleva a esta ubicación.

fc01978_es

DTC P0117 y P0118 (parte 2 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

En alguna parte del diagrama de flujo, puede recibir la instrucción de pasar directamente al cuadro con el asterisco en negrita. No tome en cuenta el asterisco (pero sí el cuadro de instrucción) si su progresión normal a través del diagrama lo lleva a esta ubicación.

fc01979_es

DTC P0122, P0123 4.18

GENERALIDADES

Sensor TP

El ECM suministra una señal de voltaje de 5 V (terminal 14) al sensor TP. El sensor TP envía una señal de regreso al ECM (terminal 24). La señal de regreso varía de voltaje según la posición del acelerador.

- En marcha al ralentí (acelerador cerrado), la señal está típicamente en el rango de 0,20 a 0,80 V.
- Con el acelerador completamente abierto, la señal es normalmente de 4,0 a 4,9 V.

Si la señal de voltaje del sensor TP no está dentro del rango aceptable, se establece un DTC P0122 o P0123.

NOTA

Cuando dé servicio al conector del sensor TP, en los modelos XR solamente, aplique lubricante para contactos eléctricos Harley-Davidson a los terminales del conector del sensor TP antes de conectar el sensor TP.

Tabla 4-26. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0122	Sensor TP abierto/bajo
P0123	Sensor TP alto



Figura 4-36. Ubicación del sensor TP (XL)

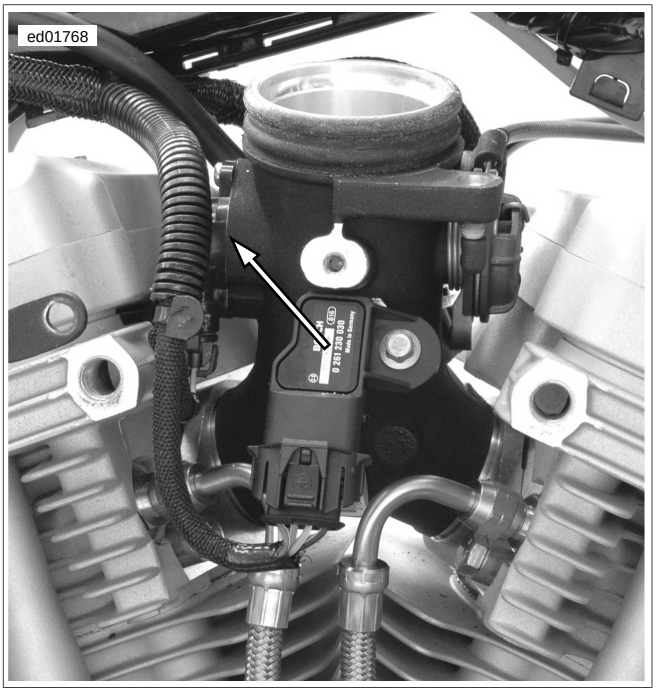


Figura 4-37. Ubicación del sensor TP (XR)

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

El DVOM lee la posición del acelerador en voltios. El voltaje debe aumentar en un rango constante cuando el acelerador se mueve de la marcha al ralentí a completamente abierto. Un cortocircuito a tierra o abertura en los cables gris/violeta (GY/V) o rojo/blanco (R/W) también puede causar la aparición de un DTC P0122. Un cortocircuito a tierra o abertura en el cable rojo/blanco (R/W) (+5 V REF) establece códigos múltiples como se describe a continuación.

NOTAS

Los sensores del TMAP, del soporte de estacionamiento y del TP están conectados a la misma línea de referencia (+5 V ref). Si la línea de referencia se conecta a tierra o se abre, se establecen códigos múltiples (DTC P0107, P0108, P0122, P0123, P1501, P1502). Empiece por el código de falla que tenga el valor de rango más bajo.

Compruebe si existen las siguientes condiciones:

- *Conexión deficiente: Inspeccione el ECM y el conector del arnés [78B] para detectar terminales retraídos, acoplamiento incorrecto, seguros inoperantes, terminales incorrectamente formados o dañados, conexiones deficientes del terminal al cable o arnés dañado.*

- *Realice la 4.8 PRUEBA DE SACUDIDA para localizar intermitencias: Si las conexiones y el arnés están BIEN, controle el voltaje del sensor TP utilizando un DVOM mientras mueve los conectores relacionados y el arnés de cableado. Si la falla es inducida, la lectura de voltaje del sensor TP cambiará.*
- *Graduación del sensor TP: Observe la pantalla del voltaje del sensor TP mientras abre el acelerador con el motor detenido y el interruptor en ENCENDIDO. La pantalla debe variar desde el voltaje del sensor TP cerrado (cuando el acelerador está cerrado) a más de 4,0 V (cuando el acelerador se mantiene completamente abierto). Mientras el acelerador se mueve **lentamente**, el voltaje debe cambiar gradualmente sin que se observen sobresaltos o voltajes bajos.*
- *Compruebe la lectura de voltaje del sensor TP con el DVOM. Si el sensor TP es igual o mayor que 3,8 V, entonces, el sistema está en el modo "ahogado" y el motor no arrancará. Mientras haya chispas, el suministro de combustible estará cerrado. El problema puede ser mecánico, como cables del acelerador atascados.*

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte una CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables del EFI y el ECM antes de medir el voltaje. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI. Usando el DVOM para medir el voltaje, tome la lectura a través del terminal 24 (cable positivo) y el terminal 26 (cable negativo) en la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876).
2. Reemplace el sensor TP. Vea el Manual de servicio.
3. Utilice las sondas macho grises y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

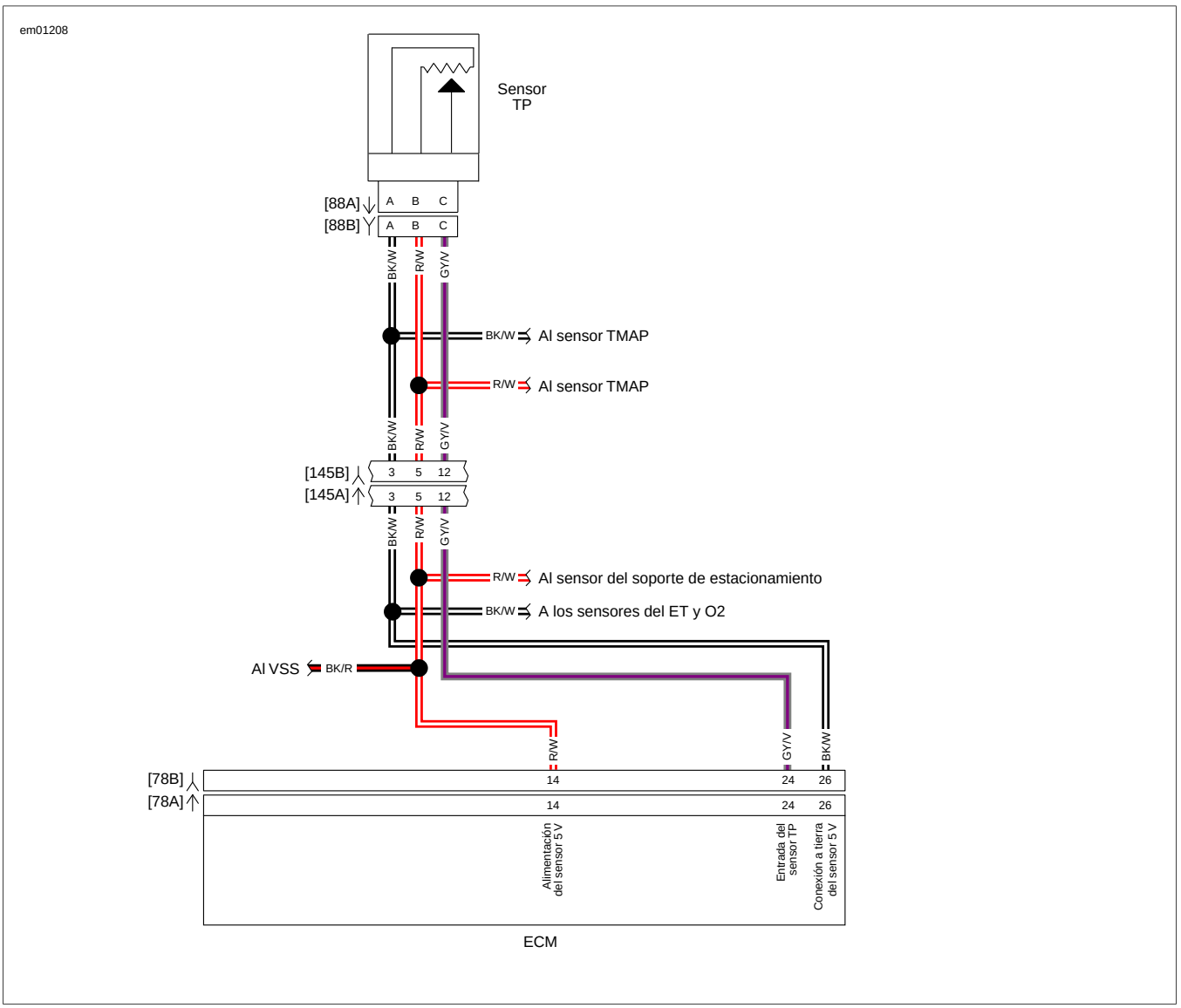
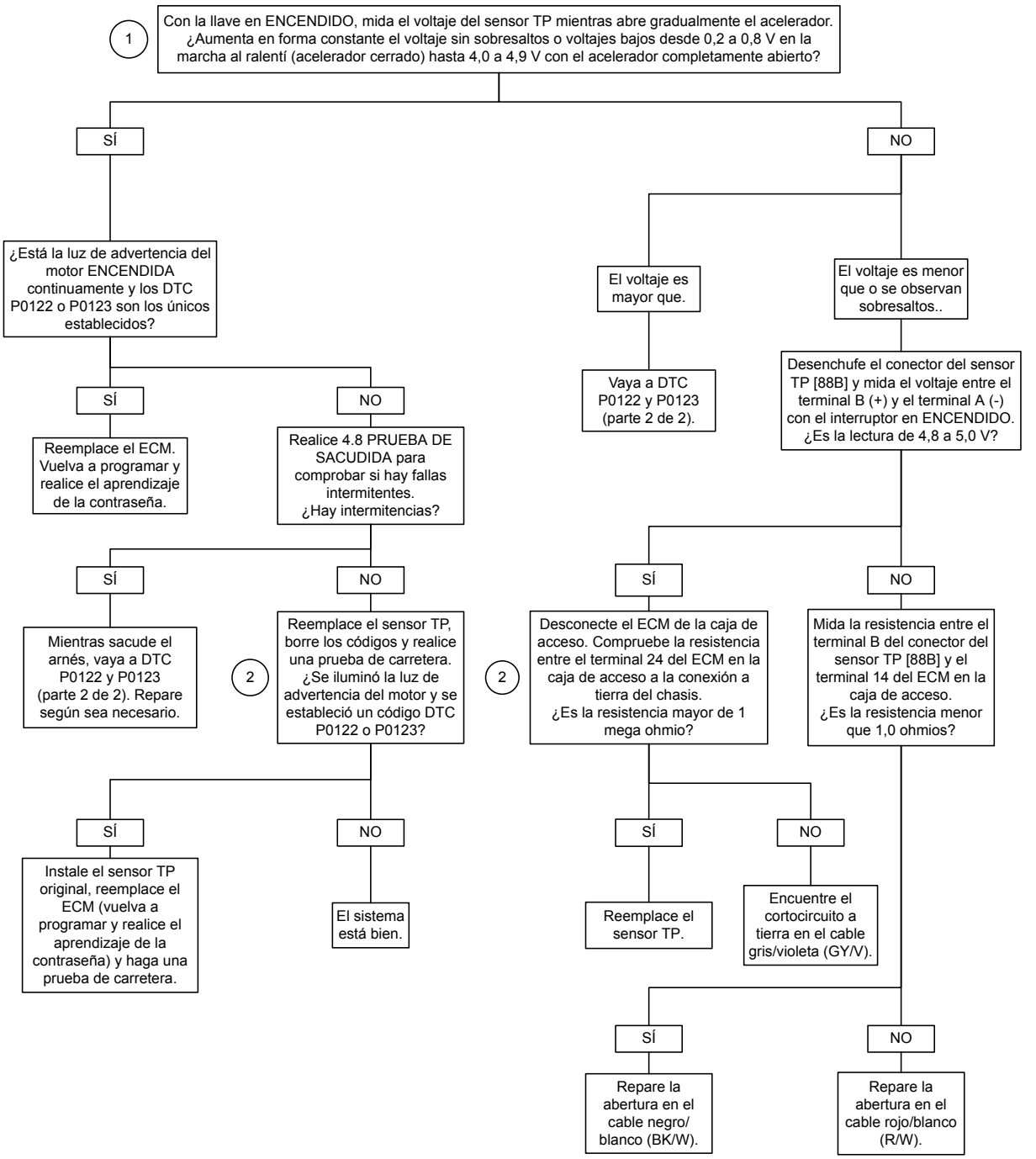


Figura 4-38. Circuito del sensor TP

Tabla 4-27. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[88]	Sensor TP	Delphi de 3 patillas	Atrás de la caja depurador de aire
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

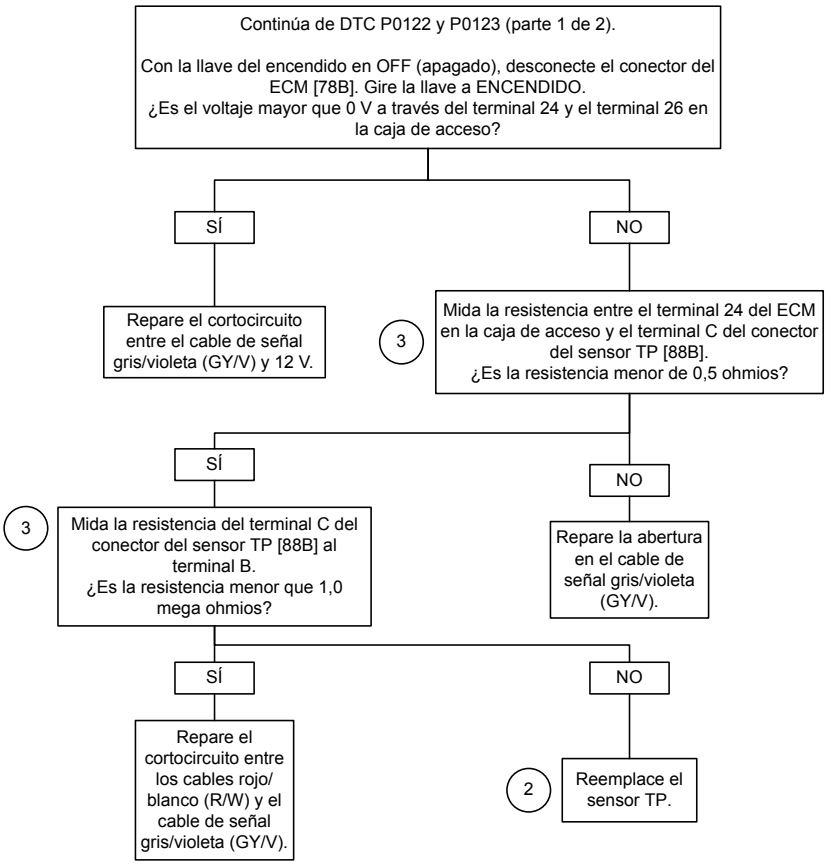
DTC P0122 y P0123 (parte 1 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01980_es

DTC P0122 y P0123 (parte 2 de 2)



DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154 4.19

GENERALIDADES

Sensor de oxígeno

Vea Figura 4-39. El sensor de oxígeno (O2) proporciona una señal al ECM que indica si el motor está funcionando con una mezcla rica o pobre.

- Se establece un DTC P0131 (delantero) o P0151 (trasero) cuando el ECM detecta una condición excesivamente pobre durante un período específico de tiempo. También pueden establecerse DTC si falla el sensor de O2.
- Se establece un DTC P0132 (delantero) o P0152 (trasero) cuando el ECM detecta una condición excesivamente rica durante un período específico de tiempo. También pueden establecerse DTC si falla el sensor de O2.
- Se establece un DTC P0134 cuando el circuito del sensor de O2 delantero está abierto o el sensor está demasiado frío para responder. Se establece un DTC P0154 cuando el circuito del sensor de O2 trasero está abierto o el sensor está demasiado frío para responder.

Cuando la mezcla de aire/combustible es ideal, aproximadamente 14,6 partes de aire a 1 parte de combustible, el voltaje será aproximadamente 0,45 V.

Tabla 4-28. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0131	Sensor de O2 delantero bajo o el motor está funcionando con una mezcla pobre
P0132	El motor está funcionando con una mezcla muy rica
P0134	Sensor de O2 delantero abierto/no responde/alto
P0151	Sensor de O2 trasero bajo o motor funcionando con una mezcla pobre
P0152	El motor está funcionando con una mezcla muy rica
P0154	Sensor de O2 trasero abierto/no responde/alto

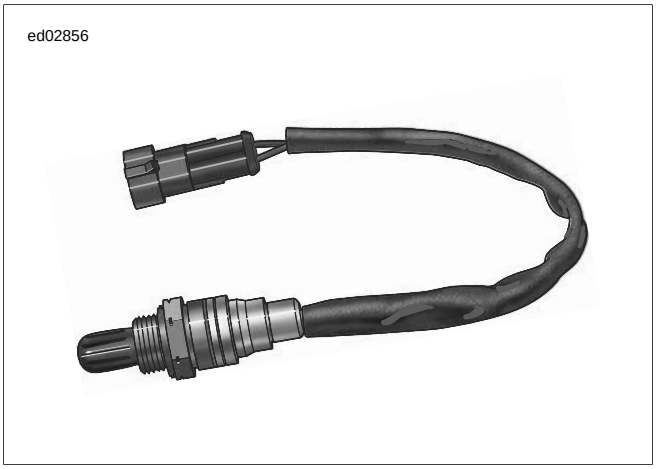


Figura 4-39. Sensor de oxígeno

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Sugerencias para el diagnóstico

Los códigos de falla del sensor de O2 pueden verse durante el período de asentamiento del vehículo. Los códigos de falla del sensor de O2 no encenderán la luz de advertencia del motor por códigos actuales o históricos y solamente serán indicados por el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o el autodiagnóstico del odómetro. Si se reportan códigos de falla durante el período de asentamiento, borre o ignore los códigos hasta completar el período de asentamiento. Todos los códigos de falla históricos del sensor de O2 deben ignorarse y borrarse.

El DVOM muestra la señal del sensor de O2 en voltios. El voltaje tendrá un valor promedio que tiende hacia un valor pobre, rico o ideal dependiendo de la temperatura de funcionamiento del motor, velocidad del motor y posición del acelerador. Una abertura/cortocircuito al voltaje o cortocircuito a tierra en el cable rosa/naranja (PK/O) (delantero) y cable rosa/verde (PK/GN) (trasero) causará que el motor funcione con una mezcla rica (cortocircuito a tierra) o pobre (cortocircuito al voltaje) hasta que se detecte la falla. Cuando se detecte la falla, el vehículo funcionará en un circuito abierto.

Compruebe si existen las siguientes condiciones:

- **Conexión deficiente.** Inspeccione el cableado del conector del arnés del ECM [78], los conectores de los inyectores de combustible [84, 85] y el conector del sensor de O2 para detectar terminales retraídos, acoplamiento incorrecto, seguros inoperantes, terminales incorrectamente formados o dañados, conexiones deficientes del terminal al cable o arnés dañado.
- **Inyectores sucios/atascados en posición abierta.** Si existe un problema con los inyectores, la motocicleta puede funcionar con una mezcla pobre (inyectores sucios/obstruidos) o rica (inyectores atascados en posición abierta). Esto también podría causar consumo excesivo de combustible y rendimiento deficiente.
- **Sensor de oxígeno flojo.** Si el sensor de O2 está flojo, se puede afectar el rendimiento del motor. Esto también podría presentarse como un cambio lento en el voltaje del sensor de O2.
- **Escape flojo/con fuga.** Esto puede causar una conexión deficiente a tierra para el sensor o permitir la entrada de aire fresco al sistema de escape. Si entra aire fresco al sistema de escape, el sensor de O2 percibirá una condición pobre, causando que el sistema cambie a una mezcla rica.
- **Falla de encendido del motor.** Vea 4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte una CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables del EFI y el ECM antes de medir el voltaje. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. 5 V es típico para un motor frío. Cuando los sensores de O2 están a la temperatura de funcionamiento el voltaje típico es 0,45 V.
3. Vea la Prueba de fugas en la admisión en el Manual de servicio.

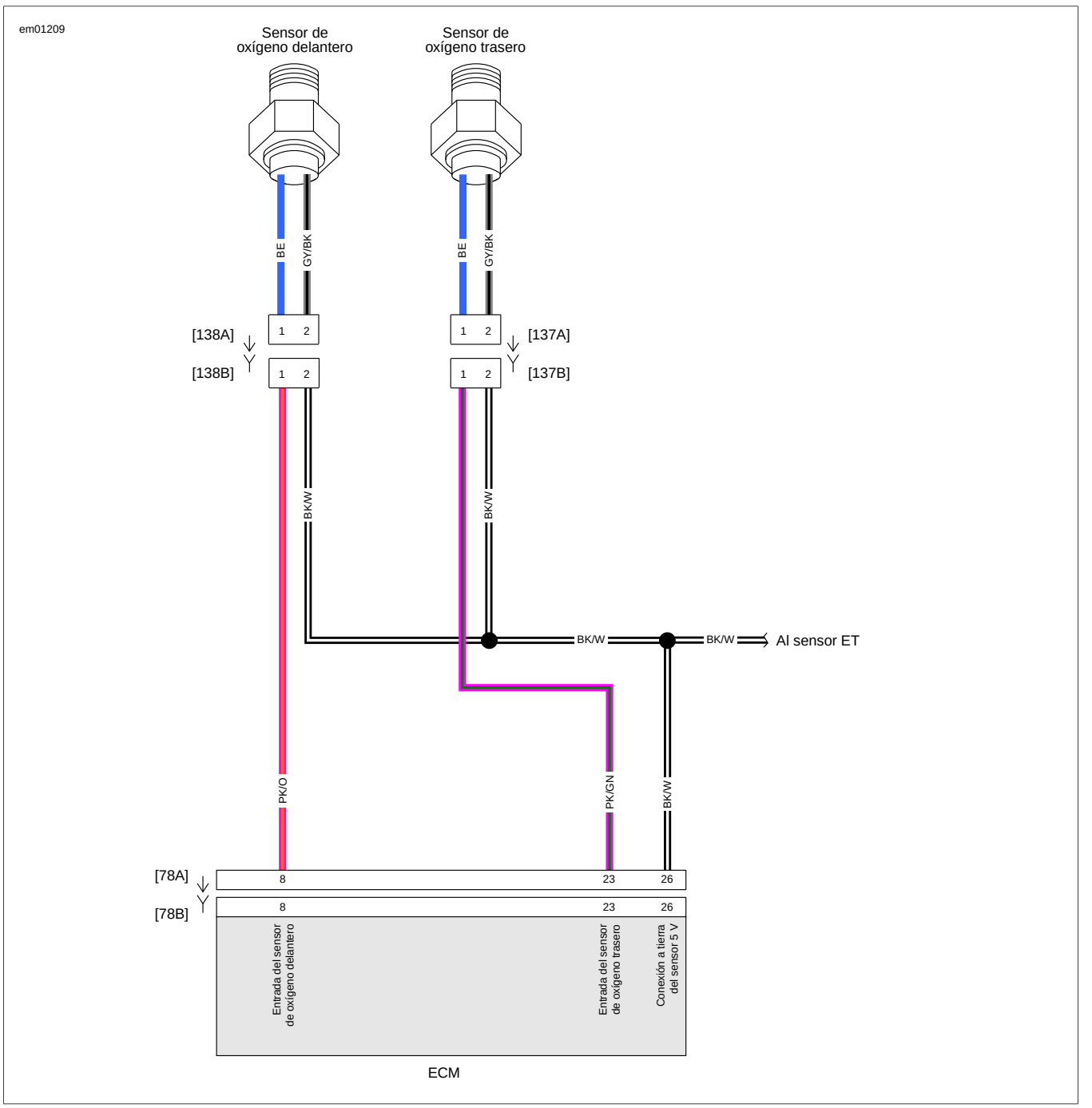
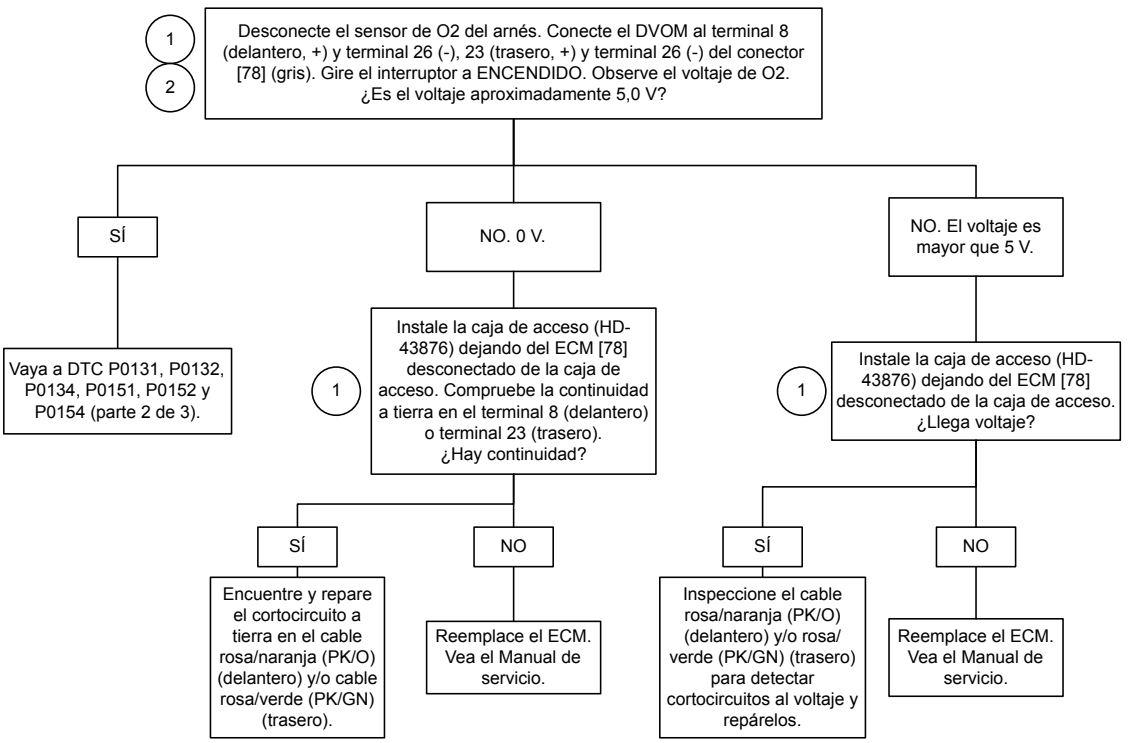


Figura 4-40. Sensor de oxígeno

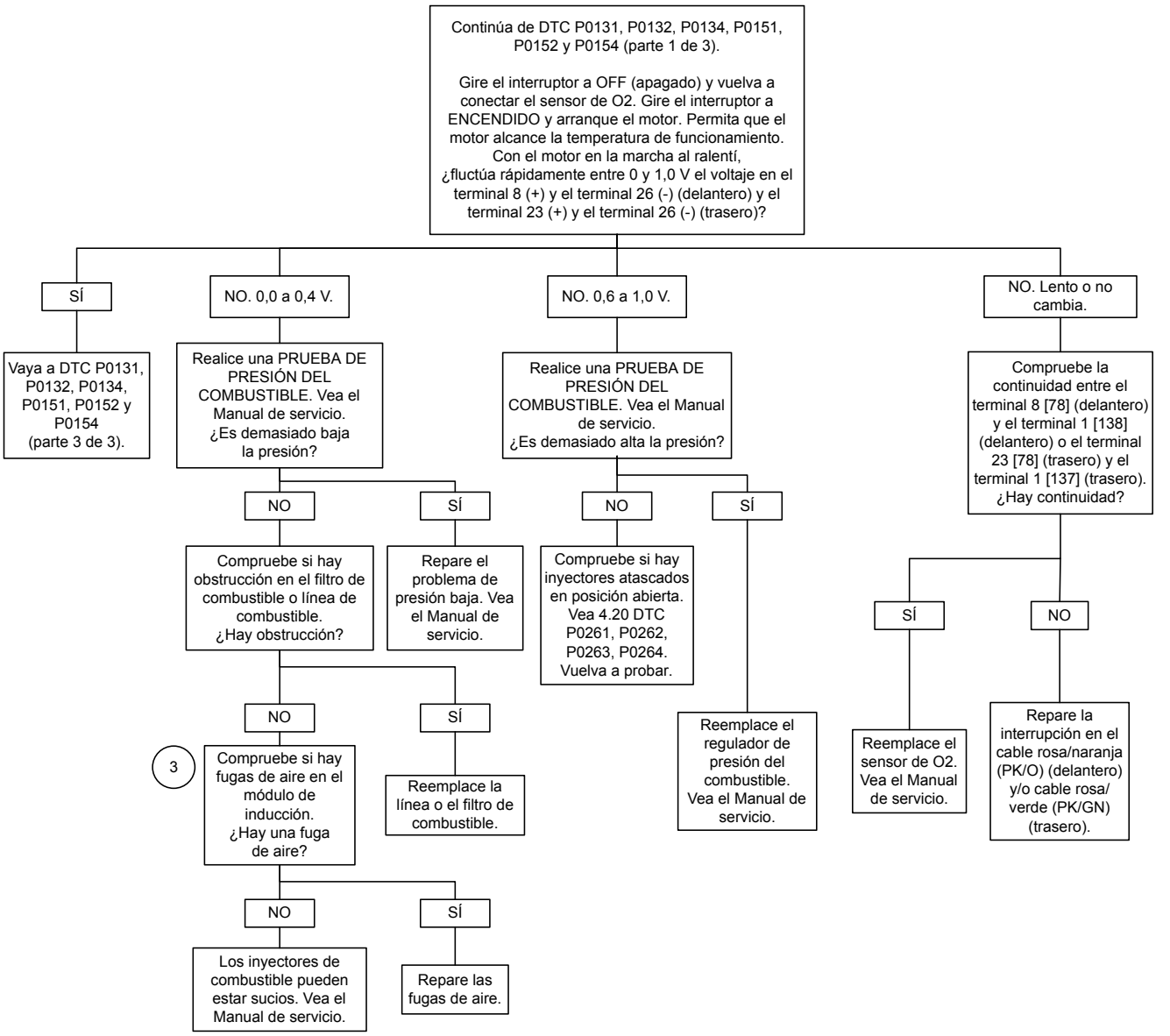
Tabla 4-29. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[137]	Sensor de O2 trasero	Amp de 2 patillas	Pieza de soporte tipo “H”
[138]	Sensor de O2 delantero	Amp de 2 patillas	Caja de fusibles y relés del regulador de voltaje

DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152 y P0154 (parte 1 de 3)



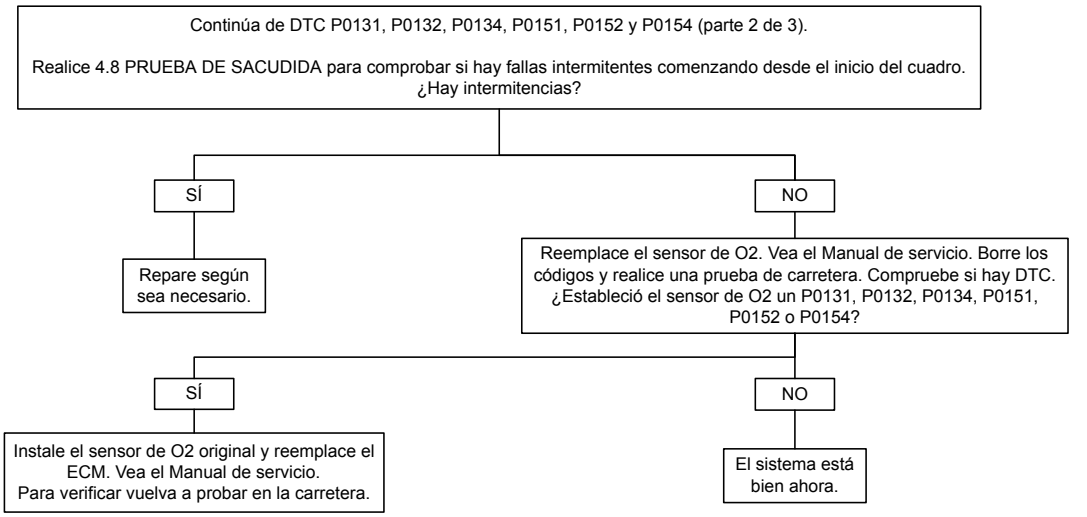
DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152 y P0154 (parte 2 de 3)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01983_es

DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152 y P0154 (parte 3 de 3)



fc01984_es

DTC P0261, P0262, P0263, P0264 4.20

GENERALIDADES

Inyectores de combustible

Los inyectores de combustible son solenoides que permiten la entrada de combustible presurizado en el conducto de admisión. Los inyectores están sincronizados al ciclo del motor y se activan secuencialmente. La corriente para los inyectores viene del relé del sistema. El relé del sistema también suministra corriente a la bomba de combustible y a la bobina de encendido. El ECM suministra la ruta de conexión a tierra para activar los inyectores.

NOTA

Las fallas del fusible del ECM y relé del sistema o problemas en el arnés de cableado causarán la pérdida de energía de 12 V para ambos inyectores, las bobinas de encendido y la bomba de combustible.

Tabla 4-30. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0261	Inyector delantero abierto/bajo
P0262	Inyector delantero alto
P0263	Inyector trasero abierto/bajo
P0264	Inyector trasero alto

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Vea toda la información de servicio en el Manual de servicio.
2. Utilice la sonda macho púrpura y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Conecte una CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables del EFI y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

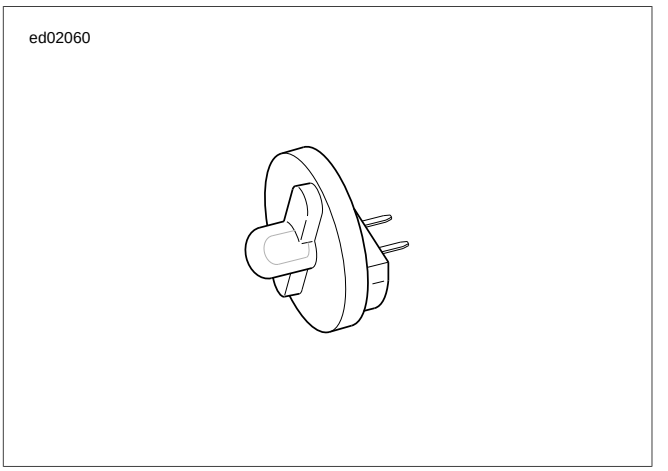


Figura 4-41. Luz de prueba del inyector de combustible (HD-34730-2C)

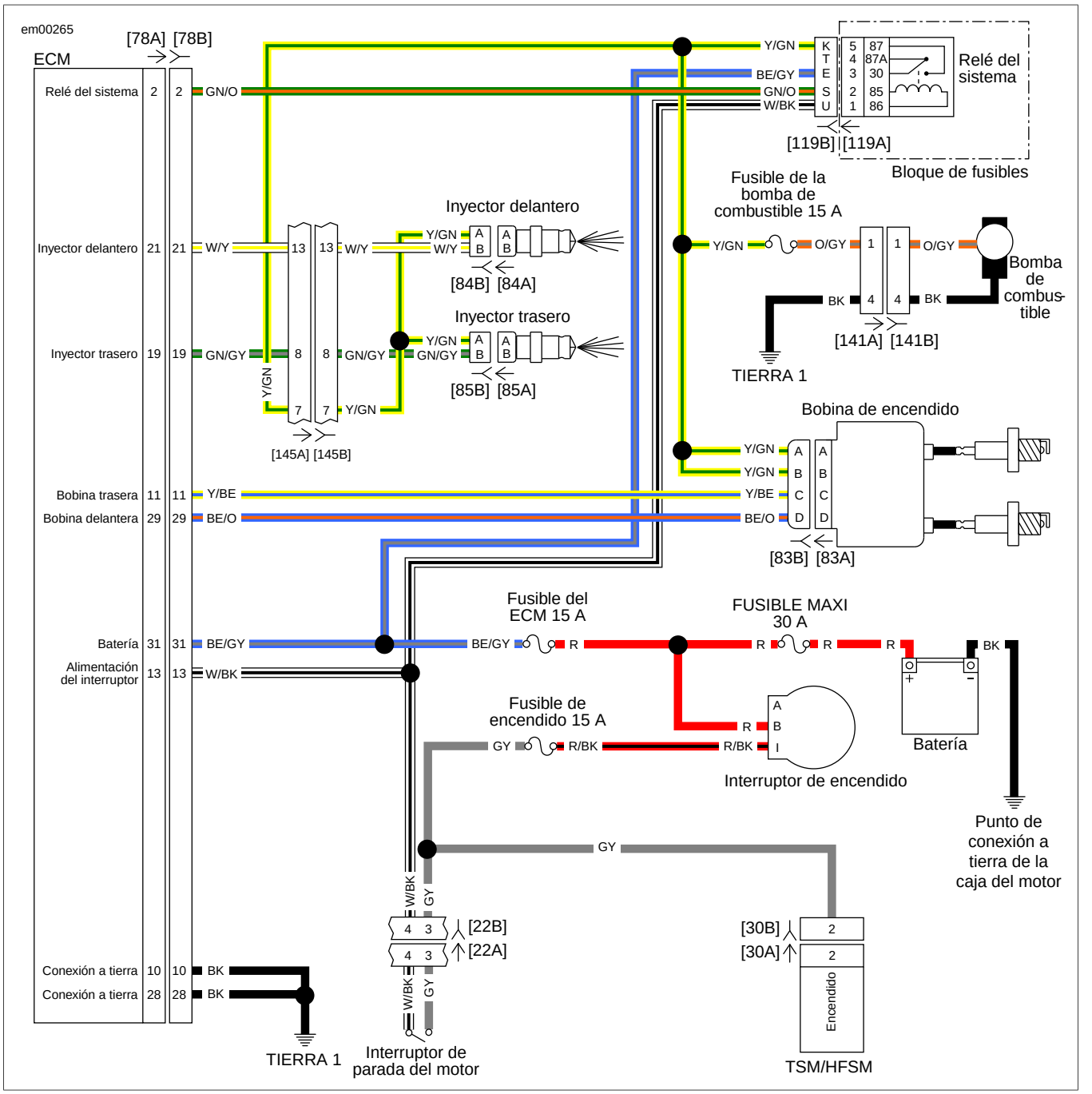


Figura 4-42. Circuito del inyector de combustible

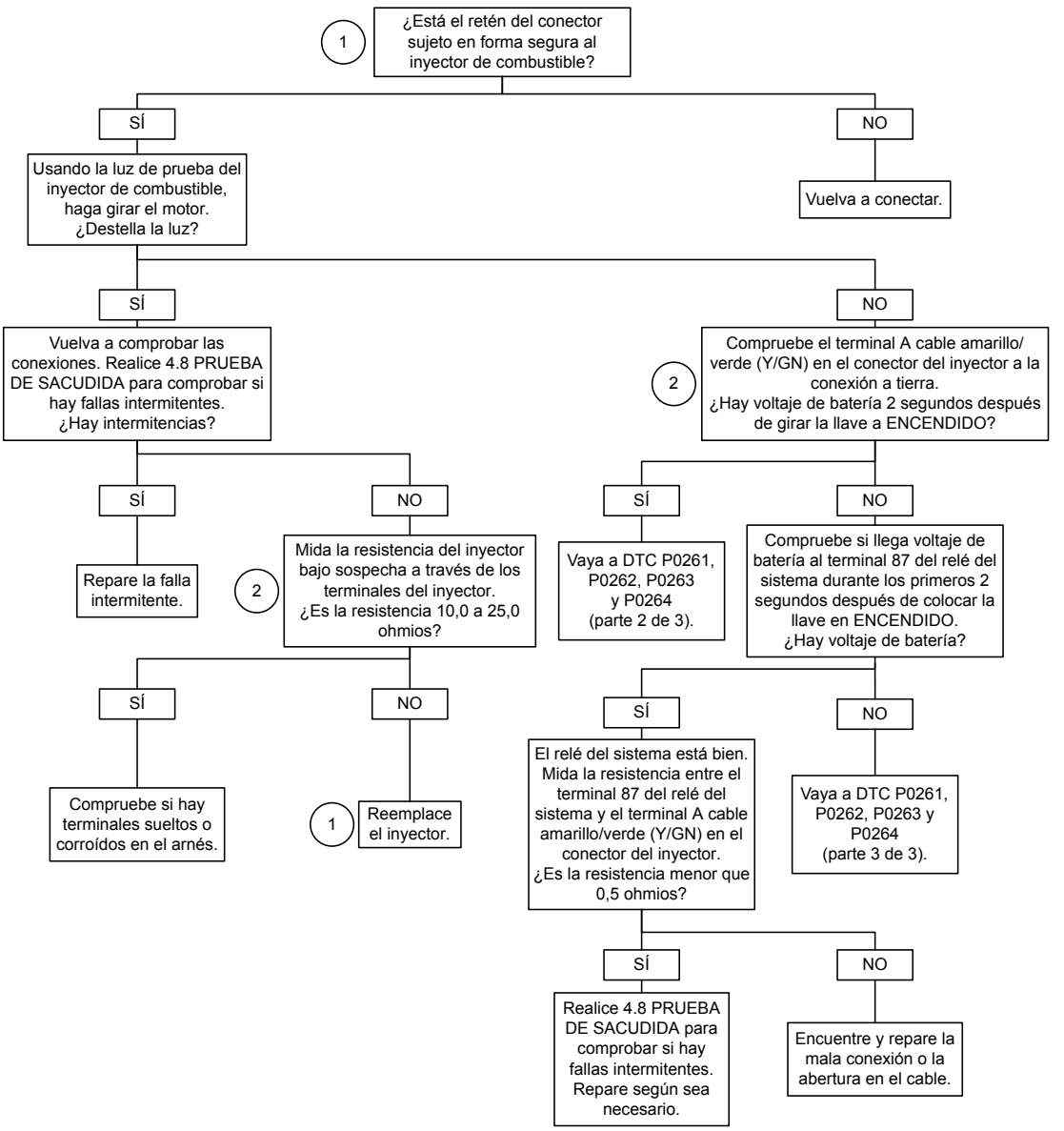
Tabla 4-31. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles manuales del lado derecho	Molex de 6 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas, negro	Parte trasera de la bobina, debajo del tanque de combustible
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas	Debajo del tanque de combustible
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas	Debajo del tanque de combustible

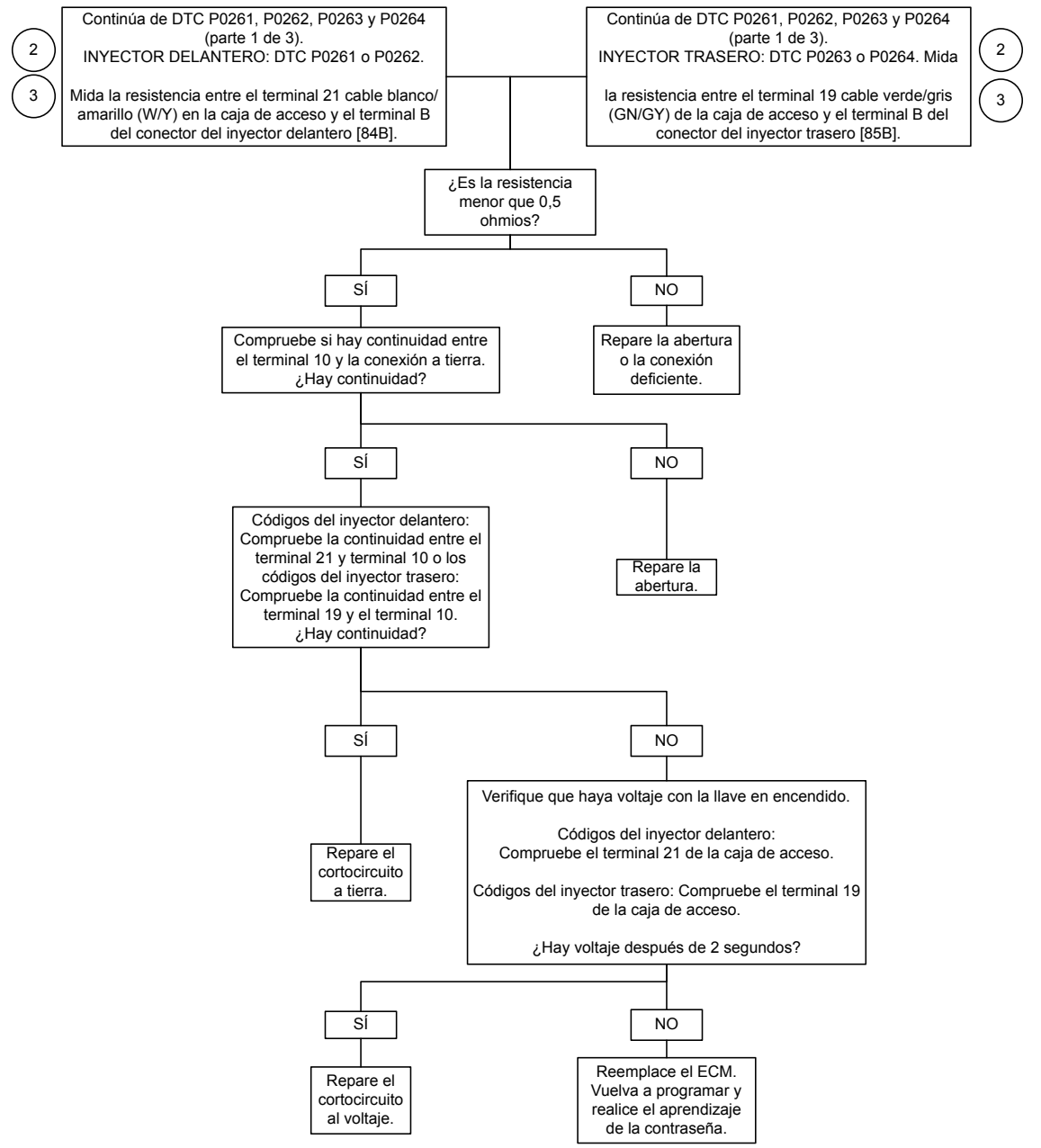
Tabla 4-31. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

DTC P0261, P0262, P0263 y P0264 (parte 1 de 3)



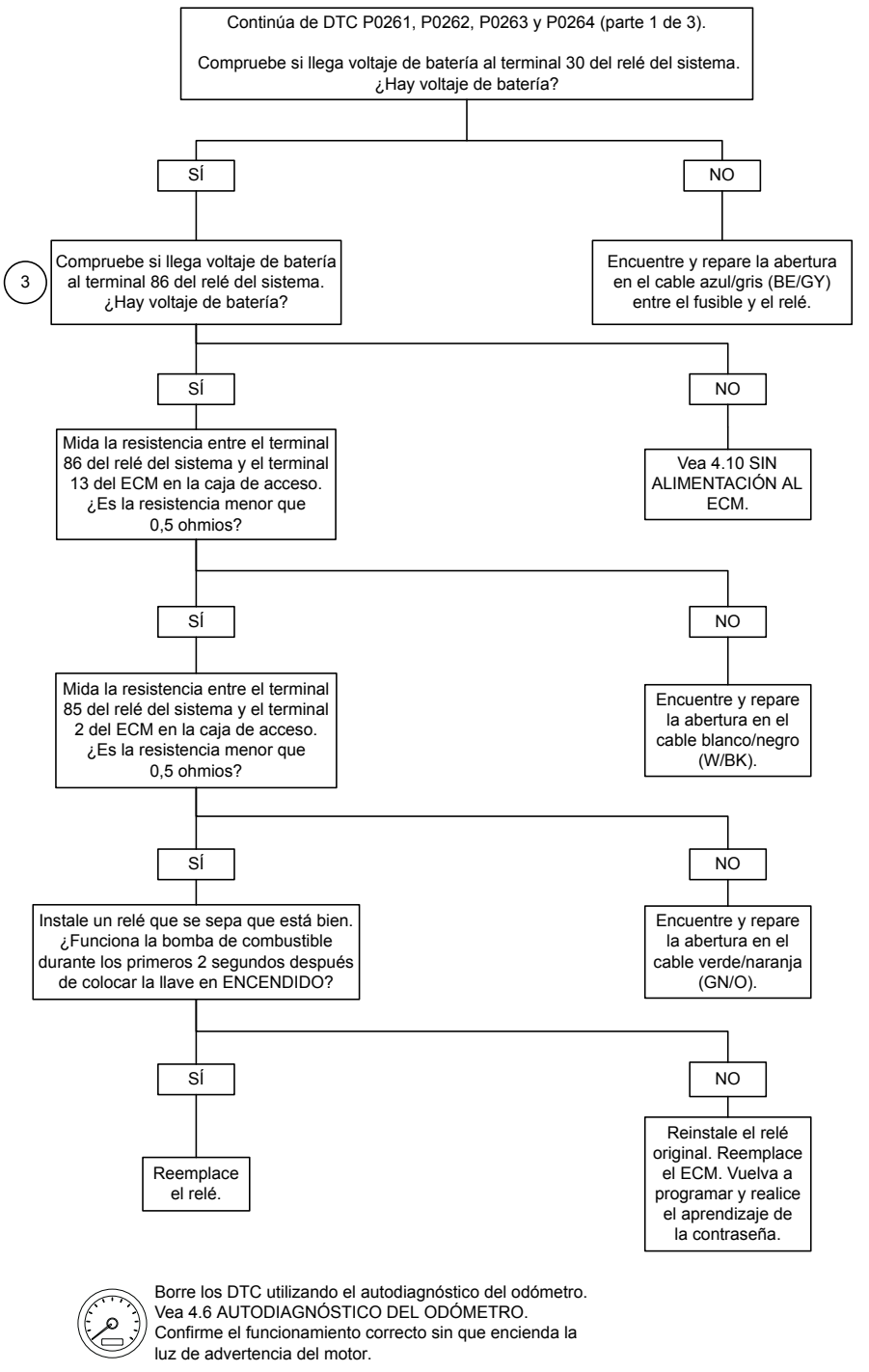
DTC P0261, P0262, P0263 y P0264 (parte 2 de 3)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01986_es

DTC P0261, P0262, P0263 y P0264 (parte 3 de 3)



DTC P0373, P0374 4.21

GENERALIDADES

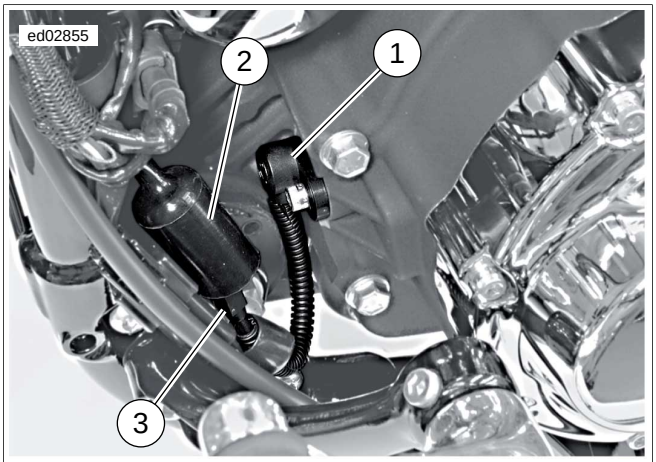
Sensor CKP

Vea Figura 4-43. El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (1) está ubicado en la parte delantera del cárter izquierdo del motor. El conector del arnés del sensor [79] (3) está ubicado debajo de una funda protectora (2) detrás del tubo vertical izquierdo delantero de la estructura.

Si la señal del sensor CKP es débil o está ausente, se establecerán los DTC P0373 o P0374.

NOTA

Si la señal no se detecta o no se puede sincronizar (DTC P0374), el motor no arrancará.



1. **Sensor CKP**
2. **Funda protectora**
3. **Conector [79] (debajo de la funda)**

Figura 4-43. Ubicación del sensor CKP (típico)

Tabla 4-32. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0373	Sensor CKP intermitente
P0374	Error de sincronización del sensor CKP

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

El motor debe estar funcionando durante más de cinco segundos sin la señal de CKP para que se establezca el código.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al arnés de cables del ECM solamente (deje el ECM desconectado). Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. Un mega ohmio es una resistencia muy alta.
3. Utilice las sondas hembra marrones y los cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
4. Para las pruebas, instale el sensor sin extender el cableado por la vía usual. Desconecte y coloque el cableado correctamente si el sistema ya está bien.

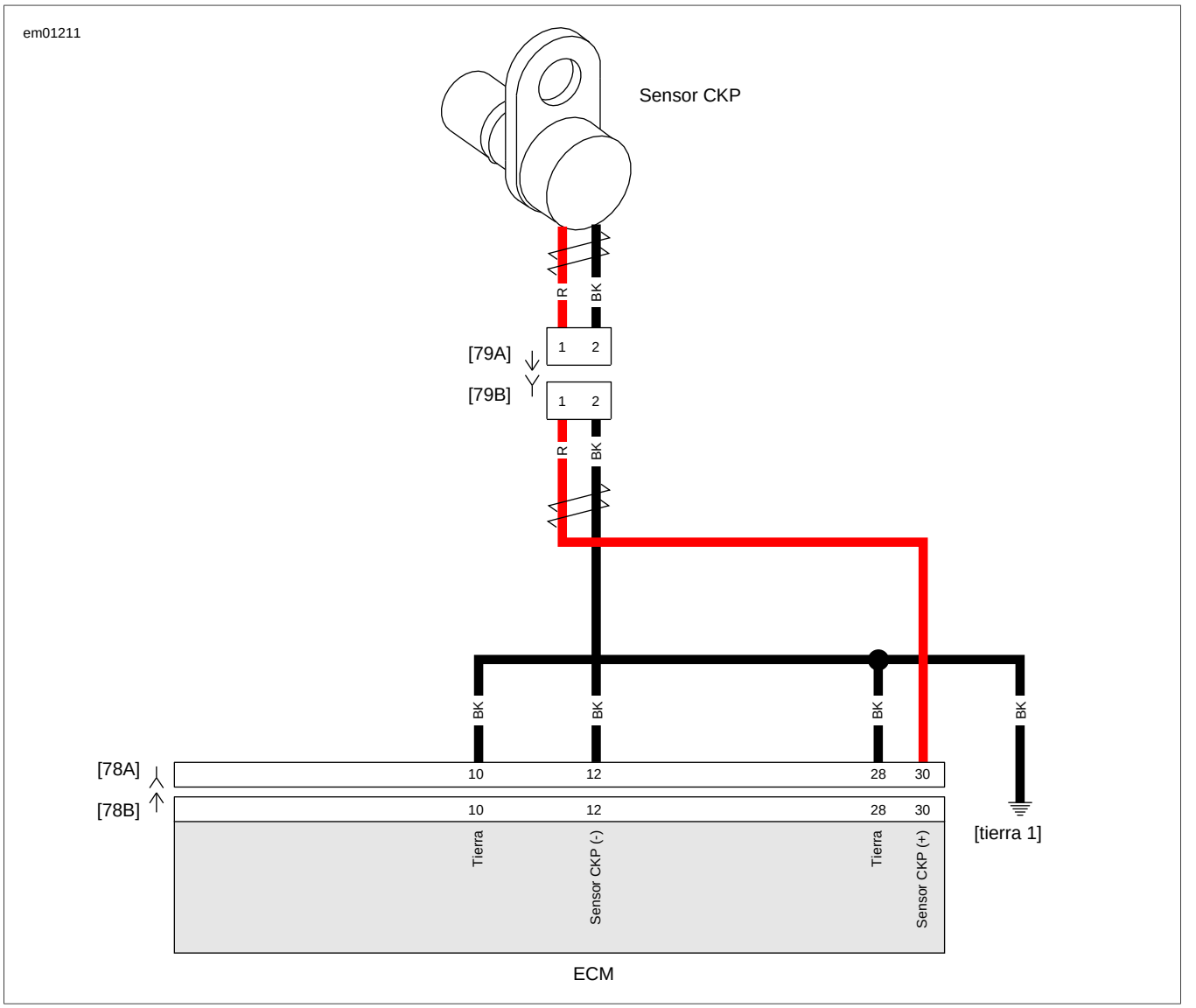
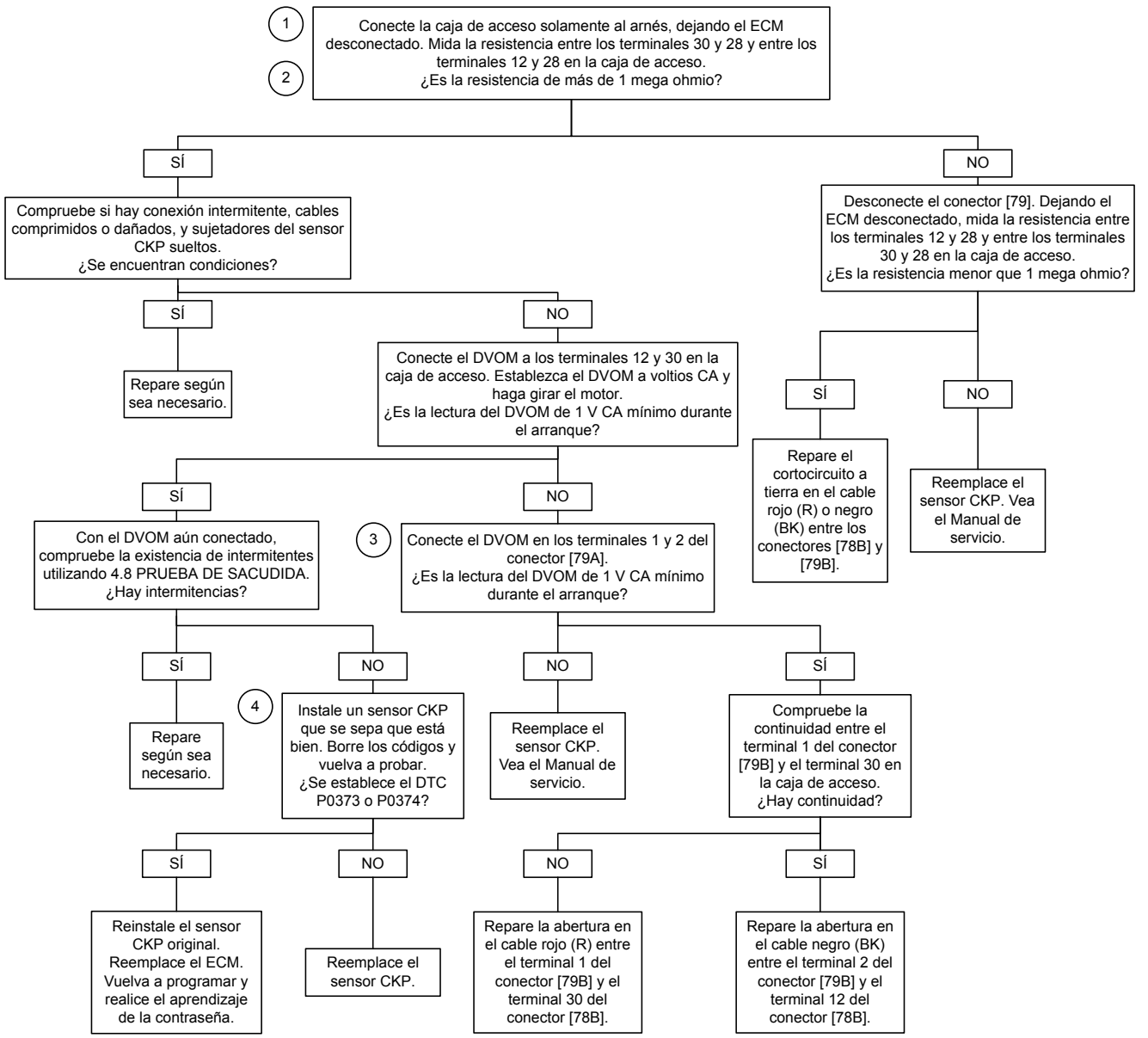


Figura 4-44. Circuito del sensor CKP

Tabla 4-33. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[79]	Sensor CKP	Mini-Deutsch de 2 patillas	Parte delantera del cárter izquierdo

DTC P0373 y P0374



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01850_es

DTC P0501, P0502 4.22

GENERALIDADES

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Vea Figura 4-45. El VSS recibe alimentación y es controlado por el ECM. El ECM procesa la señal de la velocidad del vehículo y transmite esta señal al TSM/TSSM/HFSM y al velocímetro a través del circuito de datos seriales.

Tabla 4-34. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0501	VSS bajo
P0502	VSS alto/abierto



Figura 4-45. Sensor de velocidad del vehículo y conector

NOTA

Los sensores MAP, TP, del soporte de estacionamiento y VSS están conectados a la misma línea de referencia (+ 5 V Vref). Si la línea de referencia se conecta a tierra o se abre, se establecen códigos múltiples (DTC P0107, P0108, P0122, P0123, P0501, P0502, P01501, P01502). Empiece por el código de falla que tenga el valor de rango más bajo.

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. El velocímetro tiene un modo de diagnóstico integrado. Vea 2.3 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
2. Utilice la sonda macho negra y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

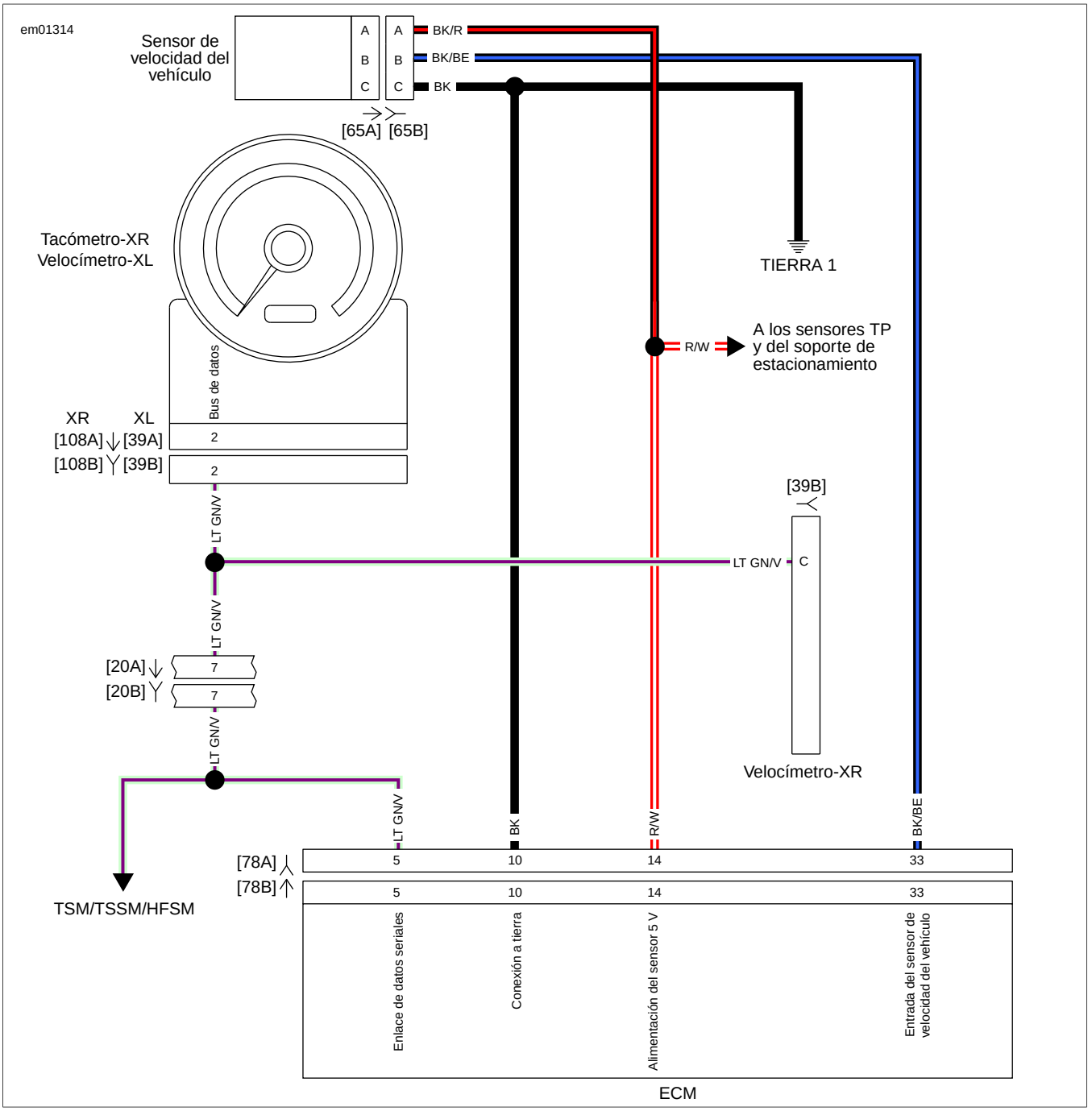


Figura 4-46. Sensor de velocidad del vehículo

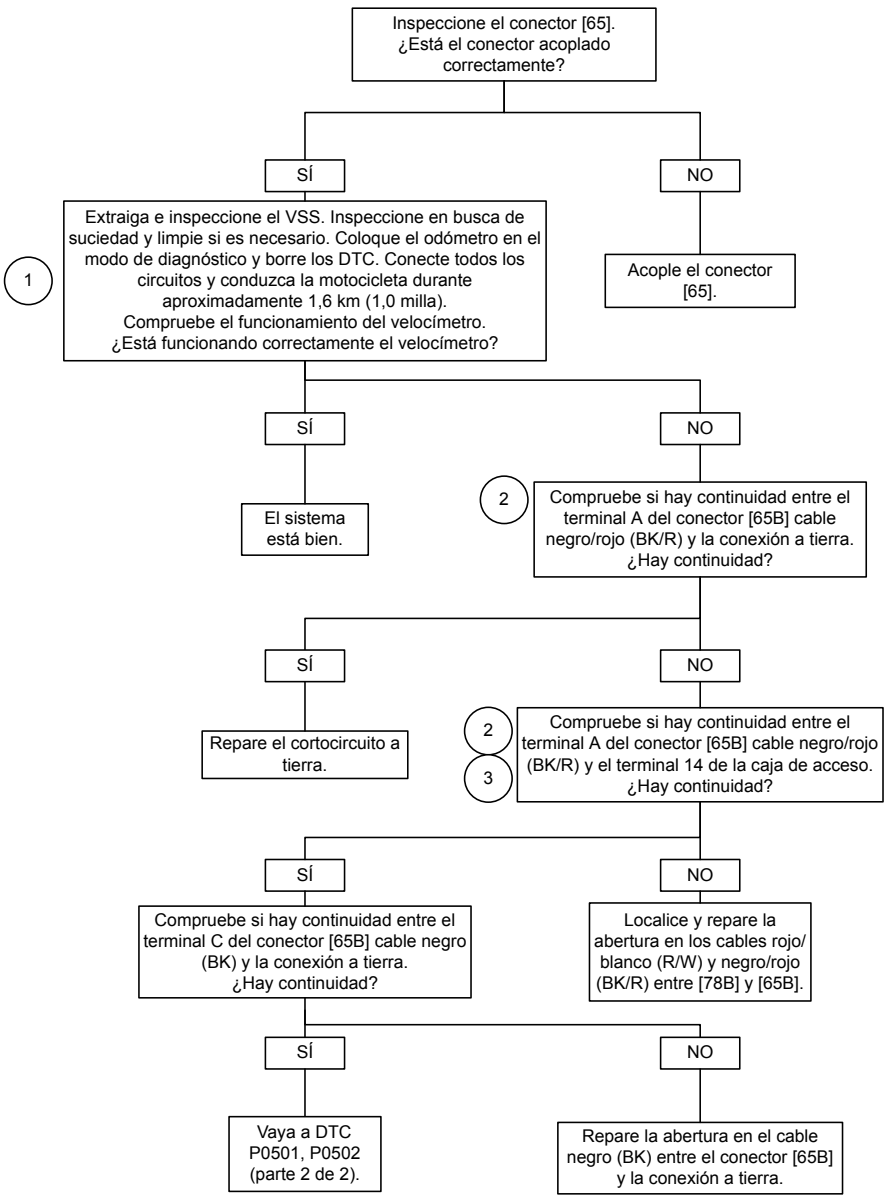
Tabla 4-35. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[65]	VSS	Delphi de 3 patillas	Parte trasera de la caja de la transmisión

Tabla 4-35. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[108]	Tacómetro (XR)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

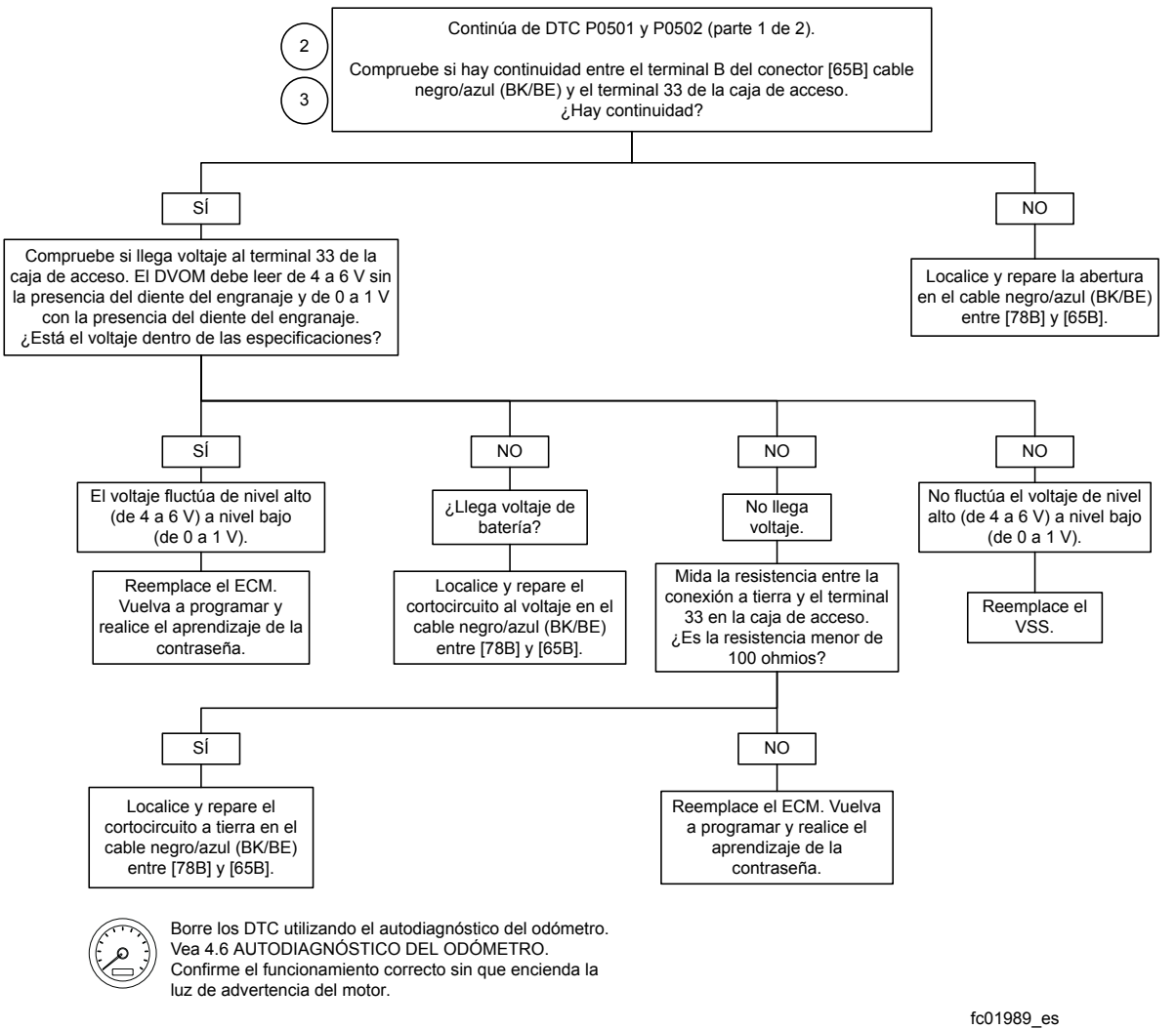
DTC P0501 y P0502 (parte 1 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01988_es

DTC P0501 y P0502 (parte 2 de 2)



DTC P0562, P0563 4.23

GENERALIDADES

Voltaje de la batería

Vea Figura 4-48. El voltaje de la batería es controlado por el módulo de control electrónico (ECM) (terminal 13). Si el voltaje de la batería no alcanza a suplir los parámetros normales de funcionamiento, se establece un código.

NOTA

En caso de que se establezca el código de falla (DTC) P0562 o P0563, se iluminará el ícono de la batería en el velocímetro en el XL o en el tacómetro en el XR.

- El DTC P0562 se muestra cuando el voltaje de la batería es menor que 12,2 V en marcha al ralentí y el voltaje no aumenta cuando la velocidad del motor es mayor que 2000 RPM.
- El DTC P0563 se muestra cuando el voltaje positivo de la batería es mayor de 15,0 V durante más de 4 segundos.

NOTAS

- *La velocidad de la marcha al ralentí caliente aumentará automáticamente si el voltaje de la batería es bajo en marcha al ralentí.*
- *Los problemas en el TSM/TSSM/HFSM también pueden establecer un DTC P0562 o P0563.*

Tabla 4-36. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0562	Voltaje de la batería bajo
P0563	Voltaje de la batería alto



Figura 4-47. Relé del sistema

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

- El voltaje bajo generalmente indica un cable flojo, conexiones corroídas, un problema en la batería y/o sistema de carga.
- Una condición de alto voltaje puede ser causada por el regulador de voltaje defectuoso.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. ¿Se permitió que se descargara la batería o se descargó por un problema de arranque?
   a. Sí. Cargue la batería.
   b. No. Vea 1.7 SISTEMA DE CARGA, Solución de problemas.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
3. Use el DVOM con detector de RPM para comprobar las RPM en los vehículos que no están equipados con tacómetros.
4. Esto comprueba las caídas de voltaje en el circuito ECM.
   a. Coloque la sonda (+) al terminal positivo de la batería.
   b. Coloque la sonda (-) al terminal (blanco/negro [W/BK]) en la caja de acceso.
5. El problema es posiblemente la conexión a tierra en la estructura.

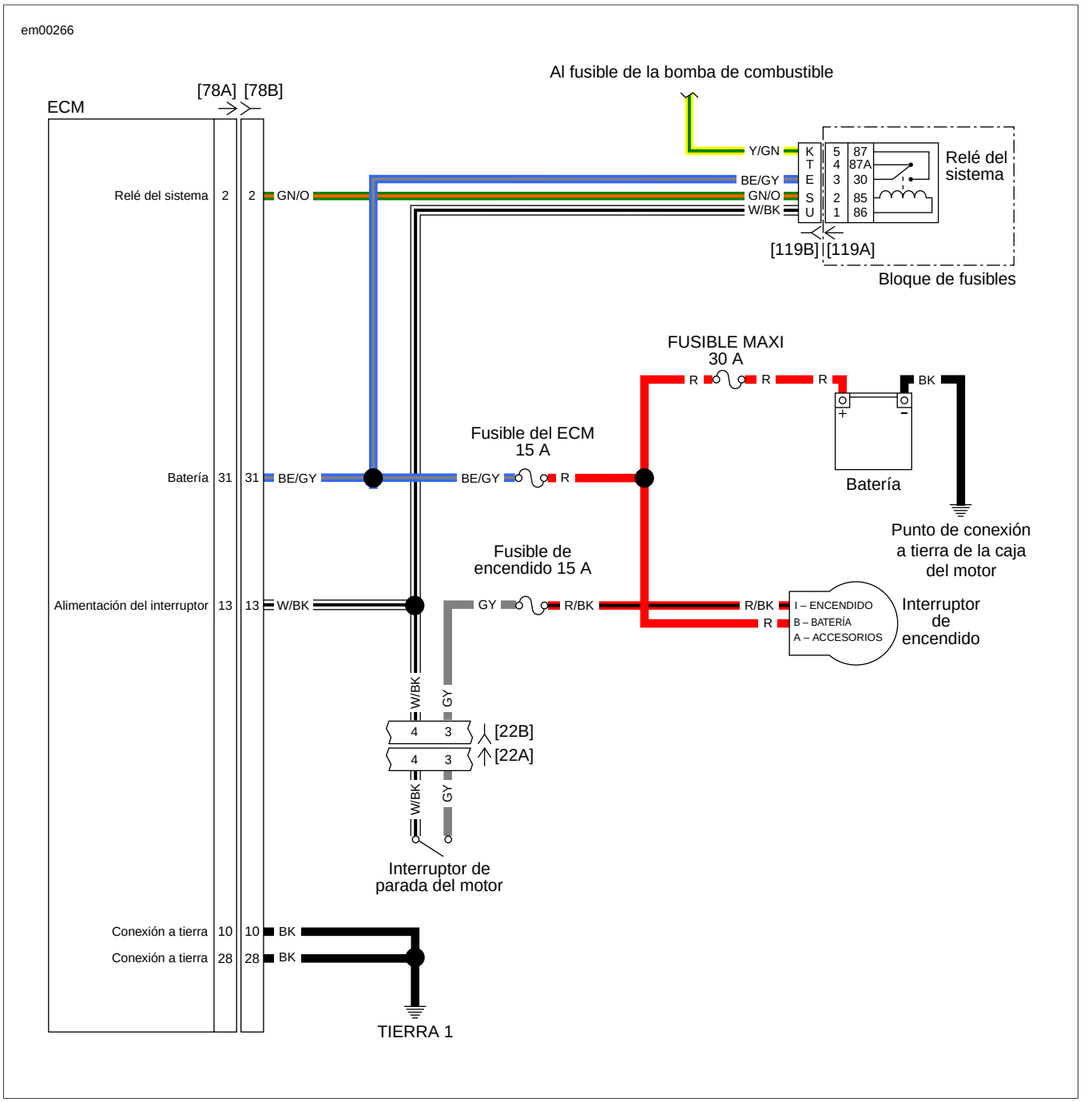
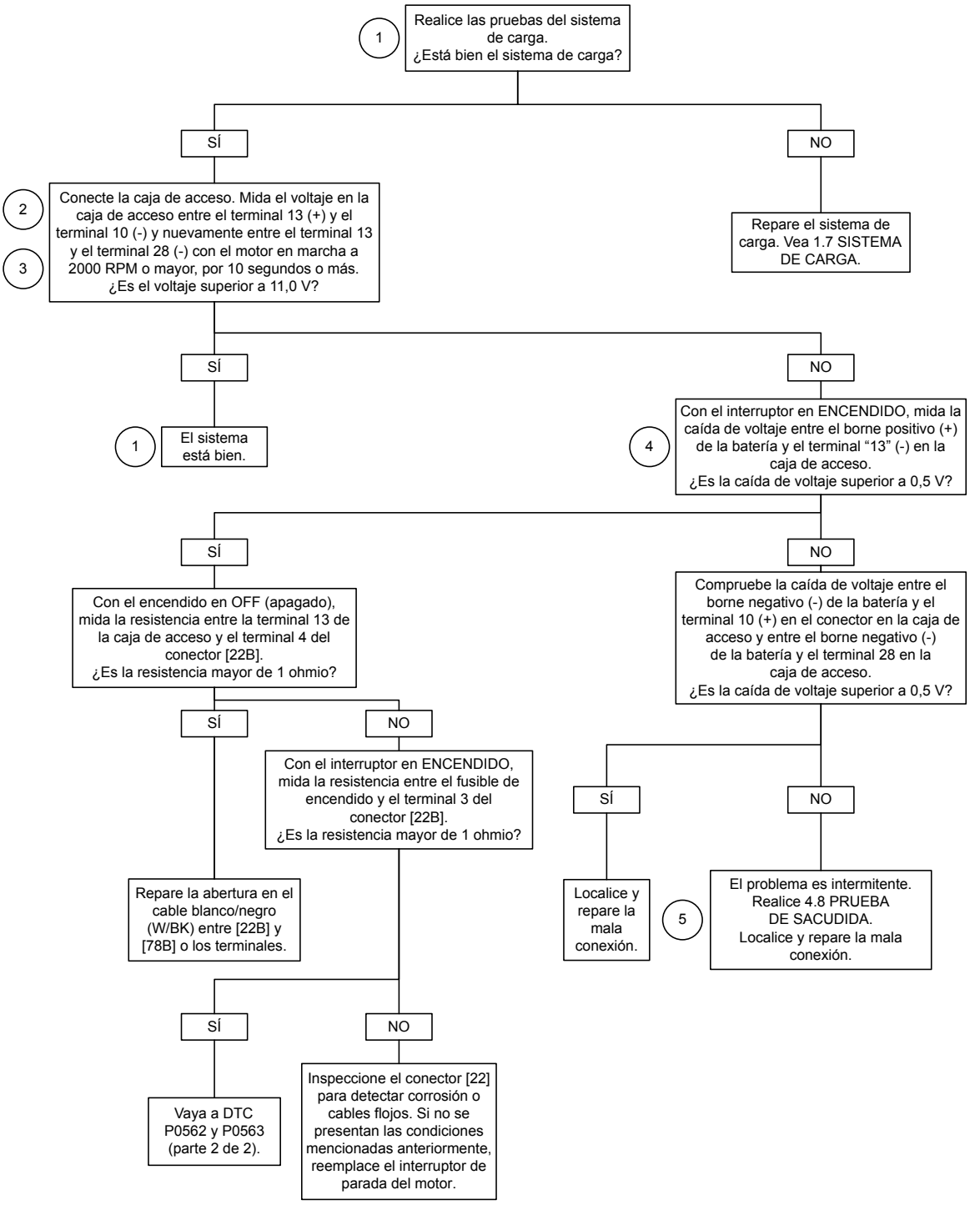


Figura 4-48. Circuito de alimentación del encendido

Tabla 4-37. Conectores del arnés de cables

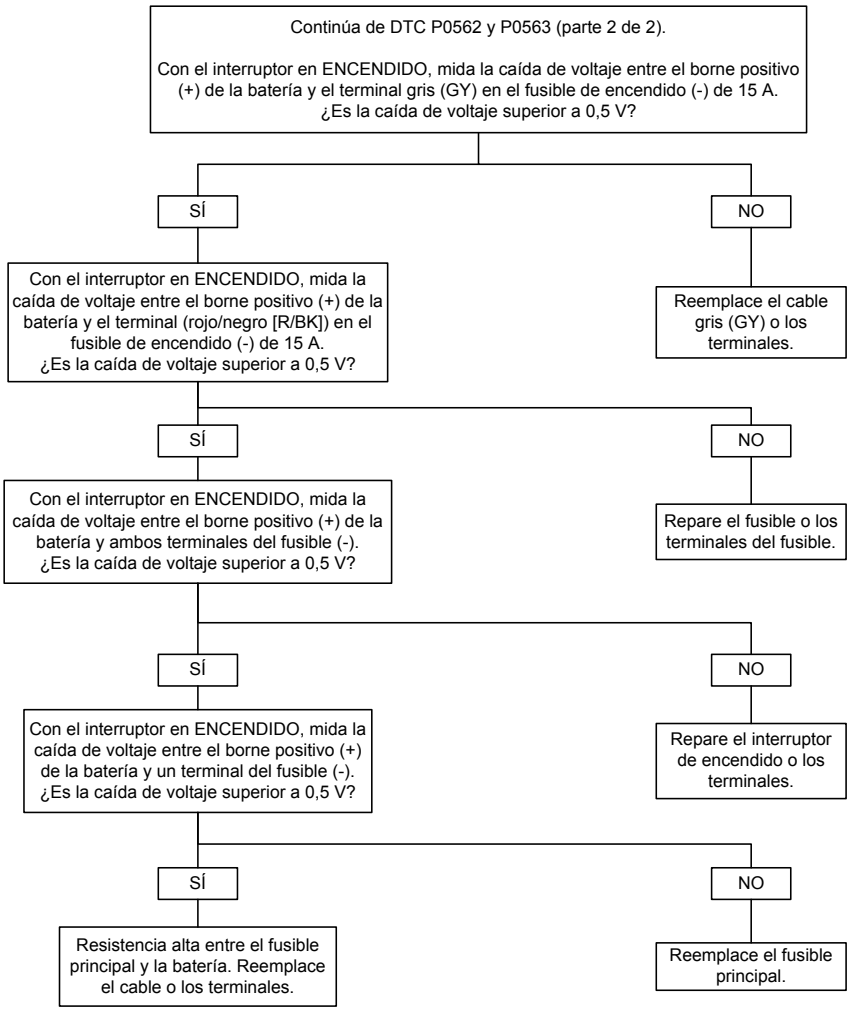
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[119]	Relé del sistema	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda

DTC P0562 y P0563 (parte 1 de 2)



fc01990_es

DTC P0562 y P0563 (parte 2 de 2)



DTC P0603, P0605 4.24

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Falla del ECM

Vea Tabla 4-38. Los DTC enumerados indican una falla que requiere el reemplazo del ECM. Vea Información de reemplazo en el Manual de servicio.

NOTA

Después de reemplazar el ECM, vuelva a programarlo, realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y borre los códigos. El ECM debe volverse a programar, utilizando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte con su concesionario. También debe realizarse el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

Tabla 4-38. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0603	Error de la EEPROM del ECM
P0605	Error de flash del ECM

DIAGNÓSTICO

Estos códigos se establecen cuando existen dos condiciones.

- Si ocurre un DTC P0603 o P0605 durante el funcionamiento normal, reemplace el ECM. Vuelva a programar y realice el aprendizaje de la contraseña.
- Si ocurre un DTC P0603 o P0605 durante o después de la reprogramación, haga lo siguiente:

DTC P0603

1. Borre los DTC.
2. Apague el vehículo. Espere 10 segundos.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. Reemplace el ECM si aparecen de nuevo los códigos.

DTC P0605

1. Borre los DTC.
2. Apague el vehículo.
3. Intente volver a programar el ECM usando la calibración correcta.
4. Vuelva a arrancar el vehículo. Si el código vuelve a aparecer, reemplace el ECM.

DTC P0661, P0662 4.25

GENERALIDADES

Solenoide de la admisión activa (modelos HDI XR solamente)

El solenoide de la admisión activa regula la cantidad de aire que entra en el depurador de aire. El solenoide de la admisión activa se abre cuando la velocidad del vehículo sobrepasa 70 km/h (45 MPH) con una abertura de 50% o más del acelerador. Una vez abierta, la admisión activa se cerrará cuando la velocidad del vehículo disminuya a menos de 65 km/h (40 MPH). La alimentación para el solenoide de la admisión activa viene del fusible de control del motor. El ECM suministra la ruta de conexión a tierra para activar el solenoide de la admisión activa.

Tabla 4-39. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0661	Solenoide de la admisión activa abierto/bajo
P0662	Admisión activa alta/con cortocircuito

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Vea toda la información de servicio en el Manual de servicio.
2. Conecte una CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables del EFI y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI
3. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), la sonda de terminal púrpura y el cable de puente.

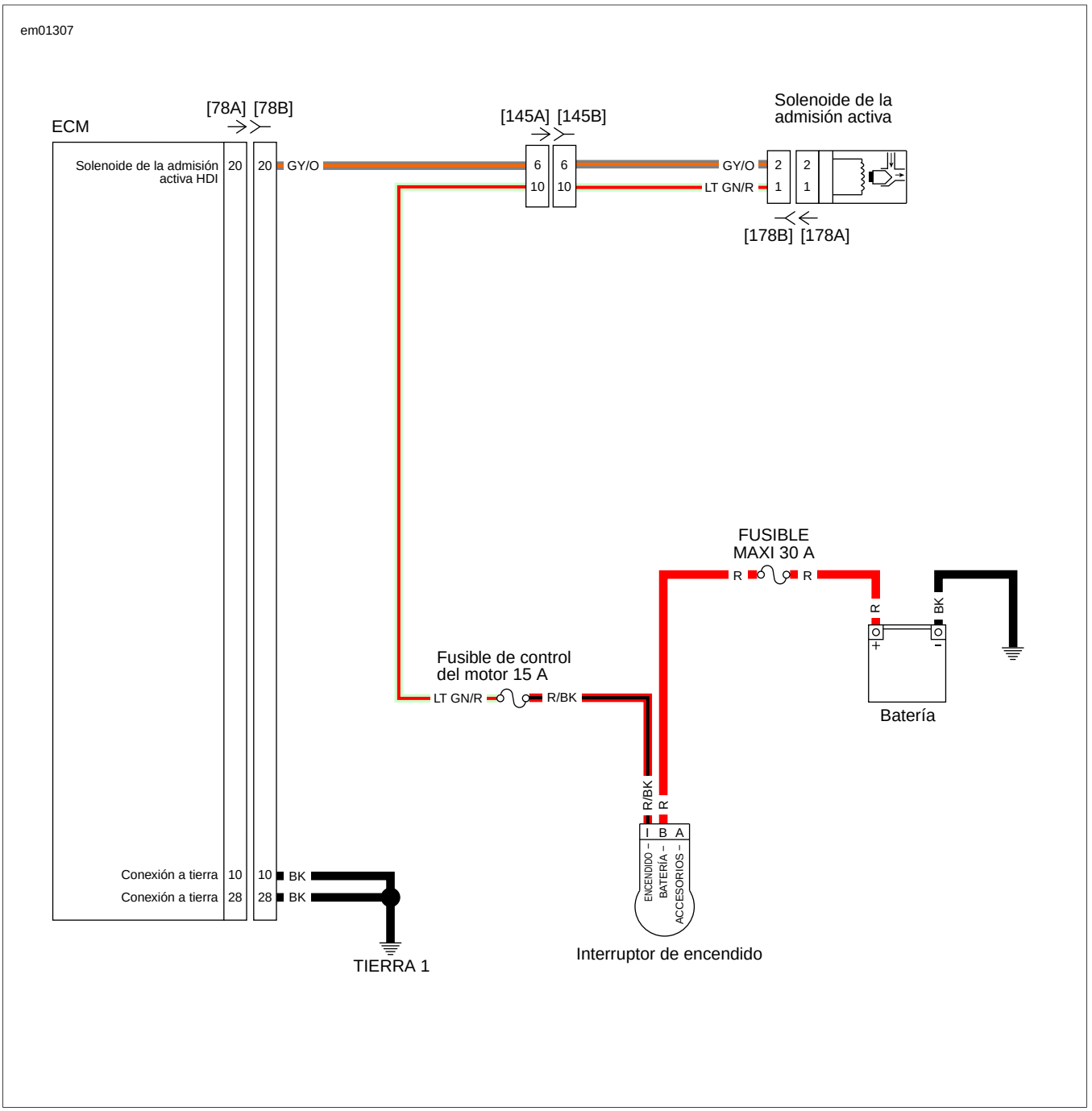
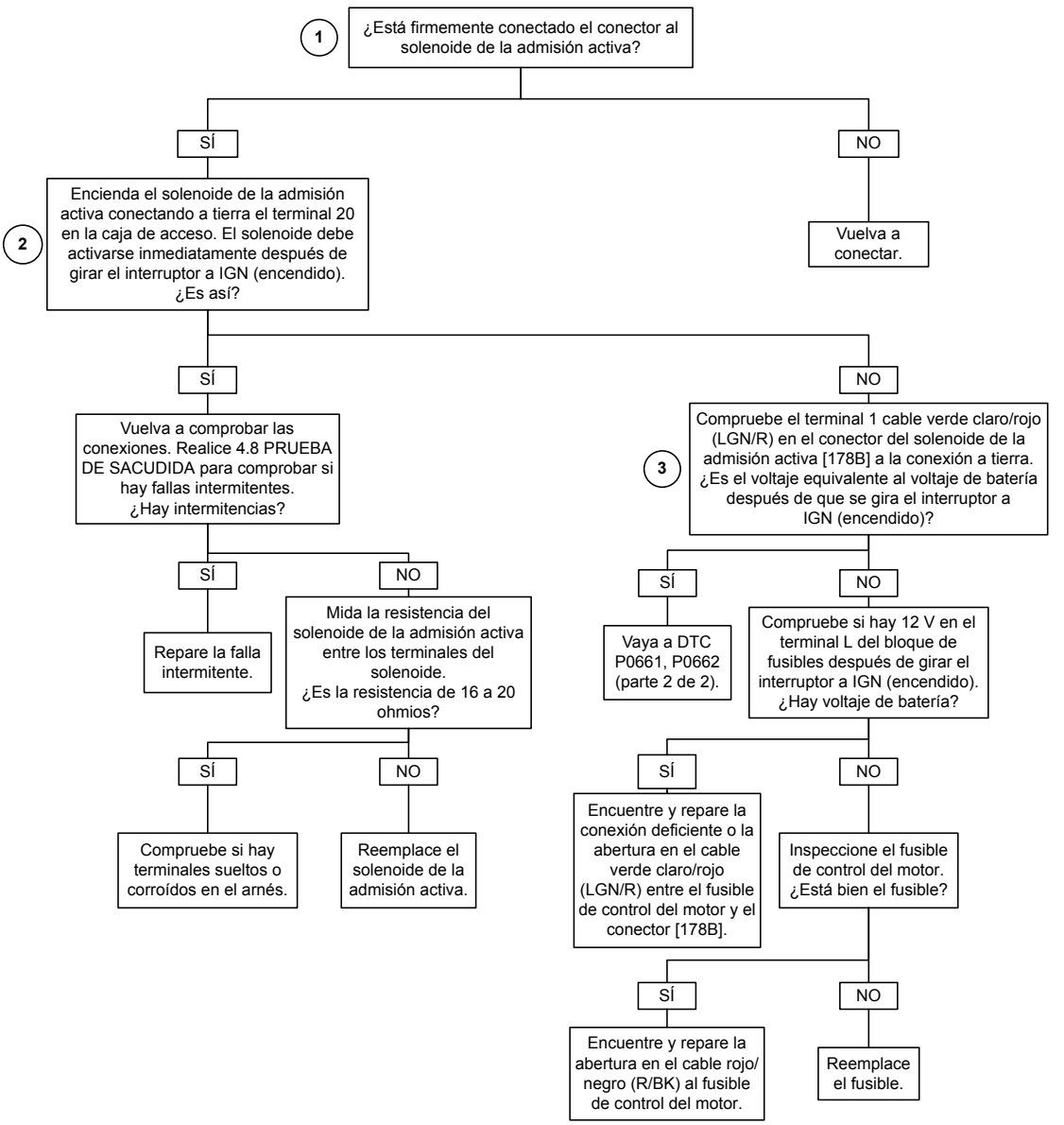


Figura 4-49. Circuito del solenoide de la admisión activa

Tabla 4-40. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa (HDI)	Amp de 2 patillas	Parte trasera de la caja de aire

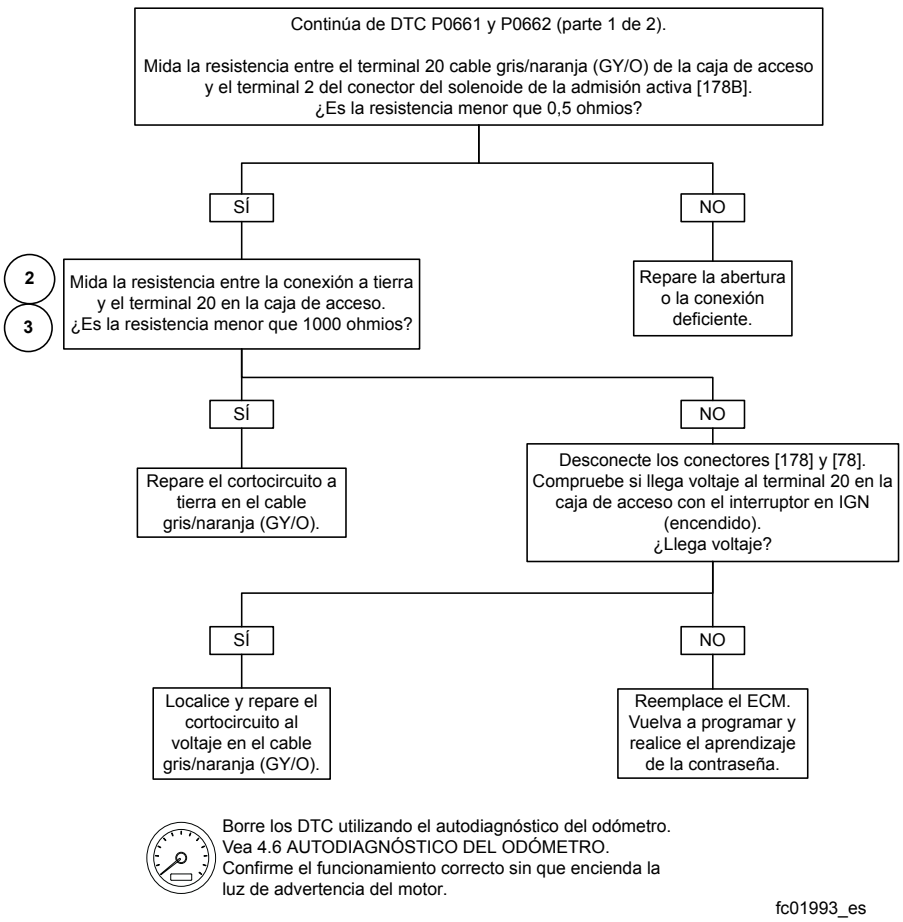
DTC P0661 y P0662 (parte 1 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01992_es

DTC P0661 y P0662 (parte 2 de 2)



DTC P1009, P1010 4.26

GENERALIDADES

Problema de la contraseña

El ECM y el TSM/TSSM/HFSM intercambian contraseñas durante el funcionamiento. Una contraseña incorrecta o faltante establece un código de falla.

NOTA

Si el TSM/TSSM/HFSM no está conectado al arnés de cableado, el vehículo no arrancará.

Tabla 4-41. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1009	Contraseña incorrecta
P1010	Contraseña faltante

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. El DTC P1009 puede establecerse si después de un reemplazo reciente del ECM o del TSM/TSSM/HFSM no se realizó el procedimiento correcto de asignación de contraseña. Vea más información en 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.
2. Utilice las sondas hembra negras y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
4. Se habrán establecido los códigos históricos DTC U1300 o DTC U1301. Borre los códigos.
5. Vea los procedimientos de reemplazo del TSM/TSSM/HFSM, en el Manual de servicio. Vea el procedimiento de aprendizaje de la contraseña en 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.



Figura 4-50. Conector del enlace de datos [91A]



Figura 4-51. TSM/TSSM/HFSM

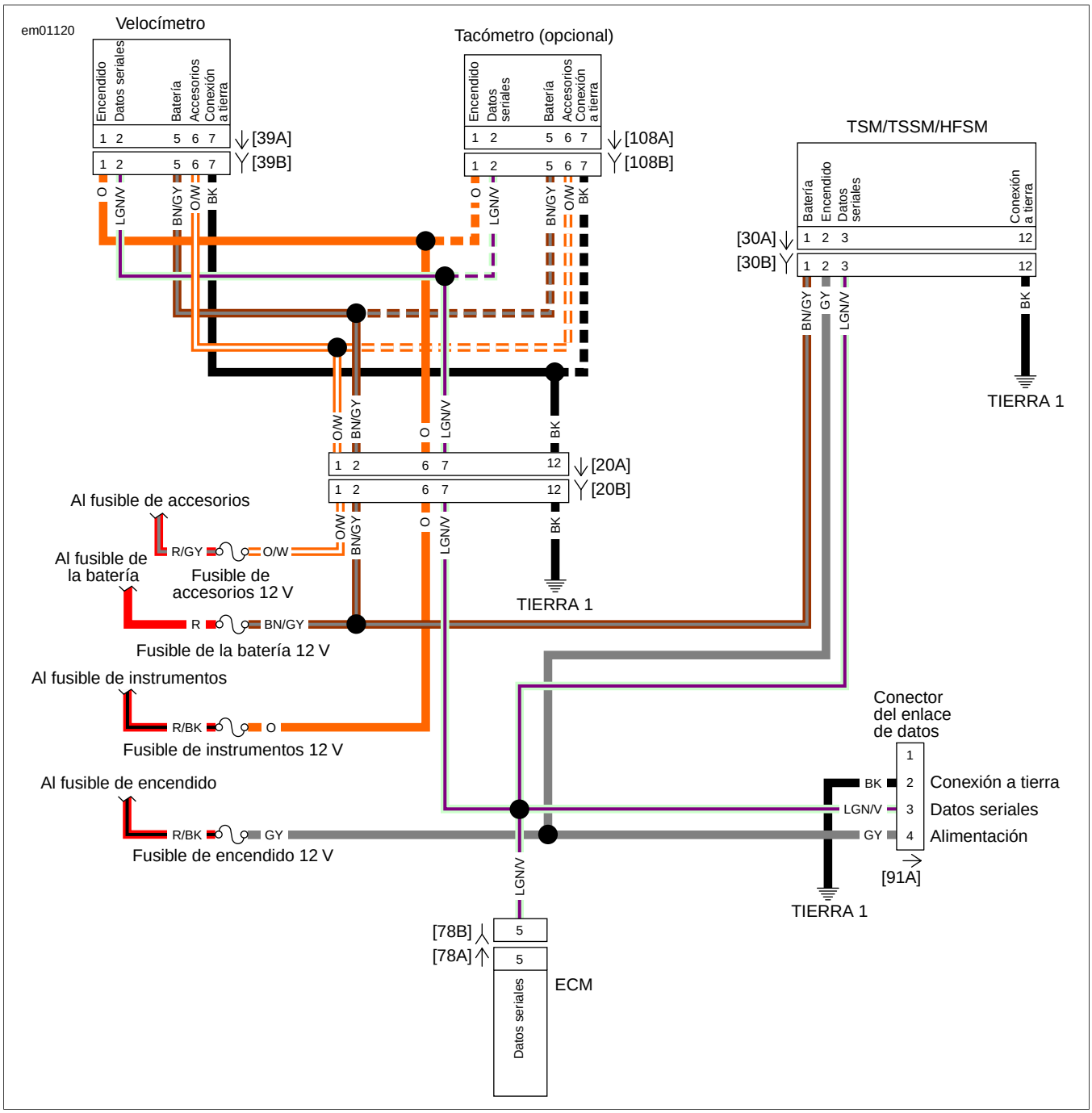


Figura 4-52. Circuito de datos seriales (XL)

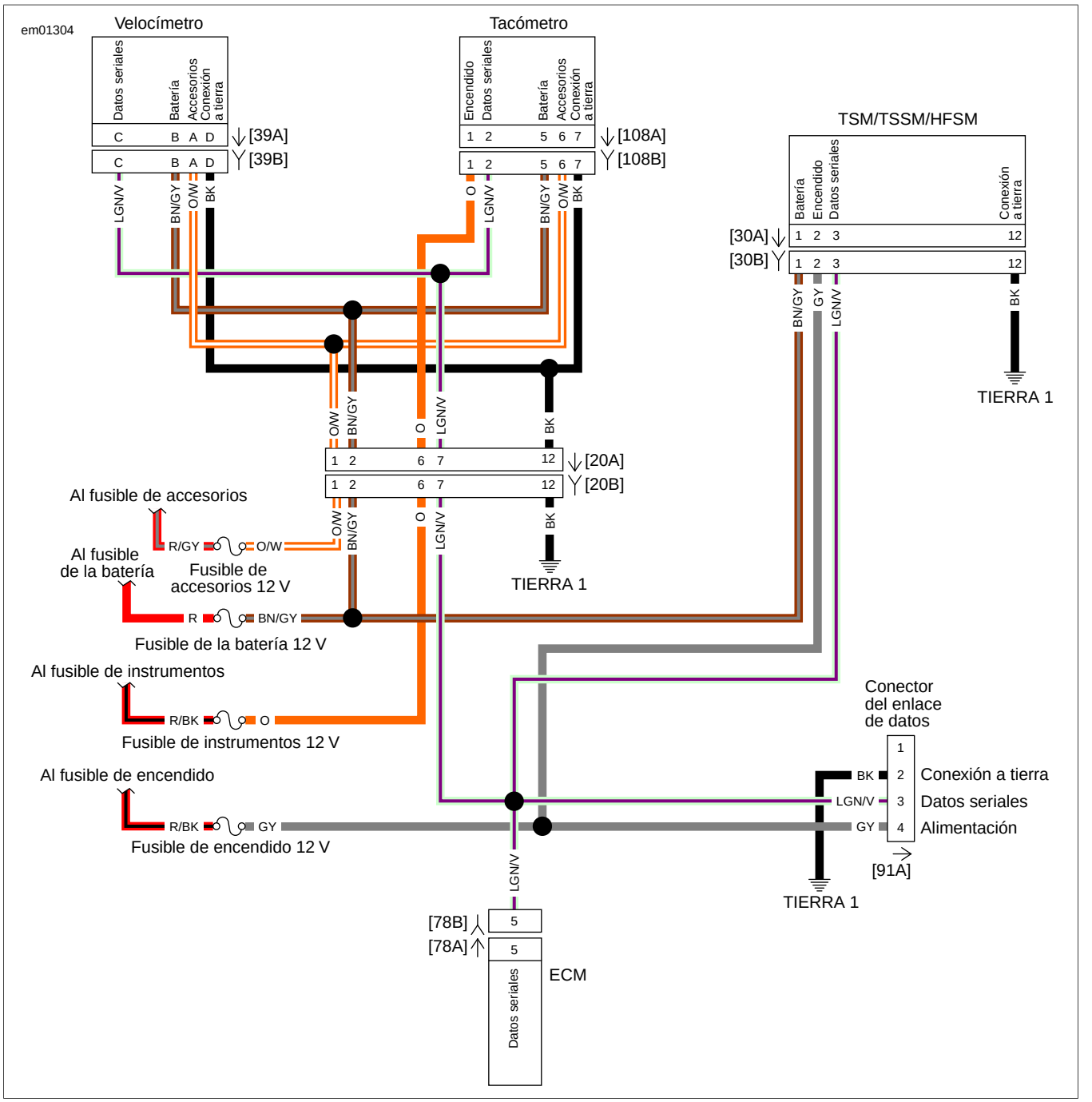


Figura 4-53. Circuito de datos seriales (XR)

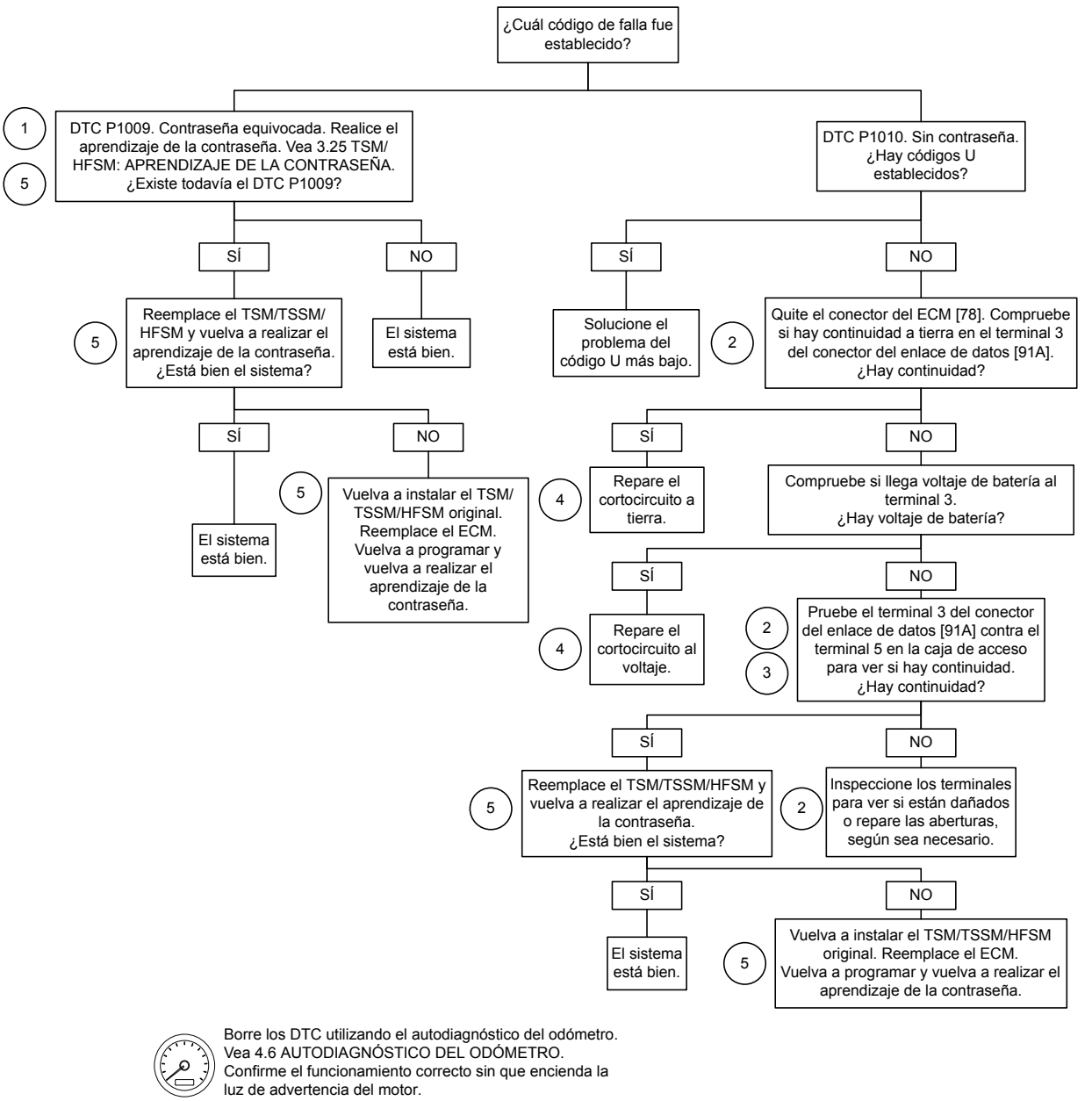
Tabla 4-42. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la bandeja de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Pantalla (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 4-42. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC P1009 y P1010



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01857_es

DTC P1351, P1352, P1354, P1355 4.27

GENERALIDADES

Bobina de encendido

Los DTC de la bobina de encendido se establecen si el voltaje primario de la bobina de encendido está fuera de rango. Esto puede ocurrir si la bobina tiene una abertura o una pérdida de alimentación. Si se establecen simultáneamente DTC delanteros y traseros, es posible que sea una falla de alimentación de la bobina o falla de la bobina.

La bobina recibe alimentación del relé del sistema al mismo tiempo en que se activan la bomba de combustible y los inyectores. El relé del sistema está activo durante los primeros 2 segundos después de que el interruptor se gira a ENCENDIDO y enseguida se apaga hasta que el sensor CKP detecta las RPM, momento en el cual se vuelve a activar. El ECM es responsable de encender el relé del sistema al suministrar la conexión a tierra que lo activa, lo que a su vez energiza las bobinas.

Tabla 4-43. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1351	Bobina delantera de encendido abierta/baja
P1352	Bobina delantera de encendido alta/con cortocircuito
P1354	Bobina trasera de encendido abierta/baja
P1355	Bobina trasera de encendido alta/con cortocircuito

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2C	LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice las sondas macho gris y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

NOTA

Conecte delicadamente la luz de prueba al conector [83B]. El introducir la luz de prueba a la fuerza dañará el terminal del conector del encendido.

2. Vea Figura 4-54. Conecte el ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO (pieza Nº HD-44687) y la LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2C) en la caja de acceso. Observe que arrancar el motor con la luz de prueba colocada en vez de la bobina de encendido puede causar un DTC P1351, P1352, P1354 o P1355. Esta condición es normal y no indica, por sí sola, una falla. Los DTC se deben borrar si ocurre esta condición.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables del EFI y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
4. Utilice las sondas hembras grises y el cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).

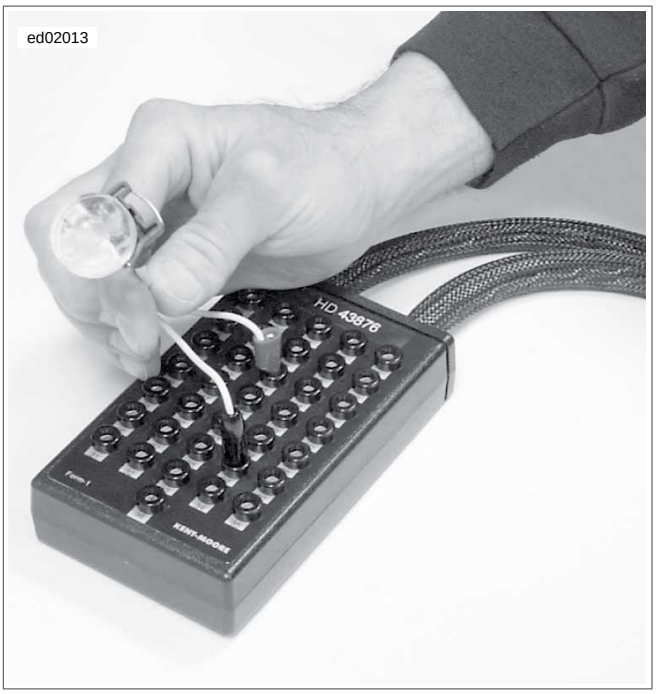
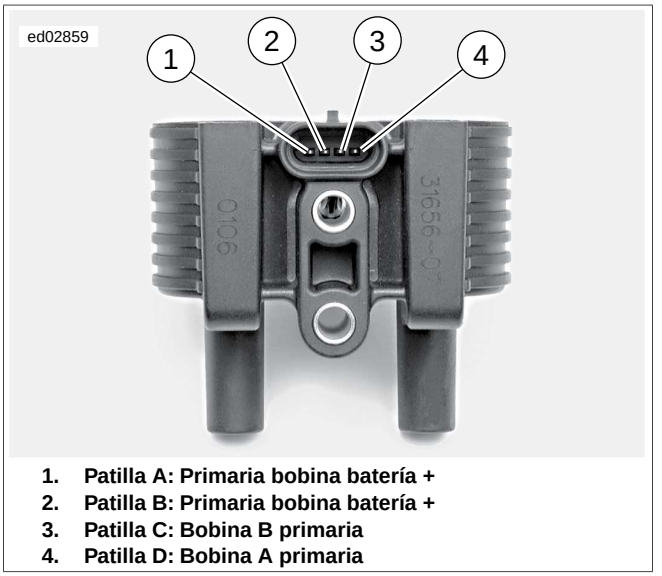


Figura 4-54. Prueba de circuito de la bobina de encendido



1. **Patilla A: Primaria bobina batería +**
2. **Patilla B: Primaria bobina batería +**
3. **Patilla C: Bobina B primaria**
4. **Patilla D: Bobina A primaria**

Figura 4-55. Terminales del conector de la bobina de encendido

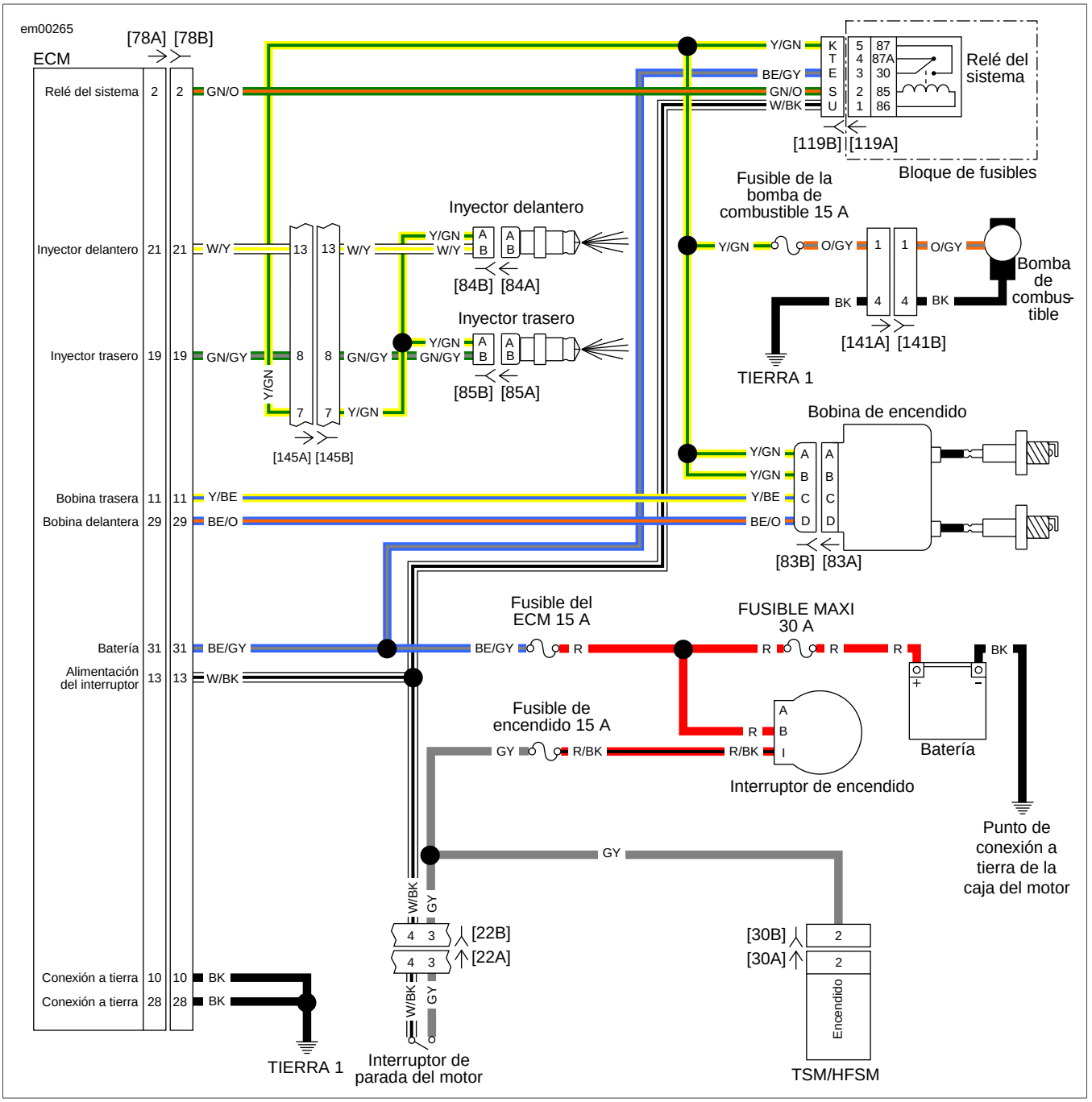


Figura 4-56. Circuito de la bobina de encendido

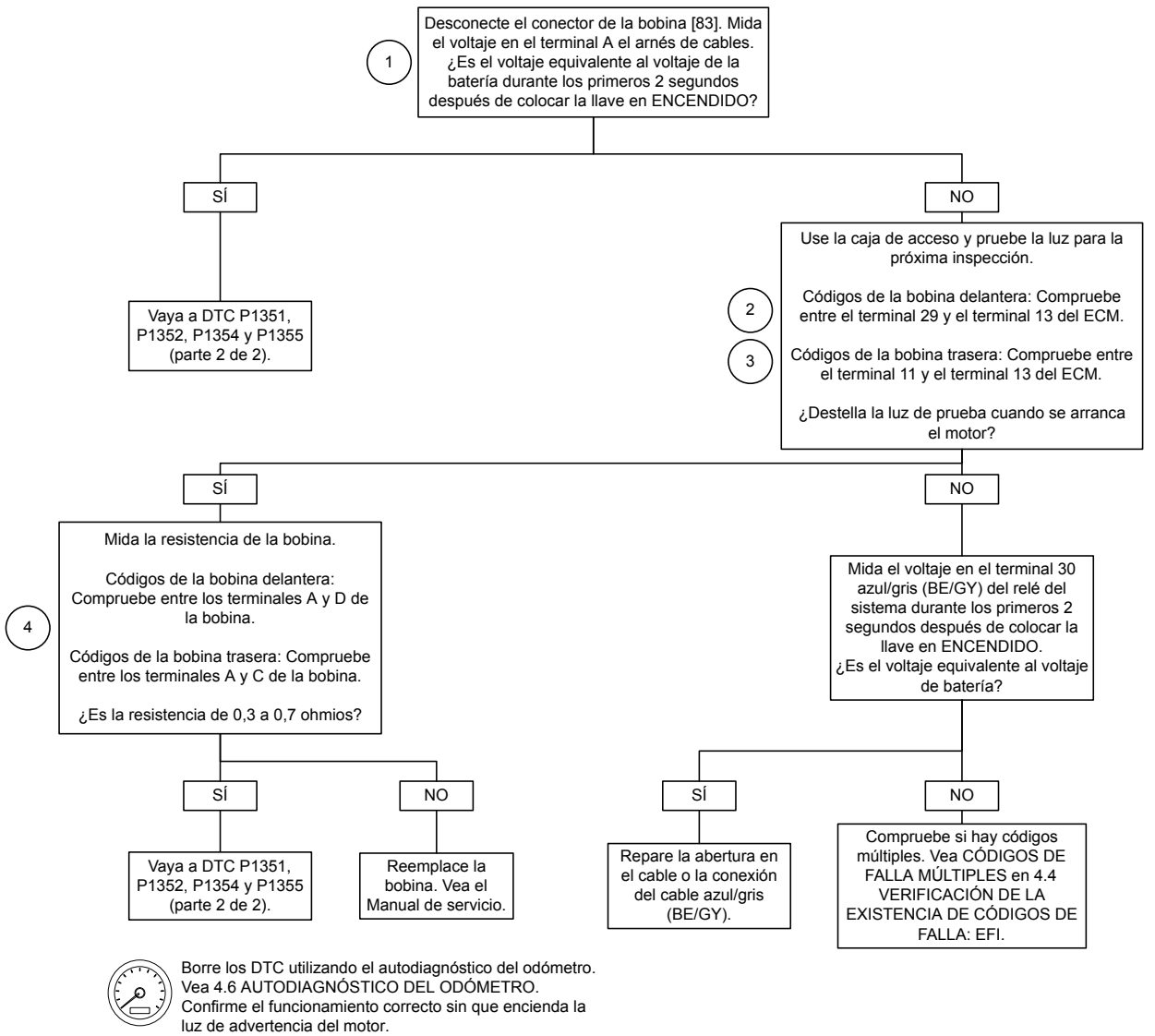
Tabla 4-44. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas	Parte trasera de la bobina
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión

Tabla 4-44. Conectores del arnés de cables

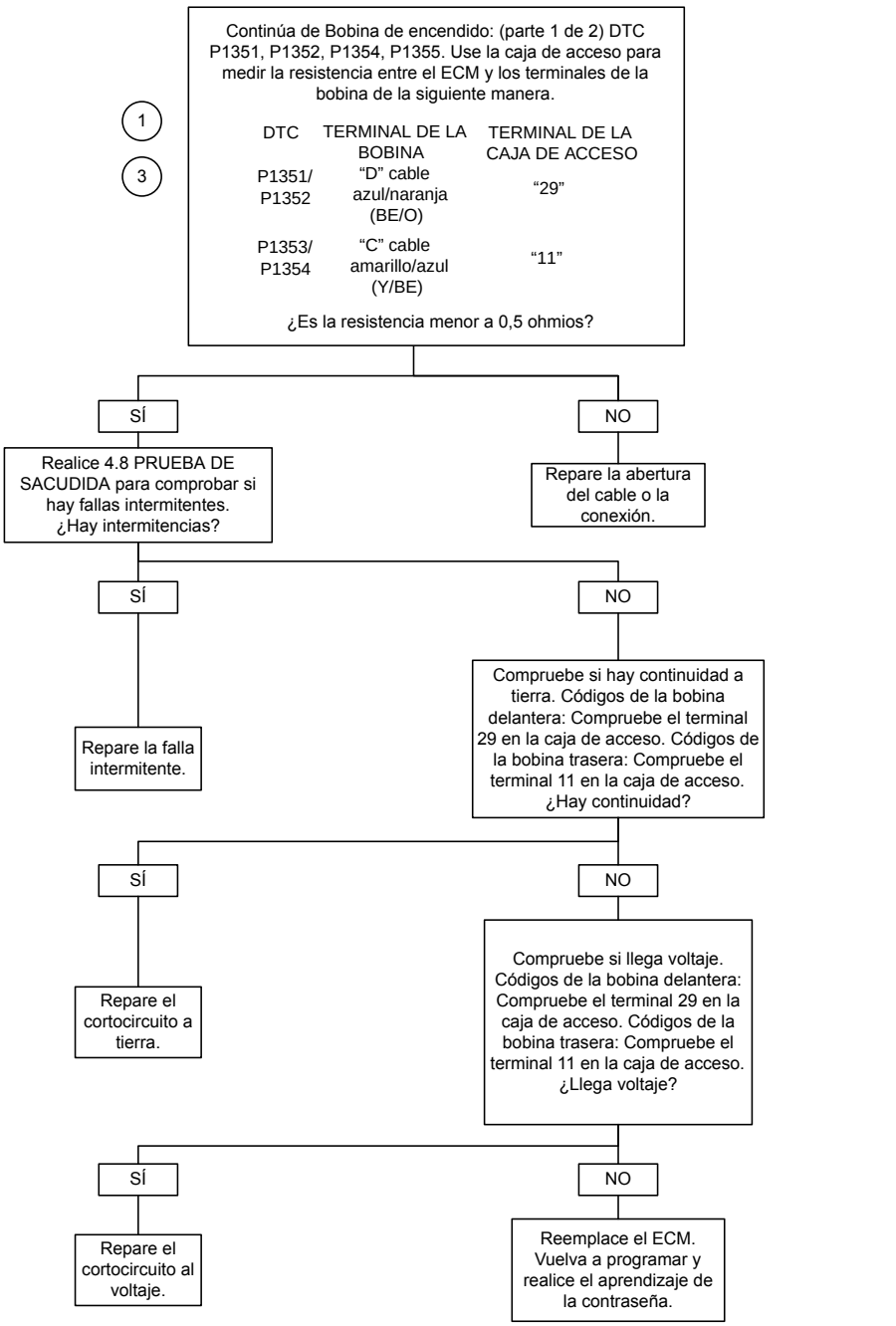
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[119]	Relé del sistema	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas	Debajo del asiento

DTC P1351, P1352, P1354 y P1355 (parte 1 de 2)



fc01994_es

DTC P1351, P1352, P1354 y P1355 (parte 2 de 2)



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro . Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO . Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01995_es

DTC P1501, P1502 4.28

GENERALIDADES

Sensor del soporte de estacionamiento (HDI)

El sensor del soporte de estacionamiento utiliza un sensor de efecto Hall para controlar la posición del soporte de estacionamiento. Cuando el soporte de estacionamiento está completamente retraído, el sensor detecta la presencia de la lengüeta de metal montada en el soporte de estacionamiento. La lengüeta de metal se aleja del sensor cuando se extiende el soporte de estacionamiento. Cuando el soporte de estacionamiento se extiende, el motor arrancará y funcionará solamente si el TSM/TSSM/HFSM establece que la transmisión está en neutro. De lo contrario, el motor arranca y se para. Esto se hace controlando la entrada del interruptor de neutro al TSM/TSSM/HFSM y comunicando esa entrada por el circuito de datos seriales al ECM.

El sensor del soporte de estacionamiento también tiene un modo de habilitación con falla. Este modo permite que el motor arranque y funcione si el sistema reconoce un problema en el circuito del sensor del soporte de estacionamiento. Si existe un problema o se engrana la transmisión con el soporte de estacionamiento extendido, el odómetro indicará “SIdE Stand”. Se establecerá el código P1501 o el código P1502 si los circuitos del sensor del soporte de estacionamiento están fuera de rango.

Vea Figura 4-57. El sensor del soporte de estacionamiento es alimentado y controlado por el ECM. El ECM (terminal 14) suministra la referencia de 5 V al conector del sensor del soporte de estacionamiento [133] (terminal 1). Vea Figura 4-58. El sensor del soporte de estacionamiento (terminal 2) devuelve una señal al ECM (terminal 9). Esta señal es la forma en que el ECM establece si el soporte de estacionamiento está retraído o extendido. El sensor del soporte de estacionamiento (terminal 3) está conectado a tierra a través del punto de conexión a tierra del tren de potencia (TIERRA 1).

NOTA

El ECM suministra una señal de referencia de 5 V desde el terminal 14 al sensor del soporte de estacionamiento y también al VSS, al sensor TP y al sensor TMAP.

Tabla 4-45. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1501	Sensor del soporte de estacionamiento bajo
P1502	Sensor del soporte de estacionamiento alto

DIAGNÓSTICO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Desconecte el conector del interruptor de neutro [136]. Usando un DVOM, compruebe si hay continuidad a tierra. Cuando la transmisión esté en neutro, debe haber continuidad. Cuando la transmisión esté engranada en una marcha, no debe haber continuidad a tierra a través del interruptor de neutro.
2. Vea los procedimientos de reemplazo del TSM/TSSM/HFSM, en el Manual de servicio. Vea el procedimiento de aprendizaje de la contraseña en 3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA, Aprendizaje de la contraseña.
3. Cuando se retrae el soporte de estacionamiento, el voltaje en el terminal 9 debe ser aproximadamente de 1,5 a 2 V. Cuando el soporte de estacionamiento está extendido, el voltaje en el terminal 9 debe ser aproximadamente de 4 a 4,5 V.

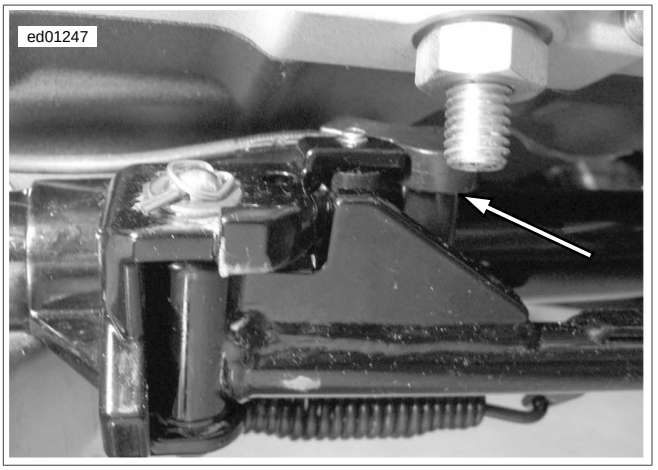


Figura 4-57. Sensor del soporte de estacionamiento

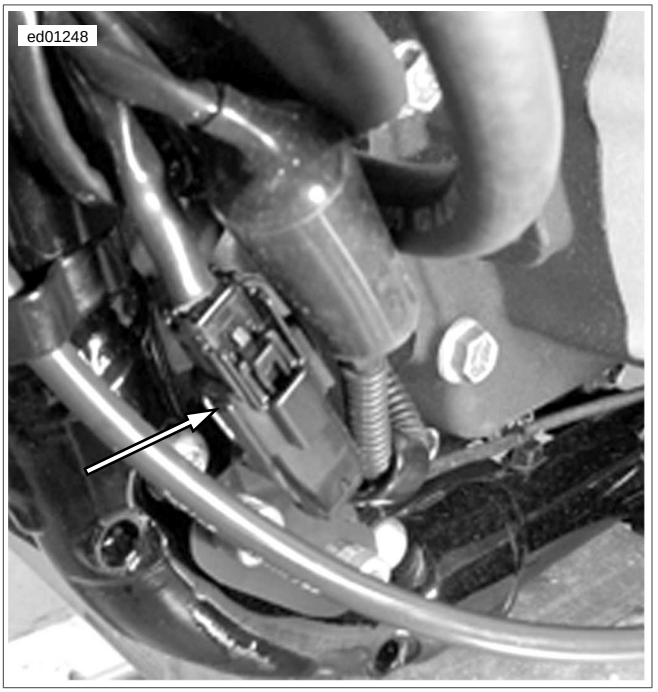


Figura 4-58. Conector del sensor del soporte de estacionamiento.

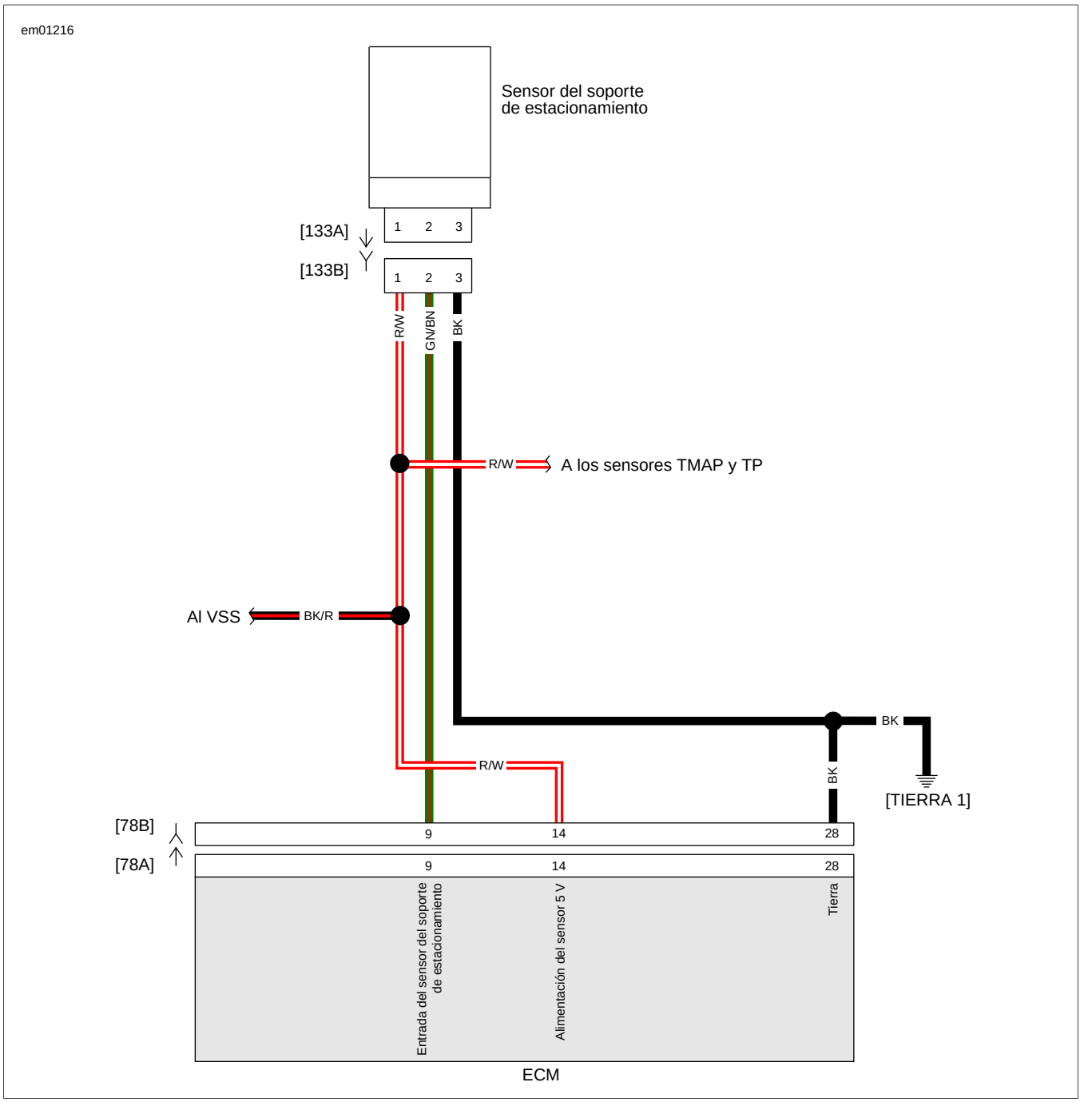
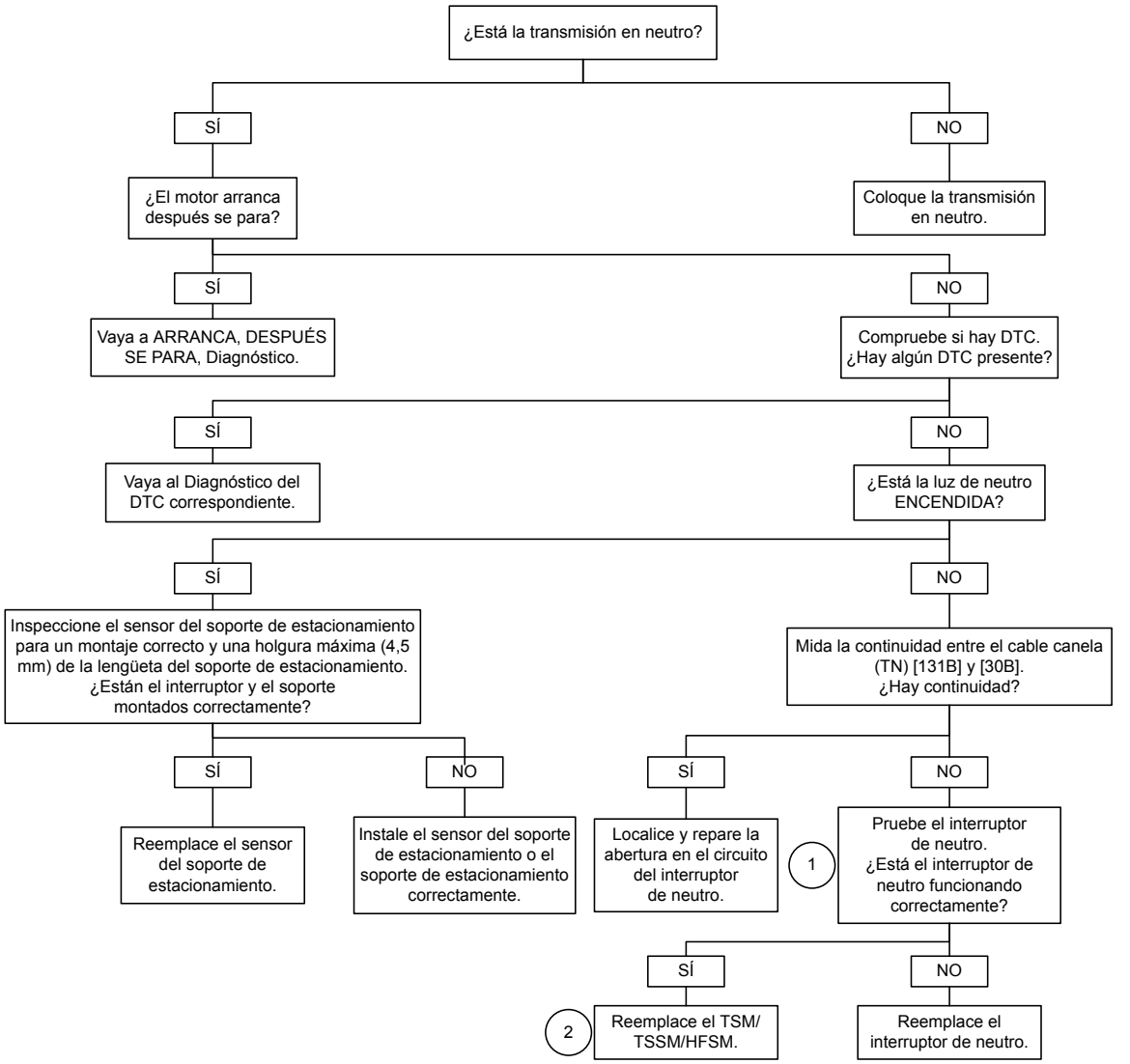


Figura 4-59. Circuito del sensor del soporte de estacionamiento

Tabla 4-46. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[133]	Sensor del soporte de estacionamiento	Molex de 3 patillas	Lado izquierdo a lo largo de la estructura hacia la parte delantera del motor

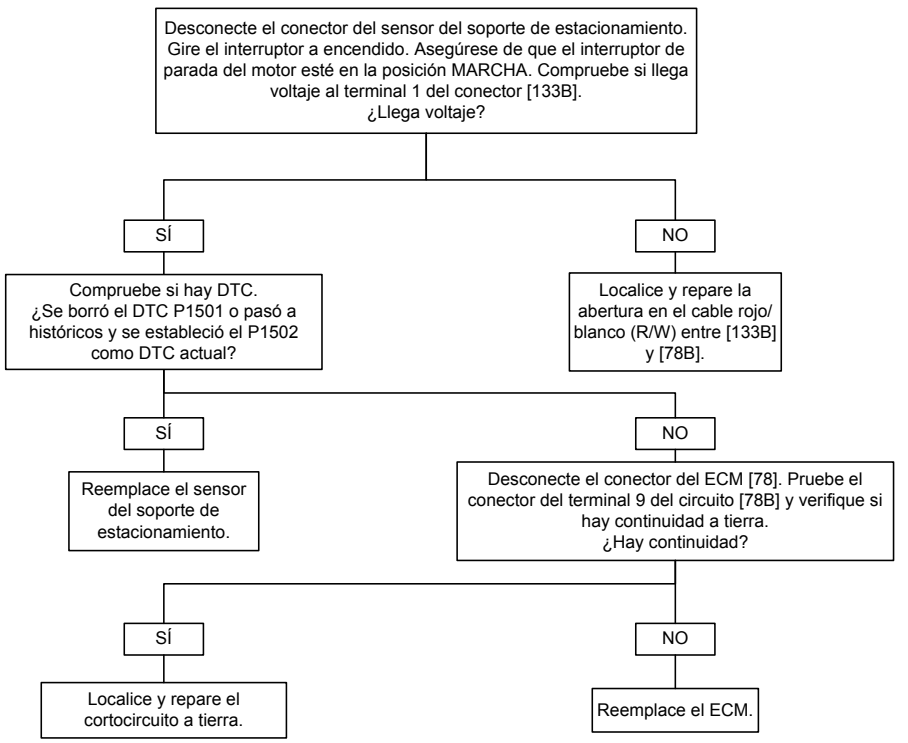
Aparece “Side Stand” en la pantalla del odómetro



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01860_es

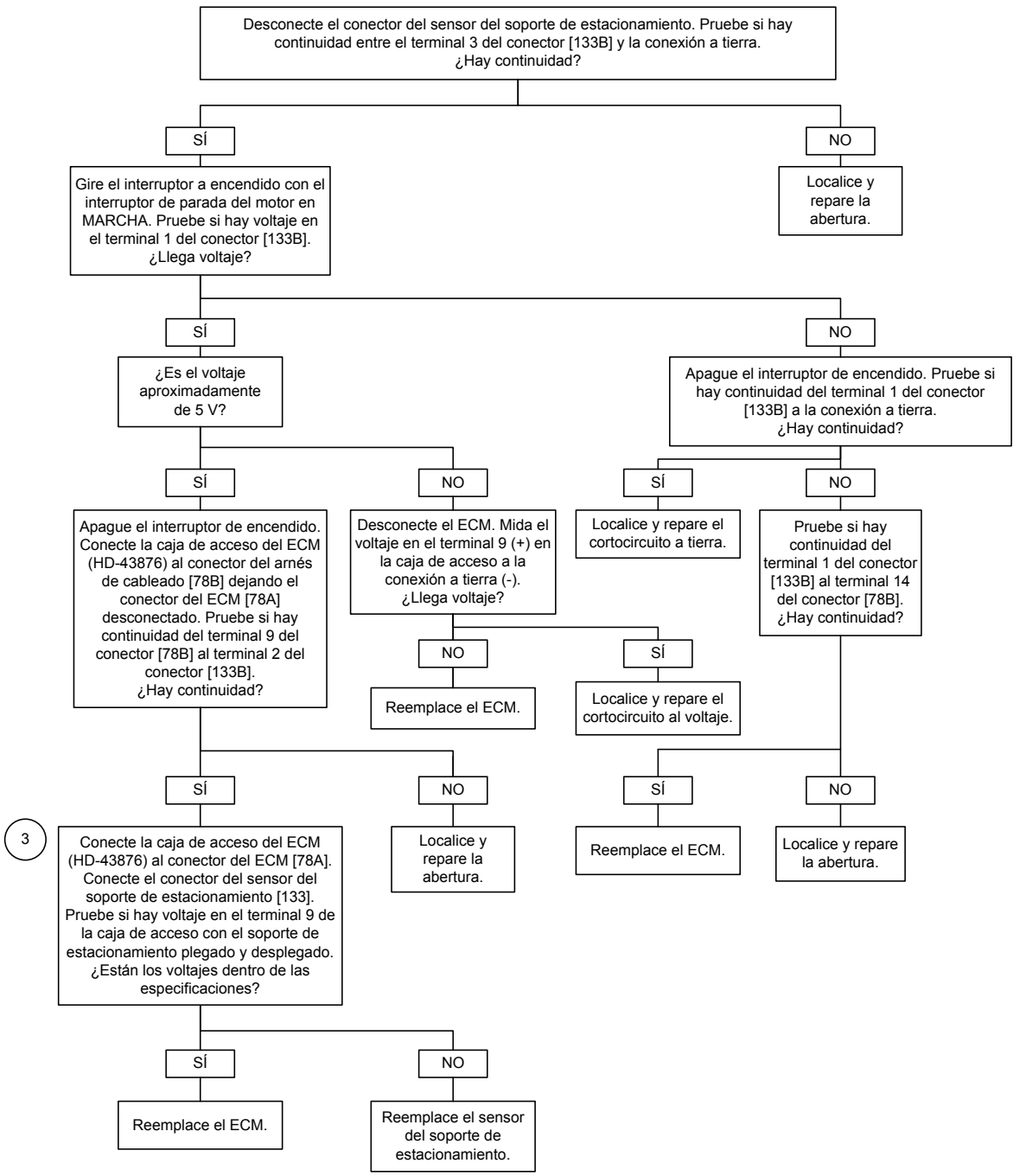
DTC P1501



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01861_es

DTC P1502



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro .
Vea 4.6 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01862_es

DTC U1064, U1255 4.29

GENERALIDADES

Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM

El conector de datos seriales proporciona un medio para que el módulo de control electrónico (ECM), el TSM/TSSM/HFSM, el velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en el enlace de datos seriales están dentro de las especificaciones se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes. Un código de falla (DTC) U1064 indica que el TSM/TSSM/HFSM no está recibiendo este mensaje de estado de funcionamiento. Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave. Un DTC U1064 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió durante ese ciclo de la llave.

Tabla 4-47. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1064	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) como sigue:
   a. Acople el conector hembra negro en la caja de acceso con el conector del velocímetro [39A] en el XL o el conector del tacómetro [108A] en el XR, utilizando el ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
   b. Acople el conector macho negro en la caja de acceso con el conector del arnés del velocímetro [39B] en el XL o en el conector del tacómetro [108B] en el XR, utilizando el ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601).
   c. Acople el conector hembra gris en la caja de acceso con el conector [30A] del TSM/TSSM/HFSM.
   d. Acople el conector macho gris en la caja de acceso con el conector del arnés [30B].

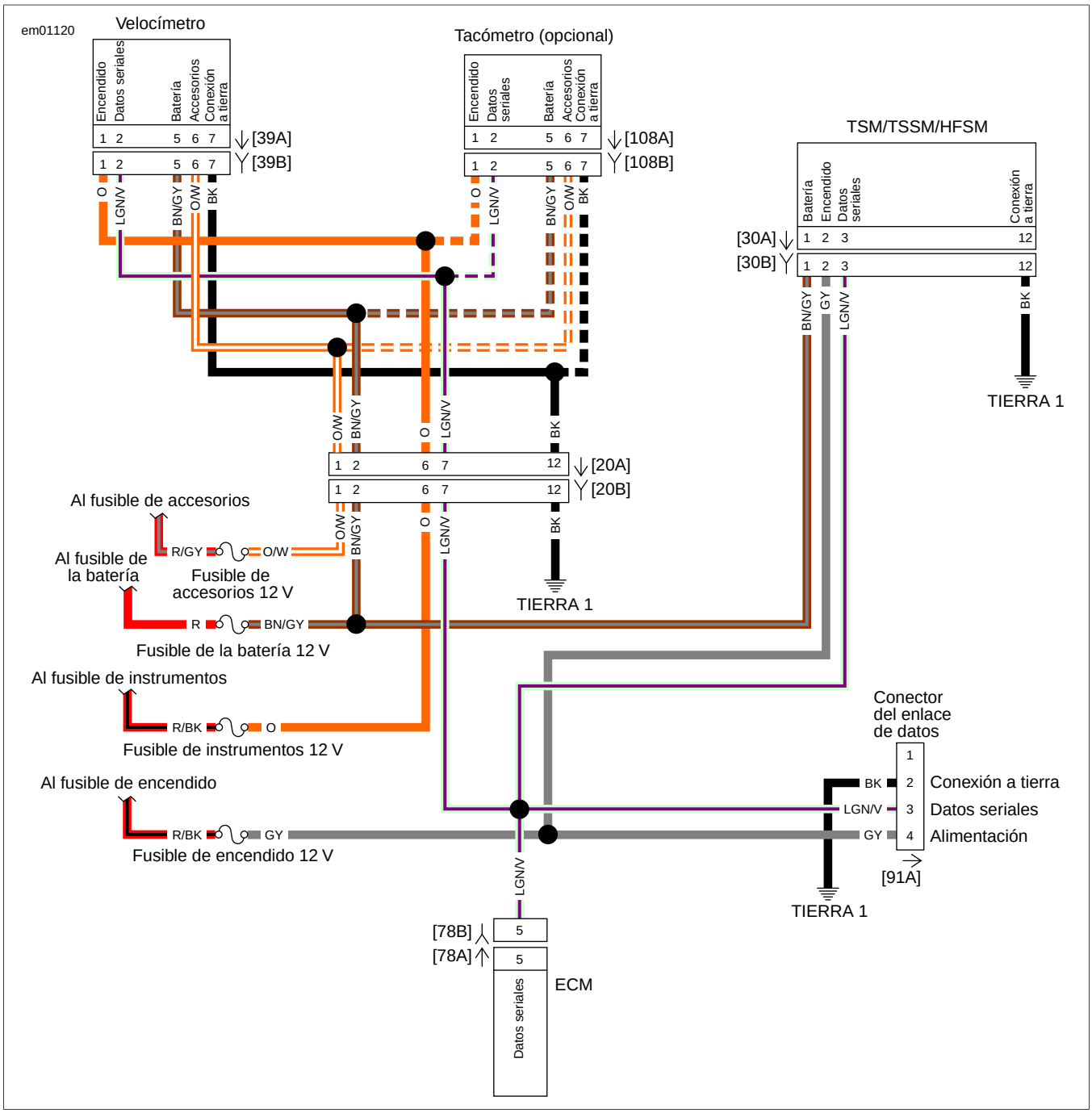


Figura 4-60. Circuito de datos seriales (XL)

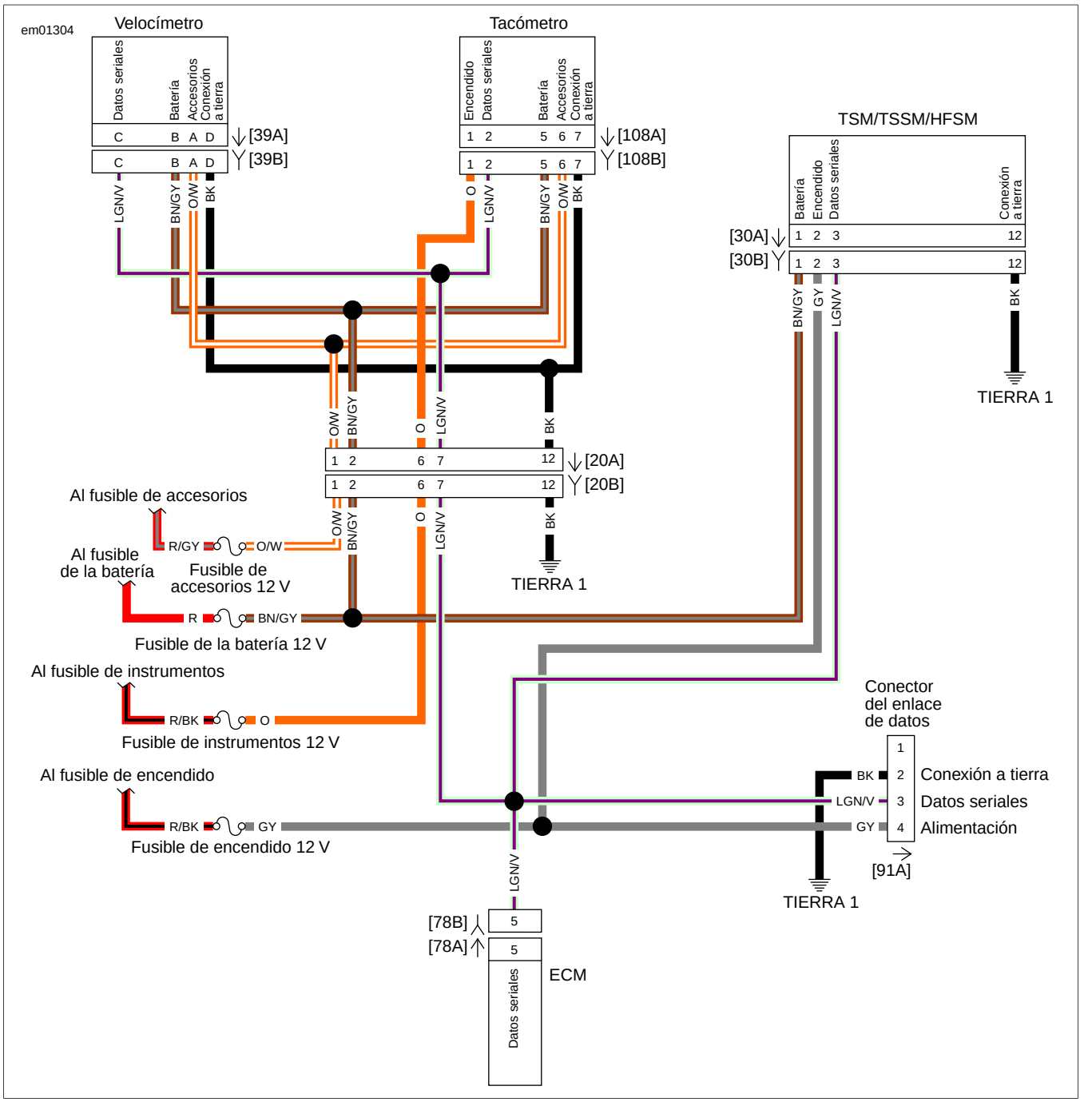


Figura 4-61. Circuito de datos seriales (XR)

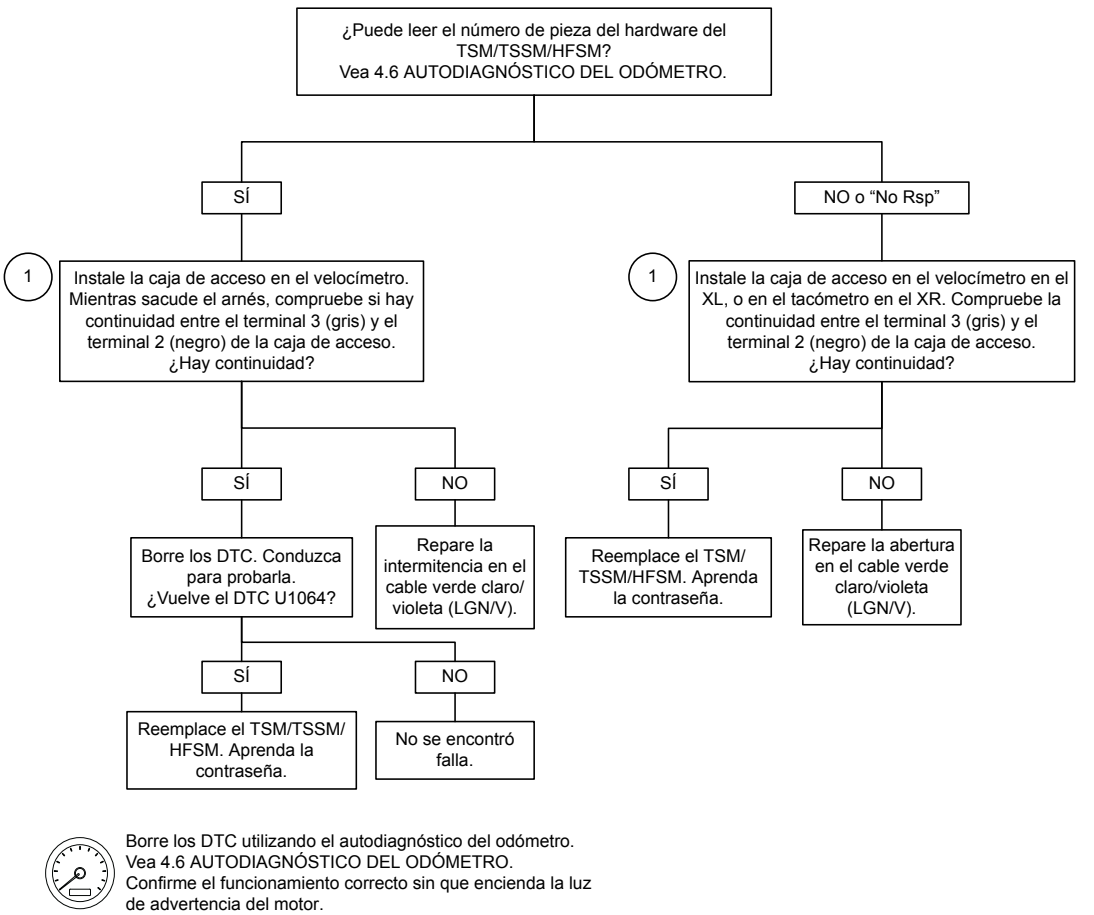
Tabla 4-48. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Pantalla (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 4-48. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1064 y U1255



fc01863_es

DTC U1097, U1255 4.30

GENERALIDADES

Pérdida de datos seriales del velocímetro

El conector de datos seriales proporciona un medio para que el velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR, el módulo de control electrónico (ECM) y el TSM/TSSM/HFSM comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en el enlace de datos seriales están dentro de las especificaciones se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes. El código de falla (DTC) U1097 indica que el velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR, no pueden enviar este mensaje de estado normal de funcionamiento. Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave. Un DTC U1097 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió la comunicación durante ese ciclo de la llave.

Tabla 4-49. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1097	Pérdida de todos los datos seriales del velocímetro (estado de funcionamiento)
U1255	Mensaje faltante en el velocímetro

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

NOTA

Si el DTC es histórico y no actual, mueva el arnés de cables mientras realiza las pruebas de voltaje y continuidad para identificar intermitencias.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al conector del arnés de cables [78B]. Deje desconectado el ECM [78A]. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (negra) al conector del arnés de cables [39B] en el XL o el conector [108B] en el XR, utilizando el ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Deje desconectados el conector del velocímetro [39A] en el XL y el conector [108A] en el XR. Vea 2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO.



Figura 4-62. Conector del velocímetro [39] en el XL o conector del tacómetro [108A] en el XR (típico)

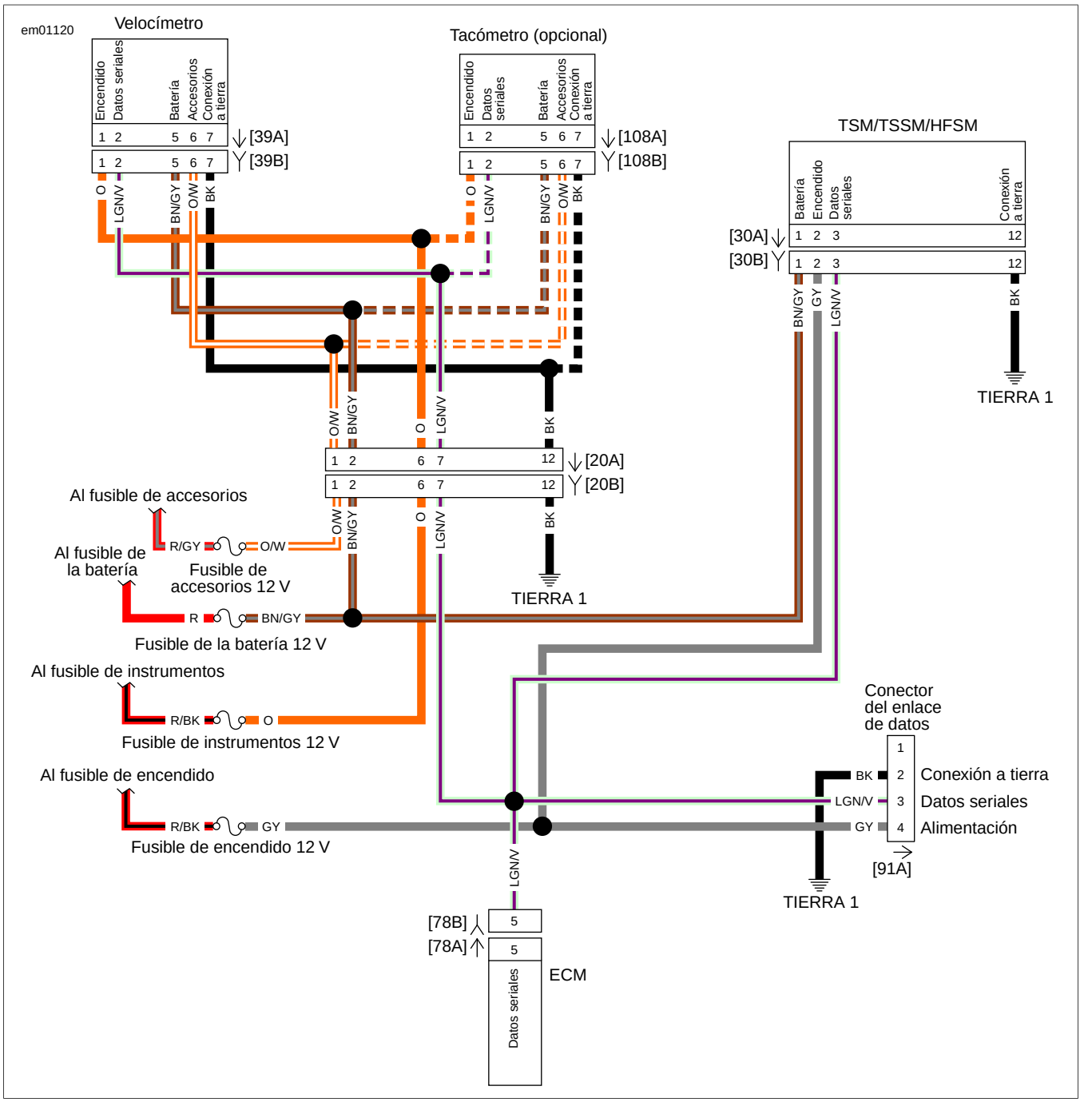


Figura 4-63. Circuito de datos seriales (XL)

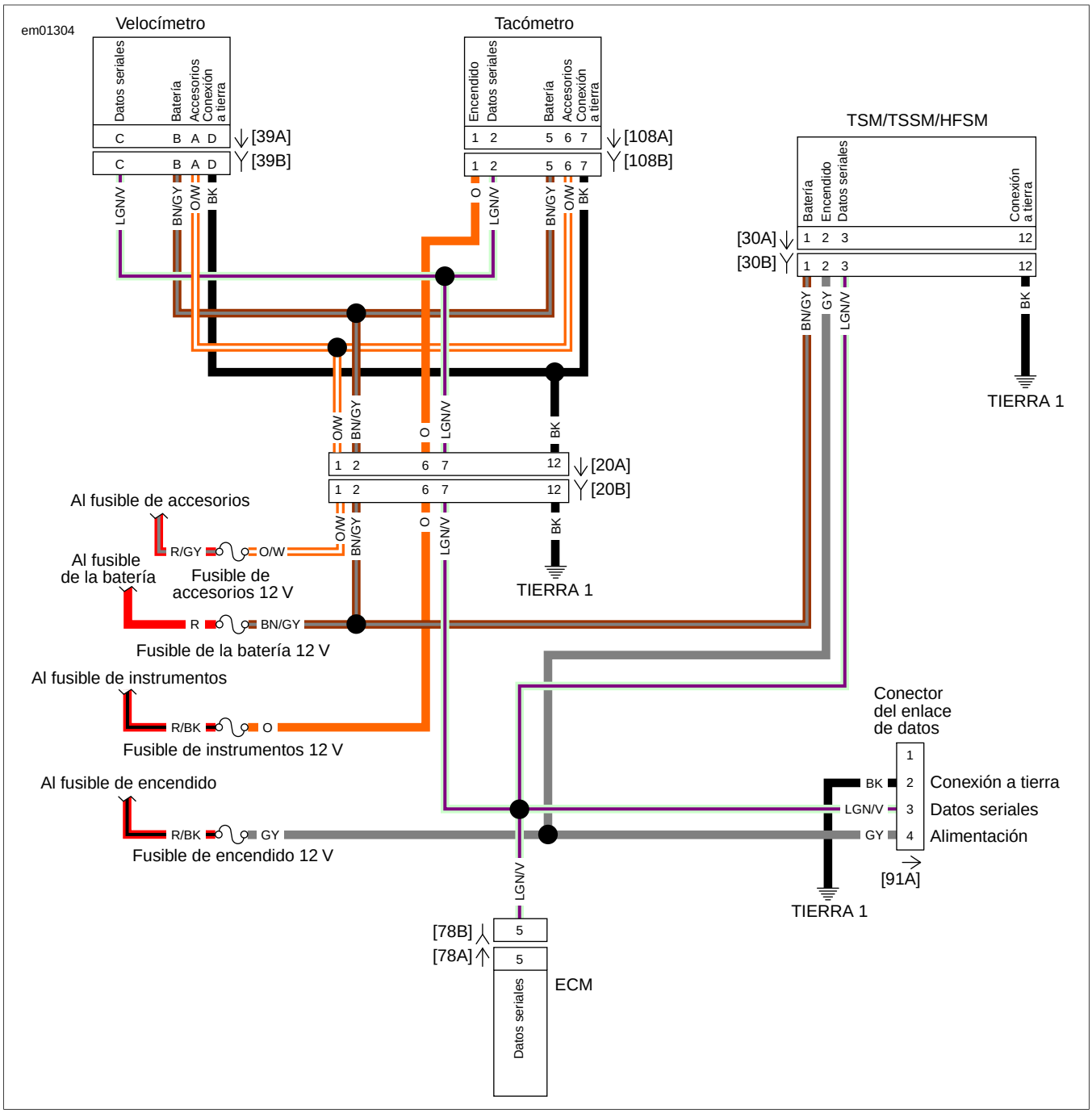


Figura 4-64. Circuito de datos seriales (XR)

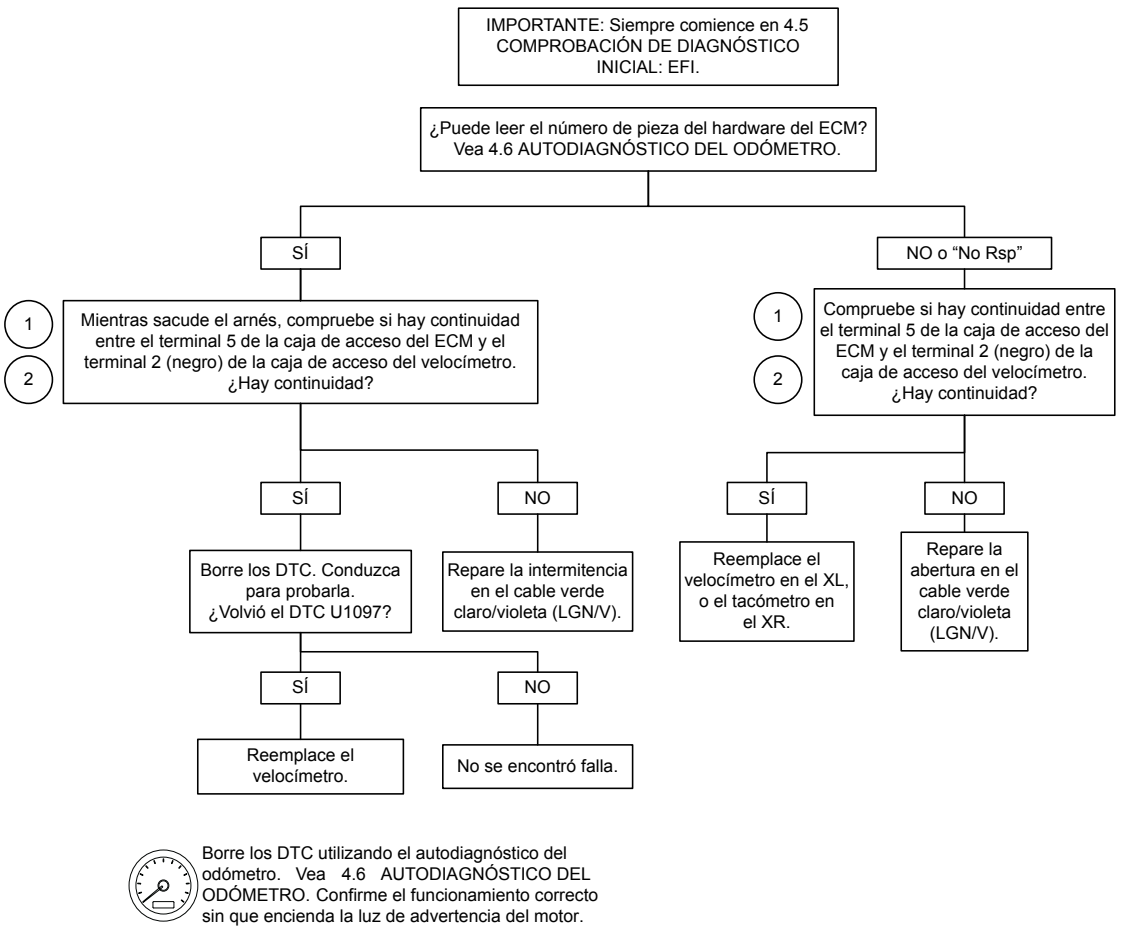
Tabla 4-50. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Pantalla (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla 4-50. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1097 y U1255



fc01864_es

PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE 4.31

GENERALIDADES

La bomba de combustible envía combustible a través de la línea de combustible, a una cavidad en el módulo de inducción. Esta cavidad dirige el combustible a los inyectores de combustible y al regulador de presión. El regulador de presión controla la presión de combustible al desviar el exceso de combustible de regreso al tanque de combustible. La presión inadecuada del combustible puede contribuir a uno de los siguientes síntomas:

- Gira, pero no marcha
- Se interrumpe (sensación de un problema de encendido)
- Marcha irregular, pérdida de alimentación o deficiencia en la economía de combustible

Si hay sospecha de presión de combustible incorrecta, realice una prueba de presión del combustible. Vea en el Manual de servicio las herramientas requeridas y el procedimiento para realizar una prueba de presión del combustible.

DIAGNÓSTICO

Realice una prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio. La presión del combustible debe permanecer constante entre 380-425 kPa (55-62 psi). Si la presión no permanece constante, siga el procedimiento de la presión de combustible baja o de la presión de combustible alta, dependiendo del síntoma.

Presión de combustible baja

1. Compruebe si el filtro de combustible o el colador de entrada de la bomba están obstruidos. Si encuentra esta condición, limpie el colador de entrada de la bomba o cambie el filtro de combustible.
2. Si la condición no fue corregida, inspeccione para detectar:

- La línea de presión o la manguera flexible estén obstruidas entre el tanque de combustible y el indicador de prueba.
- La bomba de combustible está defectuosa.
- El conjunto del dispositivo de conexión de la válvula de retención está obstruido.
- Hay una fuga dentro del tanque ocasionada por una manguera de acoplamiento defectuosa o la conexión, como una manguera en el filtro o la bomba. Esta condición puede ser identificada, si el nivel de combustible en el tanque es bajo, por un sonido metálico adentro del tanque durante los primeros 2 segundos después de girar la llave a encendido. Ésto es debido a que el combustible a presión alta se rocía contra el interior del tanque.
- Hay falla en el regulador de presión del combustible.

Una vez que la condición sea localizada, repare según sea necesario.

Presión de combustible alta

1. Inspeccione el conjunto del dispositivo de conexión de la válvula de retención y el tanque de combustible. Si encuentra esta condición, corrija según sea necesario.
2. Si la condición no se corrige, reemplace el regulador de combustible.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK....A-1
A.2 CONECTORES DELPHI....A-6
A.3 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH DE 1 PATILLA....A-8
A.4 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUSCH....A-9
A.5 TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR....A-13
A.6 ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH....A-15
A.7 TERMINALES DEUTSCH DE CILINDRO SÓLIDO....A-16
A.8 RELÉ Y BLOQUES DE FUSIBLES....A-18
A.9 CONECTORES METRI-PACK 150....A-19
A.10 CONECTORES METRI-PACK 280....A-21
A.11 CONECTORES METRI-PACK 480....A-23
A.12 CONECTORES METRI-PACK 630....A-24
A.13 CONECTORES METRI-PACK 800....A-25
A.14 TERMINALES METRI-PACK....A-27
A.15 CONECTORES MOLEX....A-29
A.16 CONECTOR DEL ECM PACKARD....A-31
A.17 CONECTORES PACKARD MICRO-64....A-33
A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO....A-36

NOTAS

CONECTORES AMP MULTILOCK A.1

REPARACIÓN DEL CONECTOR AMP MULTILOCK

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK

Generalidades

Los conectores AMP Multilock se encuentran entre los arneses de cables y el cableado de los componentes y pueden estar flotando o anclados a la estructura con presillas de sujeción.

Vea Figura A-1. Las presillas de sujeción (1) en los conectores macho se adaptan a los espárragos “T” en la estructura de la motocicleta. Los espárragos “T” identifican las ubicaciones de los conectores de equipo original. Para poder dar servicio, siempre vuelva a colocar los conectores en las ubicaciones de equipo original después de darles servicio.

Obtenga las herramientas necesarias para reparar el conector y los terminales.

NOTA

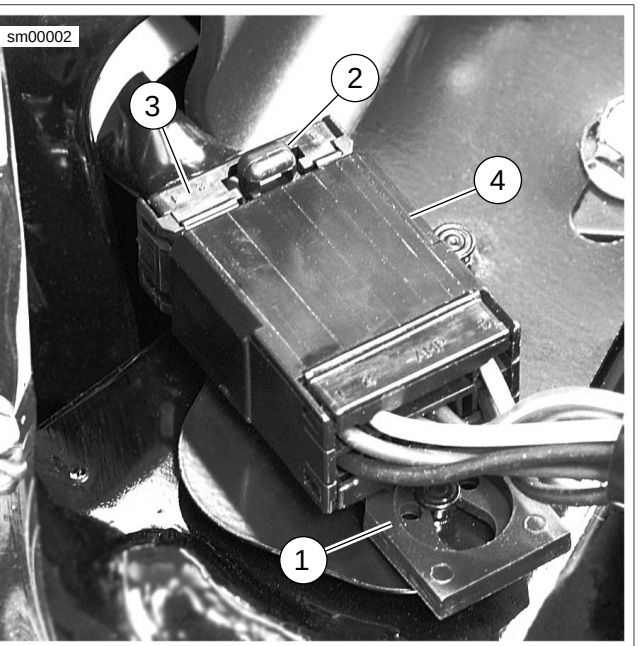
Para el engarce del terminal use el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609).

Separación de conectores macho y hembra

1. Si es necesario, deslice el espárrago “T” de la presilla de sujeción del conector hacia el extremo grande de la abertura.
2. Vea Figura A-1. Presione el botón de liberación (2) en el lado del terminal hembra del conector y saque el conector hembra (3) del conector macho (4).

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Sostenga los conectores de manera que los colores de los cables sean iguales.
2. Inserte el conector hembra en el conector macho hasta que encaje en su sitio.
3. Si la ubicación de equipo original es un espárrago “T”, encaje el extremo con la abertura grande de la presilla de sujeción sobre el espárrago “T” y deslice el conector para enganchar el espárrago “T” al extremo pequeño de la abertura.



1. **Presilla de sujeción**
2. **Botón de liberación**
3. **Conector hembra**
4. **Conector macho**

Figura A-1. Conector AMP Multilock

Extracción de los terminales de la caja

1. Vea Figura A-2. Doble el pestillo (1) hacia atrás para liberar un extremo del bloqueo secundario (2) y después repita en el extremo opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera.
2. Mire hacia adentro del lado del terminal del conector (opuesto al bloqueo secundario) y observe la cavidad al lado de cada terminal.
3. Inserte una herramienta de punta o un imperdible dentro de la cavidad del terminal hasta que se detenga.

NOTA

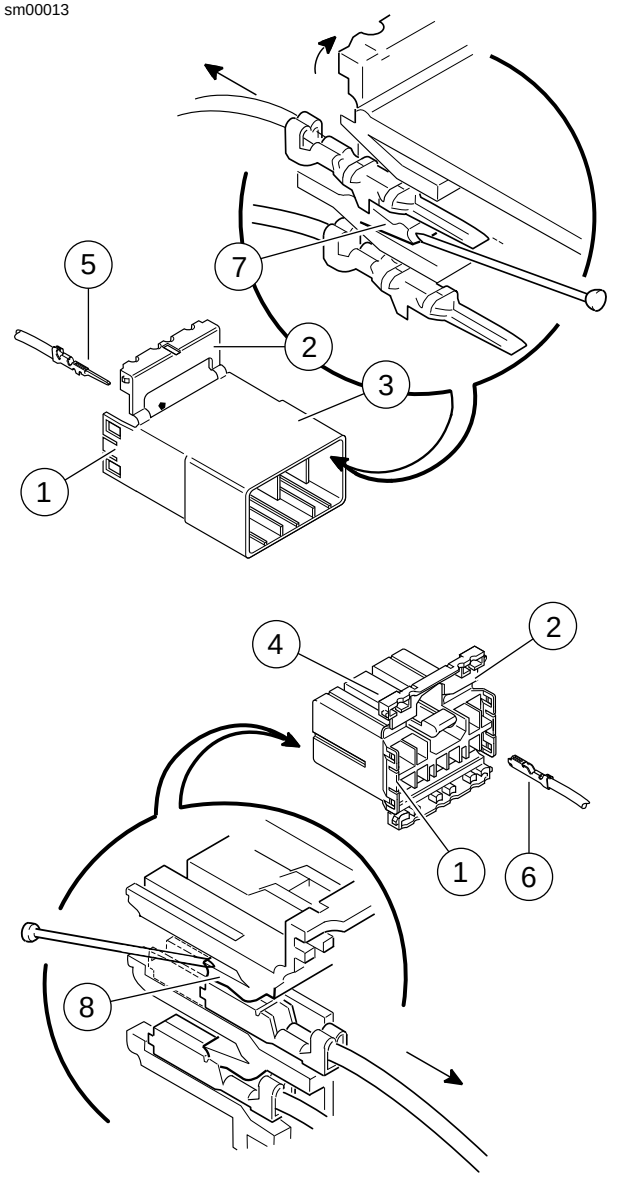
Si la herramienta para terminales hembra/macho no está disponible, puede usarse un alfiler/imperdible o una herramienta de punta Snap-On (pieza Nº TT600-3).

4. Presione la lengüeta en la caja para soltar el terminal.
   a. **Hembra:** Levante la lengüeta (8) del terminal hembra.
   b. **Macho:** Presione la lengüeta (7) del terminal macho hacia abajo.

NOTA

Se escuchará un clic si la lengüeta es liberada.

5. Suavemente saque el cable y el terminal de la cavidad.



1. **Pestillo**
2. **Bloqueo secundario abierto**
3. **Conector macho**
4. **Conector hembra**
5. **Terminal macho**
6. **Terminal hembra**
7. **Lengüeta (macho)**
8. **Lengüeta (hembra)**

Figura A-2. Conector AMP Multilock: Cajas de los conectores hembra y macho

Inserción de los Terminales en las cajas

NOTA

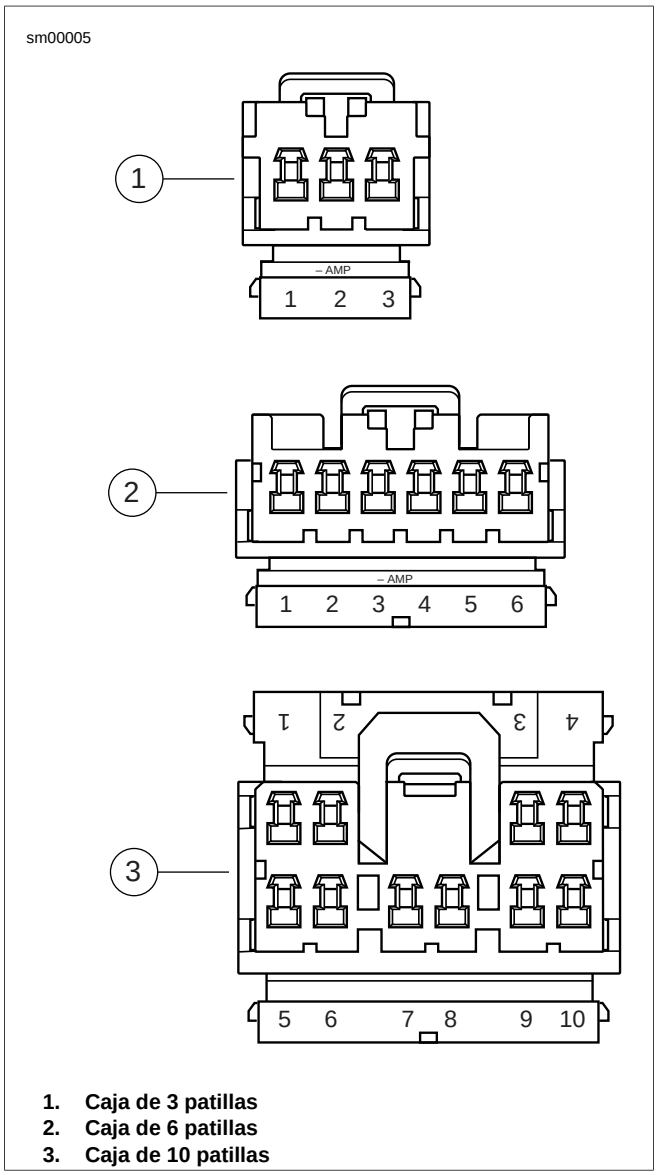
Vea Figura A-3. Los números de las cavidades están estampados en los bloqueos secundarios de las cajas de los conectores hembra y macho. Busque el cable del mismo color que el número de la cavidad que se encuentra en el diagrama de cableado.

1. Sostenga el terminal para que el cierre esté hacia la lengüeta dentro de la cámara. Inserte el terminal en su cavidad numerada hasta que encaje en su lugar.

NOTAS

- *La parte de arriba y la de abajo pueden distinguirse por la posición del botón de liberación, el botón es la parte superior del conector.*
- *En el lado macho del conector las lengüetas están colocadas en la parte inferior de cada cavidad, por lo que la ranura en el terminal macho (en el lado opuesto de las colas de engarce) debe estar hacia abajo.*
- *En el lado hembra, las lengüetas están en la parte superior de cada cavidad, por lo que la ranura del terminal hembra (del mismo lado que las colas de engarce) debe estar hacia arriba.*

2. Suavemente tire del extremo del cable para verificar que el terminal esté bloqueado en su lugar.
3. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que las lengüetas enganchen completamente con los pestillos en ambos lados del conector.



1. **Caja de 3 patillas**
2. **Caja de 6 patillas**
3. **Caja de 10 patillas**

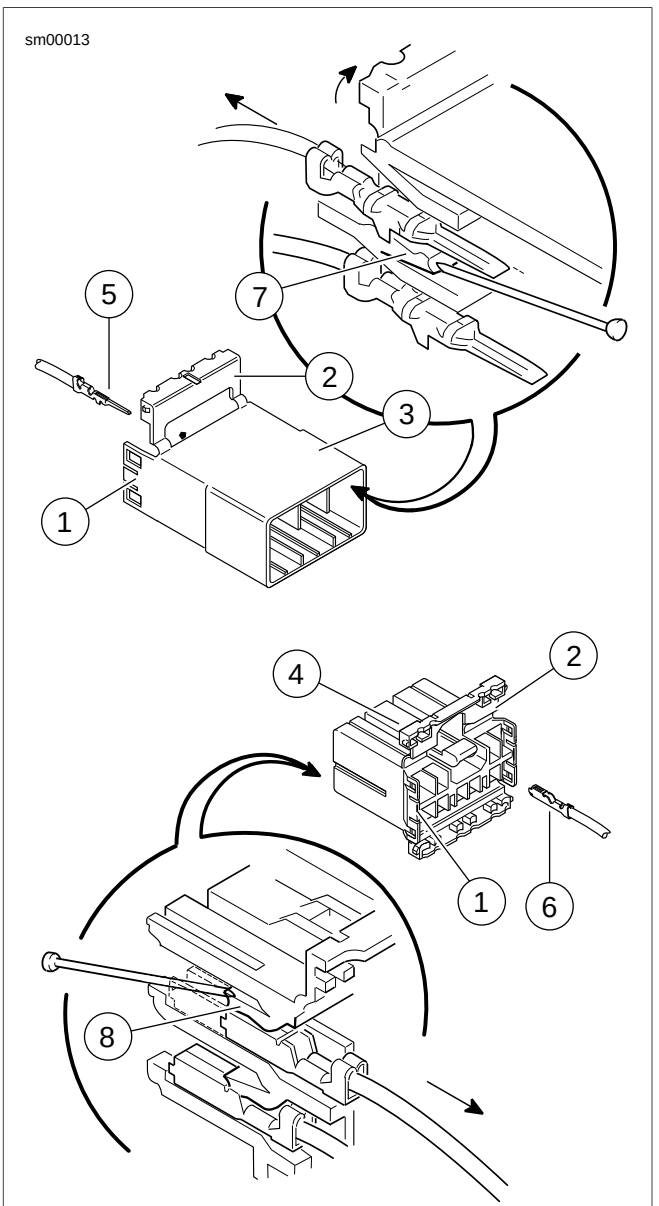
Figura A-3. Conector AMP Multilock: Números de las cavidades en los bloqueos secundarios (se muestran los conectores hembra)

Preparación de los cables conductores para el engarzado

1. Pele 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento del cable conductor.
2. Vea Figura A-2 y Figura A-5. Seleccione los terminales macho/hembra del catálogo de piezas e identifique las colas de engarce del aislamiento (1) y las colas de engarce del cable (2) y la ranura de la barra de bloqueo de la herramienta para engarzar (3).
3. Identifique el calibre del cable conductor, la herramienta para engarces y el troquel correspondientes. Vea Tabla A-1.

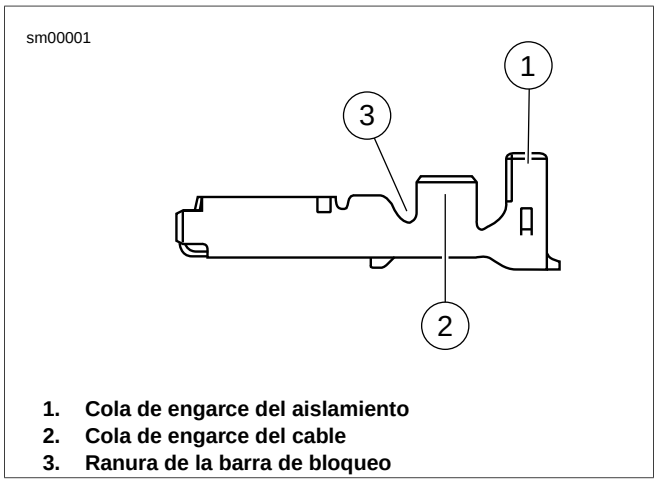
Tabla A-1. Conector AMP Multilock: Calibre/agujero para cable de la herramienta para engarzar

CALIBRE DEL CABLE	AGUJERO
20	Delantero
16	Intermedio
18	Trasero



1. **Pestillo**
2. **Bloqueo secundario abierto**
3. **Conector macho**
4. **Conector hembra**
5. **Terminal macho**
6. **Terminal hembra**
7. **Lengüeta (macho)**
8. **Lengüeta (hembra)**

Figura A-4. Conector AMP Multilock: Cajas de los conectores hembra y macho



1. **Cola de engarce del aislamiento**
2. **Cola de engarce del cable**
3. **Ranura de la barra de bloqueo**

Figura A-5. Conector AMP Multilock: Terminal hembra

Engarzado de los terminales a los cables conductores

NOTA

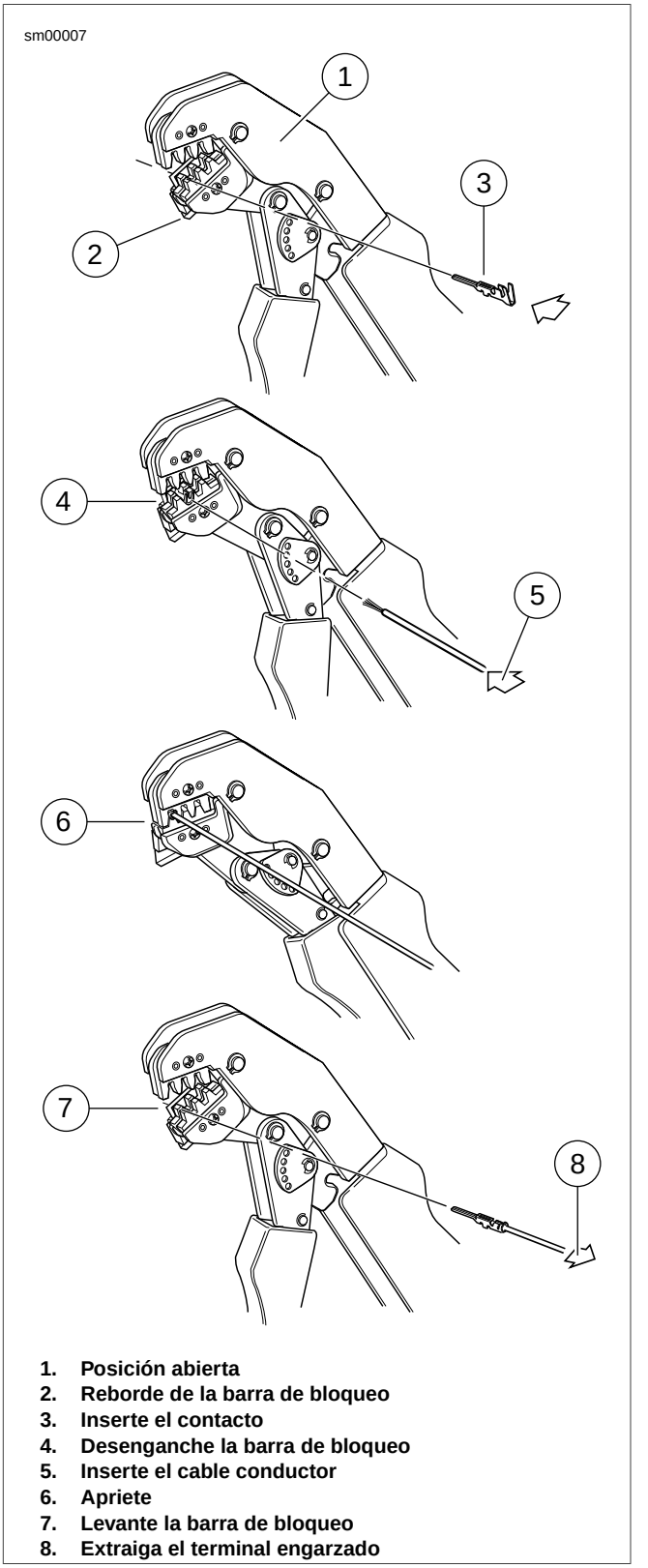
El engarce con una herramienta Amp Multilock es una operación de un paso. Un apretón engarza el núcleo del cable y las colas de aislamiento.

1. Vea Figura A-6. Apriete los mangos para cambiar el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609) a la posición completamente abierta (1).
2. Levante la barra de bloqueo empujando hacia arriba sobre el reborde inferior (2).

NOTA

Vea Figura A-2 y Figura A-5. Sostenga el terminal con la cola de engarce del aislamiento (1) hacia arriba. La herramienta sujetará el terminal con la ranura de la barra de bloqueo (3) y engarzará la cola de engarce del cable (2) alrededor del cable pelado y la cola de engarce del aislamiento alrededor del aislamiento.

3. Vea Figura A-6. Con la cola de engarce del aislamiento hacia arriba, inserte el terminal (macho o hembra) (3) a través de la barra de bloqueo para que el lado cerrado del terminal descanse en el agujero de la herramienta para engarzar.
4. Desenganche la barra de bloqueo para asegurar la posición del contacto (4). Cuando está correctamente colocada, la barra de bloqueo encaja en forma ajustada en el espacio en la parte delantera de las colas de engarce del núcleo.
5. Inserte el extremo pelado del cable conductor (5) hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo.
6. Verifique que el cable esté colocado para que las colas de engarce del cable aprieten las hebras peladas del cable mientras que las colas de engarce del aislamiento se doblen sobre el aislamiento del cable conductor.
7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.
8. Levante la barra de bloqueo (7) y extraiga el terminal engarzado.

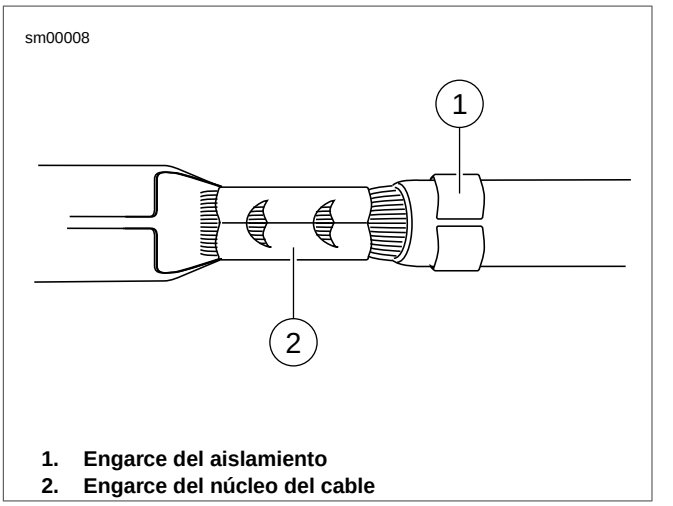


1. **Posición abierta**
2. **Reborde de la barra de bloqueo**
3. **Inserte el contacto**
4. **Desenganche la barra de bloqueo**
5. **Inserte el cable conductor**
6. **Apriete**
7. **Levante la barra de bloqueo**
8. **Extraiga el terminal engarzado**

Figura A-6. Conector AMP Multilock: Procedimiento de engarce del terminal

Inspección de terminales engarzados

Vea Figura A-7. Inspeccione el engarce del núcleo del cable (2) y el engarce del aislamiento (1). La deformación debe ser mínima.



1. **Engarce del aislamiento**
2. **Engarce del núcleo del cable**

Figura A-7. Conector AMP Multilock: Engarce del terminal

CONECTORES DELPHI A.2

REPARACIÓN DE CONECTORES DELPHI

Generalidades

Los conectores Delphi tienen la marca Delphi grabada en el pestillo de la caja.

Separación de conectores macho y hembra

Vea Figura A-8. Doble hacia atrás ligeramente el (los) pestillo(s) externo(s) y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Empuje para juntar las mitades macho y hembra del conector hasta que enganchen el (los) pestillo(s) externo(s).

Extracción de los terminales hembra

NOTA

A pesar de que varía la apariencia de las piezas de los diferentes conectores Delphi, las instrucciones a continuación funcionan con todos. La única excepción es el conector del emisor de la presión de aceite [139B], cuyos terminales se extraen como los conectores de empujar Packard. Por lo tanto, vea A.9 CONECTORES METRI-PACK 150 para extraer/instalar los terminales en este conector.

1. Vea Figura A-9. Si está presente, libere un lado del bloqueo de cables (1) de la orejeta en el extremo de cables del conector hembra y, después, suelte el otro lado. Libere los cables de los canales en el bloqueo de cables y extráigalos del conector hembra.
2. Use la uña para hacer palanca y soltar el bloqueo de color del terminal (2) y después extráigalo del extremo de acoplamiento del conector hembra.
3. Usando una hoja delgada y plana como la de un cuchillo de pasatiempo, suavemente haga palanca para empujar la lengüeta (3) hacia afuera para alejarla del terminal y después tire del cable para sacar el terminal del extremo de cables de la cámara. No saque el cable hasta que se desenganche la lengüeta o se dificultará la extracción del terminal.

Instalación de los terminales hembra

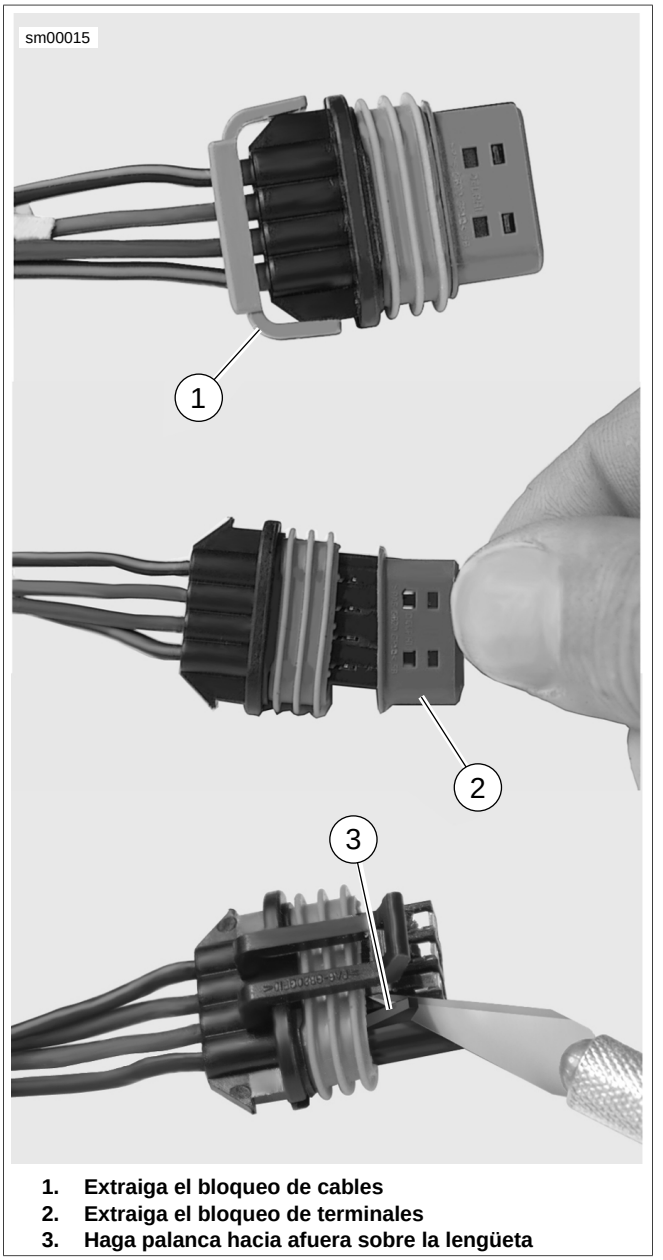
NOTA

Para la ubicación de los cables, en el extremo de cables de cada conector hembra están estampados caracteres alfabéticos o numéricos.

1. Suavemente empuje la lengüeta en el conector hembra hacia el interior de la cámara. Con el lado abierto del terminal hacia la lengüeta, empuje el terminal dentro de la cámara en el extremo de cables del conector hembra.
2. Tire suavemente del cable para verificar que el terminal esté asegurado y que no se saldrá de la cámara. Si es necesario use la uña para presionar la lengüeta para que enganche con el terminal.
3. Instale el boqueo de color del terminal en el extremo de acoplamiento del conector hembra.
4. Si están presentes, asiente los cables en canales separados del bloqueo de cables y después empuje los canales **dentro** de las cámaras en el extremo de cables del conector hembra. Completamente instalada, la ranura en cada lado del bloqueo de cables engancha la orejeta en el conector hembra.



Figura A-8. Conector Delphi: Pestillo del conector hembra



1. **Extraiga el bloqueo de cables**
2. **Extraiga el bloqueo de terminales**
3. **Haga palanca hacia afuera sobre la lengüeta**

Figura A-9. Conector Delphi: Extracción de los terminales hembra

CONECTORES ELÉCTRICOS DEUTSCH DE 1 PATILLA A.3

REPARACIÓN DEL CONECTOR DEUTSCH DE 1 PATILLA

Separación de conectores macho y hembra

Presione el pestillo externo y separe los conectores macho y hembra del conector Deutsch de una patilla que se encuentra en los reguladores de voltaje.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente las cajas para que el pestillo esté hacia el cierre y empuje las cajas juntas hasta que hagan clic.

Extracción de los terminales hembra

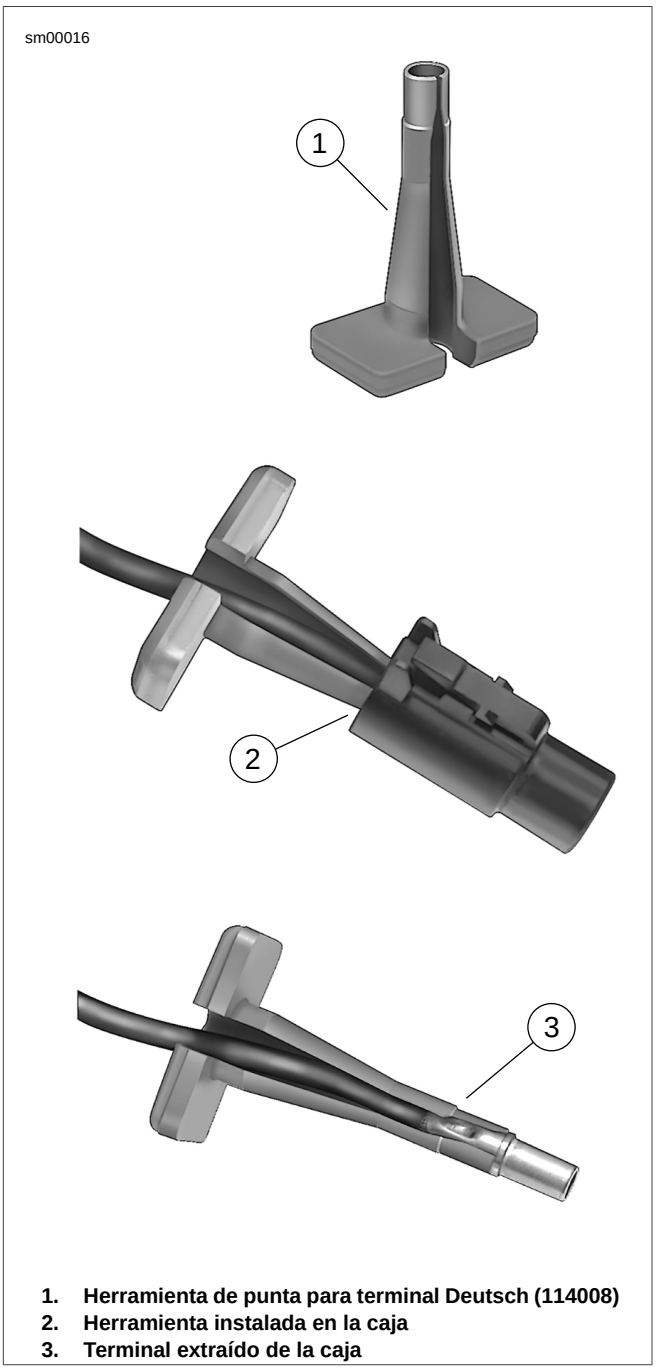
NOTA

El manejo incorrecto o almacenamiento descuidado puede causar el daño de la herramienta. Tenga cuidado para evitar rajar o romper la pieza de plástico delgado.

1. Saque el sello del cable trasero de la parte trasera de la caja y deslice hacia abajo el cable del regulador de voltaje para quitarlo del paso.
2. Vea Figura A-10. Usando una herramienta de punta para terminales (Deutsch® 114008) (1), coloque la herramienta en el cable del regulador de voltaje para que el extremo ahusado esté en el extremo del cable de la caja (2).
3. Empuje la herramienta dentro del extremo de cables de la caja hasta que llegue al fondo. Suavemente jale para sacar el terminal de la caja (3).
4. Extraiga la herramienta del cable del regulador de voltaje.

Instalación de los terminales hembra

1. Inserte el terminal en el extremo de cables de la caja hasta que haga clic en su posición. Compruebe que el terminal no se salga de la caja. Un tirón leve del cable del regulador de voltaje confirmará que está correctamente asegurado en su lugar.
2. Encaje el sello del cable trasero dentro de la parte trasera de la caja.



1. **Herramienta de punta para terminal Deutsch (114008)**
2. **Herramienta instalada en la caja**
3. **Terminal extraído de la caja**

Figura A-10. Conector Deutsch de 1 patilla: Extracción del conector hembra/macho

CONECTORES ELÉCTRICOS DEUSCH A.4

REPARACIÓN DEL CONECTOR DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41475	KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH
HD-41475-100	GANCHO EN L DE HOJA PLANA

Generalidades

Los conectores Deutsch poseen códigos por color para fines de ubicación. Los conectores relacionados con los accesorios en el lado **izquierdo**, como las señales de giro delanteras y traseras **izquierdas** son **grises**. Todos los demás conectores, incluyendo los relacionados con los accesorios del lado derecho, son **negros**.

NOTA

Un KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH (pieza Nº HD-41475) contiene una selección de sellos de cables, sellos internos, tapones de sellado, cuñas secundarias de bloqueo, presillas de sujeción y terminales hembra/macho. También se incluye una caja de almacenamiento con compartimientos, una caja portátil y un GANCHO EN L DE HOJA PLANA (pieza Nº HD-41475-100) que se usa para la extracción de todo tipo de cuñas de bloqueo.

Separación de conectores macho y hembra

Vea Figura A-11. Para separar las mitades del conector, presione el (los) pestillo(s) externo(s) (1) en el conector hembra (2) mientras mueve de un lado a otro los conectores macho (3) y los conectores hembra.

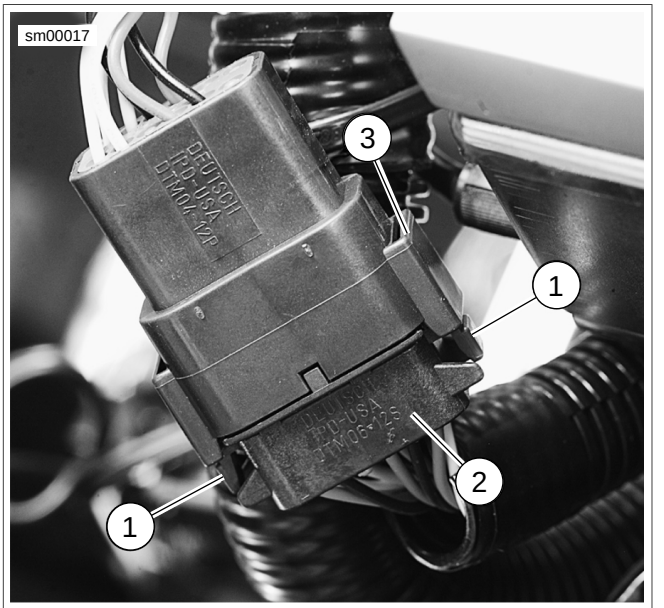
NOTAS

- *Por lo general el conector hembra se encuentra en el lado de accesorios mientras que el conector macho está conectado al arnés de cableado.*
- *Los conectores Deutsch de dos, tres, cuatro y seis patillas tienen un pestillo en el conector.*
- *Los conectores de ocho y doce patillas tienen un pestillo en cada lado. Simultáneamente presione ambos pestillos para separar el conector.*

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Alinee los conectores con el cable conductor del mismo color.
   a. **Para un pestillo externo:** Los conectores Deutsch de dos, tres, cuatro y seis patillas tienen un pestillo externo en la mitad del enchufe del conector. Para encajar las mitades del conector, el pestillo del lado hembra debe quedar alineado con la cubierta de pestillo en el lado macho.
   b. **Para dos pestillos externos:** (8 patillas y 12 patillas) Alinee las lengüetas en el conector hembra con las ranuras en el conector macho.
2. Inserte el conector hembra en el conector macho hasta que encaje a presión o haga clic en su lugar.

   Para dos pestillos externos: (8 patillas y 12 patillas) Si los pestillos no hacen clic (enganche), presione sobre un lado del conector hasta que el pestillo enganche y después presione sobre el lado opuesto para enganchar el otro pestillo.
3. Si es necesario, encaje la presilla de sujeción al conector macho.
4. Coloque el extremo grande de la ranura en la presilla de sujeción sobre el espárrago “T” de la estructura. Empuje el conjunto hacia adelante para enganchar la parte pequeña de la ranura.



1. **Pestillo externo**
2. **Conector hembra**
3. **Conector macho**

Figura A-11. Conector Deutsch

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-12. Inserte un destornillador pequeño entre el conector hembra y la cuña de bloqueo en línea con la ranura (en línea con los agujeros del pasador si no hay ranura). Gire el destornillador 90 grados para sacar la cuña y extraer la cuña secundaria de bloqueo.
2. Vea Figura A-15. Use una herramienta de punta o un destornillador pequeño para presionar los pestillos del terminal adentro del conector hembra y sacar los enchufes por los agujeros en el sello del cable trasero.

NOTA

*Si los cables conductores necesitan terminales **nuevos**, vea las instrucciones para el engarzado de terminales.*

Instalación de los terminales hembra

1. El color del cable conductor debe ser igual al de la cavidad del conector.

2. Vea Figura A-14. Ajuste el sello del cable trasero (1) en la parte trasera del conector hembra (2), si fue extraído.
3. Sostenga el cable conductor (3) aproximadamente a 25,4 mm (1,0 pulg.) detrás del terminal hembra. Empuje suavemente el terminal hembra a través del agujero en el sello de cable dentro de sus cámaras hasta que haga clic en su lugar.
4. Un tirón del cable confirmará que está correctamente asegurado en su lugar.

NOTA

Los tapones de sellado (6) se instalan a través de los sellos de cables de las cámaras no utilizadas. Si se quitaron, los tapones de sellado deben volverse a colocar para sellar el conector.

5. Instale el sello interno (4) sobre el labio del conector hembra, si fue extraído.
6. Inserte el extremo ahusado de la cuña secundaria de bloqueo (5) en el conector hembra y presione hacia abajo hasta que encaje en su lugar. La cuña encaja en la ranura central dentro del conector hembra y sostiene firmemente cerrados los pestillos del terminal.

NOTAS

- *Vea Figura A-13. Mientras las cuñas rectangulares no requieren ninguna orientación especial, la cuña secundaria de bloqueo cónica del conector de 3 patillas debe instalarse con la flecha (1) apuntando hacia el pestillo externo.*
- *Si la cuña secundaria de bloqueo no desliza fácilmente en su sitio, compruebe que todos los terminales estén completamente instalados en el conector hembra. El seguro indica si los terminales no están instalados correctamente al no entrar completamente en su posición instalada.*

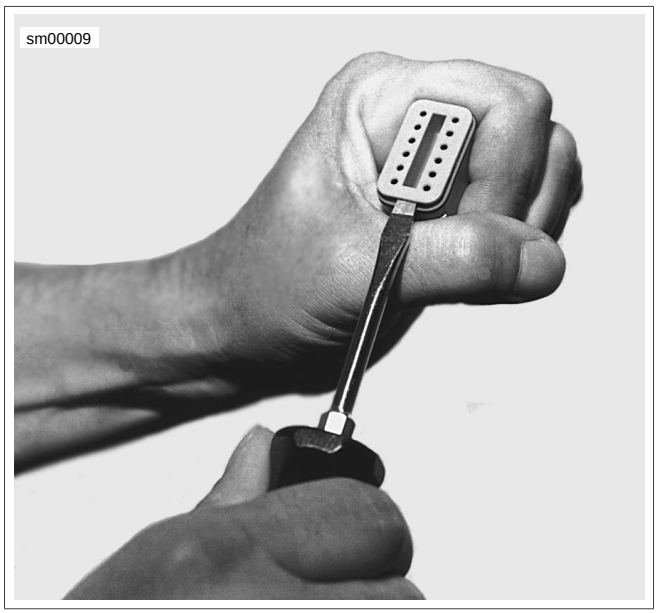
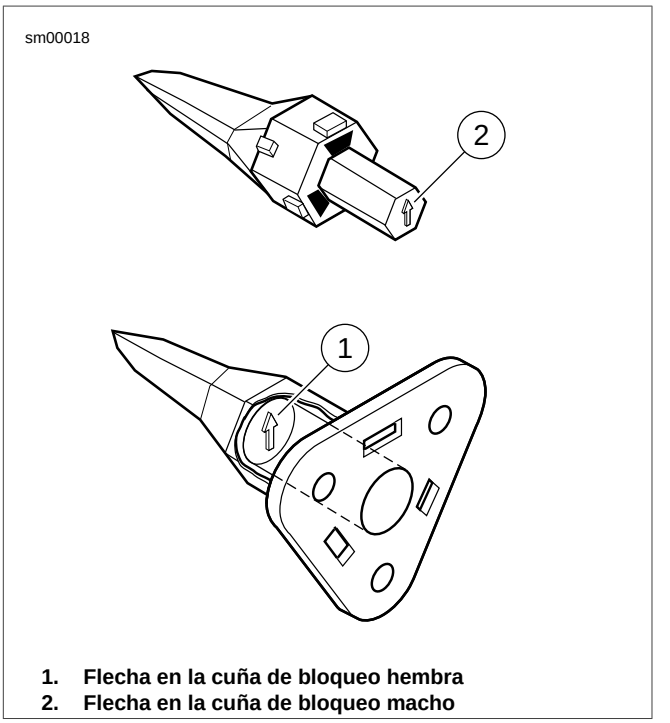
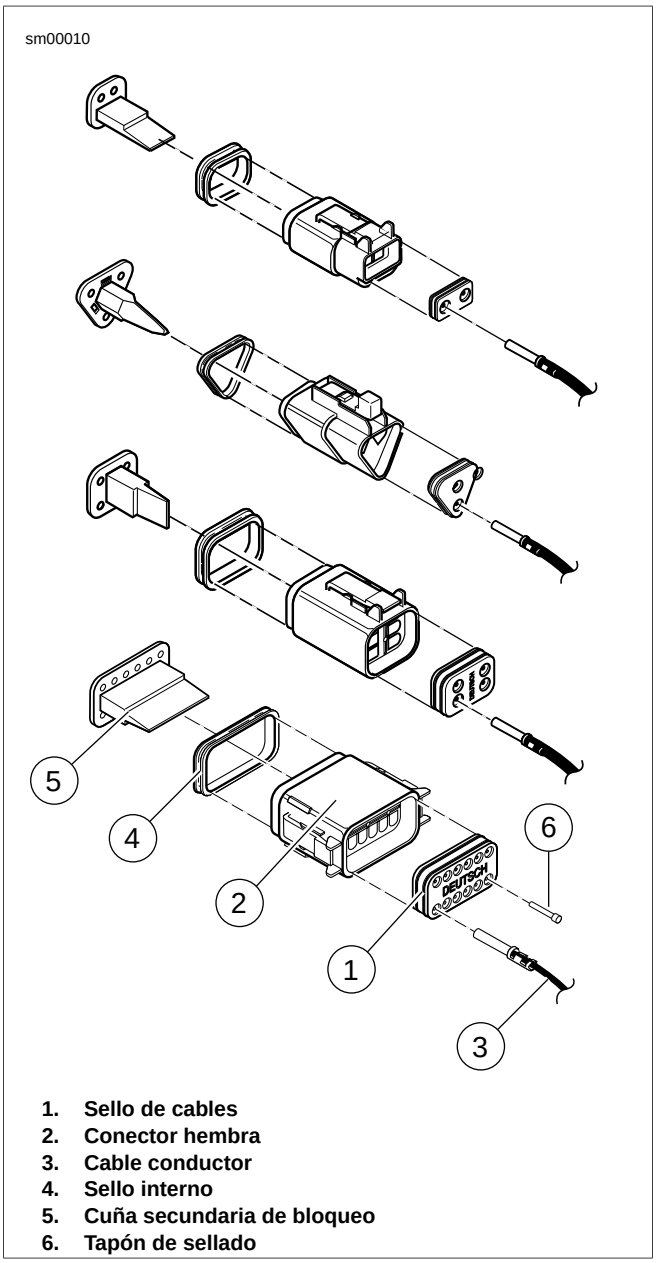


Figura A-12. Conector Deutsch: Extracción de la cuña secundaria de bloqueo



1. **Flecha en la cuña de bloqueo hembra**
2. **Flecha en la cuña de bloqueo macho**

Figura A-13. Conector Deutsch: Cuñas de bloqueo de 3 patillas



1. **Sello de cables**
2. **Conector hembra**
3. **Cable conductor**
4. **Sello interno**
5. **Cuña secundaria de bloqueo**
6. **Tapón de sellado**

Figura A-14. Conector Deutsch: Conectores hembra de 2, 3, 4 y 12 patillas

Extracción de los terminales macho

1. Use el extremo con gancho de un pedazo rígido de cable de mecánica, alicates de punta de aguja o el GANCHO EN L DE HOJA PLANA (pieza Nº HD-41475-100) para quitar la cuña secundaria de bloqueo.
2. Oprima suavemente los pestillos de los terminales dentro del conector macho y saque las patillas a través de los agujeros del sello de cables.

NOTAS

- *Si los cables conductores necesitan terminales **nuevos**, vea las instrucciones para el engarzado de terminales.*
- *Si fuese necesario reemplazar un conector macho o hembra, observe que los conectores gris y negro de 8 y 12 patillas no son intercambiables. Debido a que la ubicación de las lengüetas de alineación difiere entre los conectores negros y grises, las patillas o enchufes deben reemplazarse con otros del mismo color.*
- *Cuando se reemplacen ambas cajas de los conectores hembra y macho, el negro se puede sustituir por el gris y viceversa. Las cajas de los conectores hembra y macho de los demás conectores son intercambiables, es decir, el negro se puede acoplar con el gris, debido a que no hay lengüetas de alineación y la orientación del pestillo externo es la misma.*

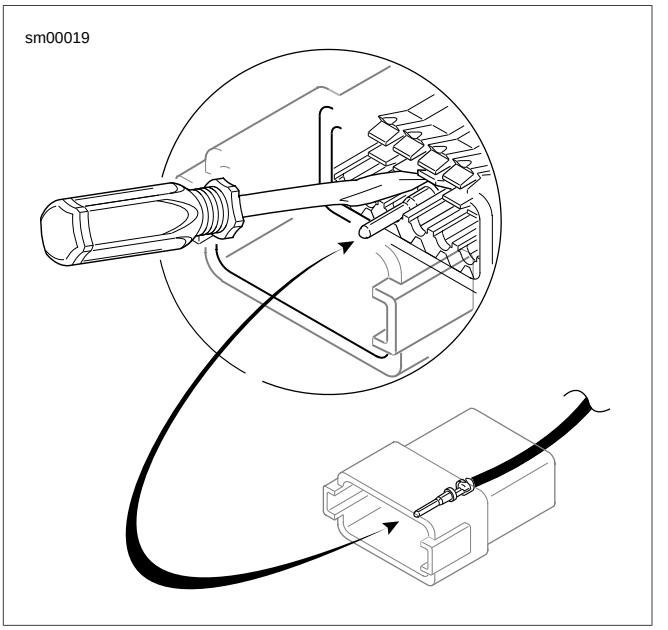


Figura A-15. Conector Deutsch: Presión del pestillo del terminal y extracción del terminal macho

Instalación de los terminales macho

1. Vea Figura A-16. Adapte el sello de cables (1) dentro de la parte trasera del conector macho (2).
2. Sostenga el cable conductor aproximadamente a 25,4 mm (1,0 pulg.) detrás del terminal macho (3). Empuje suavemente el terminal macho a través de los agujeros en el sello de cable dentro de su respectiva cámara numerada hasta que haga clic en su lugar.

NOTA

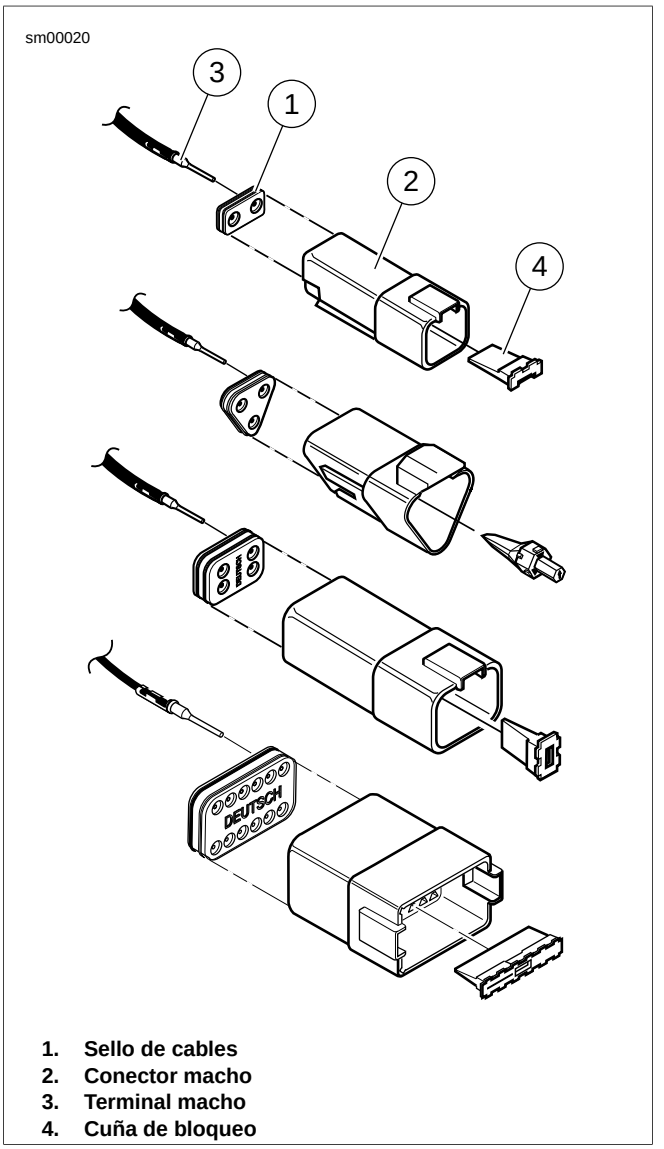
Un tirón suave del cable conductor confirmará si el terminal macho está asegurado en su lugar.

3. Inserte el extremo ahusado de la cuña secundaria de bloqueo (4) en el conector macho y presione hacia abajo hasta que encaje en su lugar.

NOTAS

- *La cuña encaja en la ranura central del conector macho y sostiene firmemente cerrados los pestillos de los terminales.*
- *Vea Figura A-13. Mientras las cuñas rectangulares no requieren ninguna orientación especial, la cuña secundaria de bloqueo cónica del conector de 3 patillas debe instalarse con la flecha (2) apuntando hacia el pestillo externo.*

- *Si la cuña secundaria de bloqueo no desliza fácilmente en su sitio, compruebe que todos los terminales estén completamente instalados en la conector macho. El seguro indica si los terminales no están instalados correctamente al no entrar completamente en su posición instalada.*



1. **Sello de cables**
2. **Conector macho**
3. **Terminal macho**
4. **Cuña de bloqueo**

Figura A-16. Conector Deutsch: Conectores macho de 2, 3, 4 y 12 patillas

Engarzado de terminales

Identifique cuál de los tipos de terminales Deutsch se usa con el conector y siga las instrucciones correspondientes para engarzar. Vea Tabla A-2.

Tabla A-2. Conector Deutsch: Instrucciones para engarce del terminal

TIPO	INSTRUCCIONES PARA ENGARZAR
Estándar (con colas de engarce)	A.5 TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR
Terminal Mini (cilindro sólido)	A.7 TERMINALES DEUTSCH DE CILINDRO SÓLIDO
Terminal Mini (con colas de engarce)	A.6 ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH

TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR A.5

ENGARCES DE TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39965-A	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH

Preparación de los cables conductores para el engarzado

1. Use un indicador de taller para determinar el calibre del cable conductor.
2. Pele el cable conductor quitando 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento.

Engarzado del terminal en el cable conductor

1. Vea Figura A-17. Apriete los mangos de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH (pieza Nº HD-39965-A) para abrir las mordazas. Empuje la barra de bloqueo (1) hacia arriba.
2. Inserte (2) el terminal (hembra/macho) a través del agujero de la barra de bloqueo, para que el lado redondo del cilindro de contacto descanse en el agujero (área cóncava de dos niveles) con las colas de engarce hacia arriba. Para que el calibre del cable corresponda al troquel de la herramienta para engarzar, vea la Tabla A-3.
3. Suelte la barra de bloqueo para bloquear el terminal en el troquel.

NOTA

Si las colas de engarce están ligeramente desalineadas verticalmente, la herramienta para engarzar automáticamente gira el terminal para que las colas queden de cara hacia arriba. Cuando está ubicada, la barra de bloqueo encaja ajustada en el espacio de la banda de contacto y las colas de engarce del núcleo.

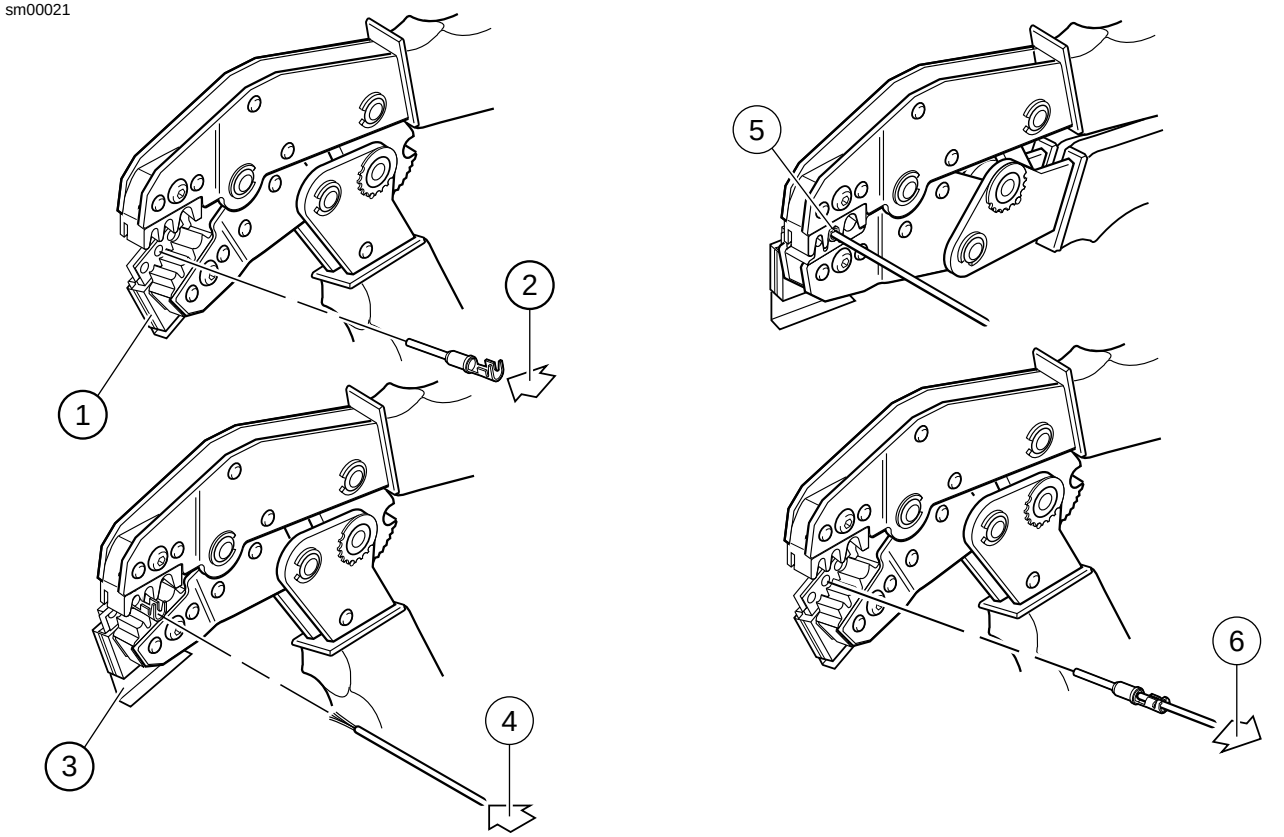
4. Inserte el núcleo pelado del cable entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par corto de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
5. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta abre automáticamente después de que el terminal está engarzado.
6. Suba la barra de bloqueo y saque el cable conductor y el terminal.

Inspección de engarces

Inspeccione los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.

Tabla A-3. Engarce del terminal Deutsch estándar: Calibre del cable y troquel

CALIBRE DEL CABLE (AWG)	TROQUEL DE LA HERRAMIENTA PARA ENGARZAR
20	Delantero
16-18	Intermedio



1. **Abra las mordazas y suba la barra de bloqueo**
2. **Inserte el terminal en la barra de bloqueo**
3. **Suelte la barra de bloqueo para bloquear el terminal en el troquel**
4. **Inserte el cable pelado**
5. **Apriete el engarzador**
6. **Levante la barra de bloqueo y quite el terminal**

Figura A-17. Engarce de un terminal Deutsch estándar

ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH A.6

ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Pele el cable conductor quitando 4,0 mm (5/32 pulg.) de aislamiento.

Engarzado de un terminal Mini al cable conductor

1. Vea Figura A-18. Apriete los mangos del ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-7) hasta que el trinquete (2) abra automáticamente.

NOTA

Realice siempre el engarce del núcleo antes del engarce del aislamiento.

2. Coloque el engarce del núcleo en el troquel E (1) del engarzador. Compruebe que las colas de engarce del núcleo apunten hacia las mordazas de formado.
3. Presione suavemente los mangos de la herramienta hasta que los engarzadores aseguren ligeramente las colas de engarce del núcleo.
4. Inserte las hebras del núcleo del cable pelado entre las colas de engarce. Coloque el cable para que el par corto de colas de engarce apriete las hebras expuestas de los cables, mientras el par largo se dobla sobre el aislamiento.
5. Apriete el mango del engarzador hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

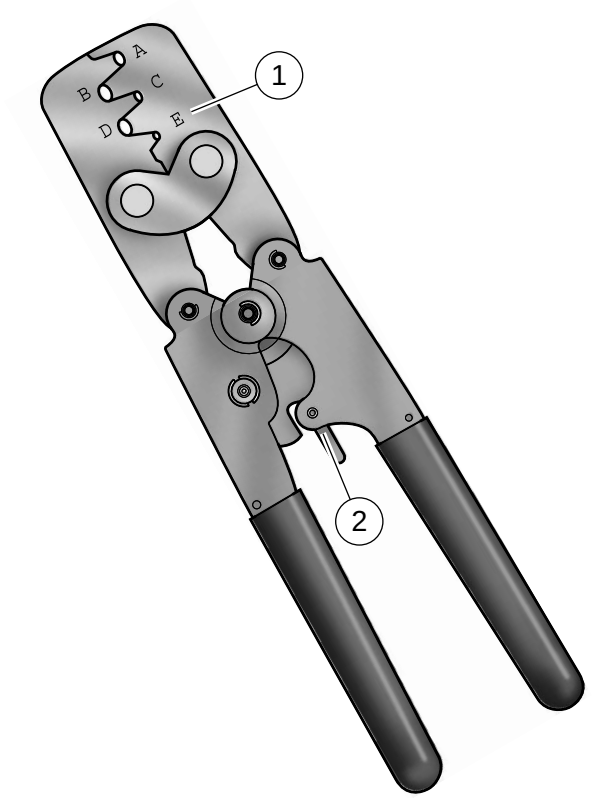
NOTA

Si el engarzador no abre, éste puede abrirse apretando el gatillo del trinquete (2).

6. Coloque el engarce del aislamiento en el agujero C del engarzador. Compruebe que las colas de engarce del aislamiento miren hacia las mordazas de formado.
7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

Inspección de engarces

Inspeccione los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.



1. **Troquel E**
2. **Gatillo del trinquete del engarzador**

Figura A-18. Engarzador de terminales Packard (HD-38125-7)

TERMINALES DEUTSCH DE CILINDRO SÓLIDO A.7

ENGARCES DE TERMINALES DE CILINDRO SÓLIDO DEUTSCH

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42879	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Para el rango 26-12 AWG de cables de contacto de tamaños 20, 16 y 12.

Pele el cable conductor quitando 6,4 mm (1/4 pulg.) de aislamiento

Ajuste de la herramienta para engarces

1. Vea Figura A-19. Apriete los mangos de la HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-42879) para que abra la herramienta para engarzar.
2. Quite el pasador de bloqueo (1) de la perilla del selector (2).
3. Levante la perilla del selector y gire hasta que el tamaño de cable seleccionado estampado sobre la rueda quede alineado con la flecha “SEL. NO.” (3).
4. Afloje la tuerca de seguridad estriada (4) y gire el tornillo de ajuste (5) hacia la derecha (adentro) hasta que se detenga.

Engarzado del cilindro de contacto sólido al cable conductor

1. Vea Figura A-20. Voltee la herramienta y deposite el cilindro de contacto (1) dentro del agujero de la cubierta del indentador (2) con el extremo del cable hacia afuera.
2. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda (afuera) hasta que el contacto quede al mismo nivel que el fondo de la depresión en la cubierta del indentador. Apriete la tuerca de seguridad estriada.
3. Apriete lentamente los mangos de la herramienta para engarzar hasta que el contacto esté centrado entre los cuatro puntos del indentador (3).
4. Inserte las hebras expuestas del núcleo del cable conductor pelado (4) dentro del cilindro de contacto. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.
5. Quite del indentador el cable conductor con el contacto engarzado.

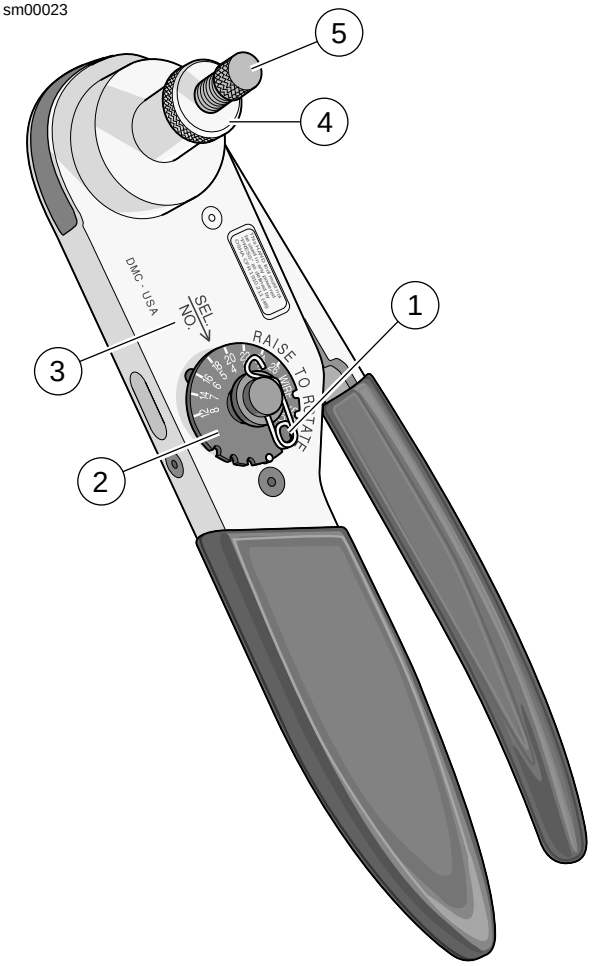
NOTA

La herramienta debe volverse a ajustar si se cambia el tipo/tamaño de contacto.

6. Instale el pasador para bloquear la perilla del selector.

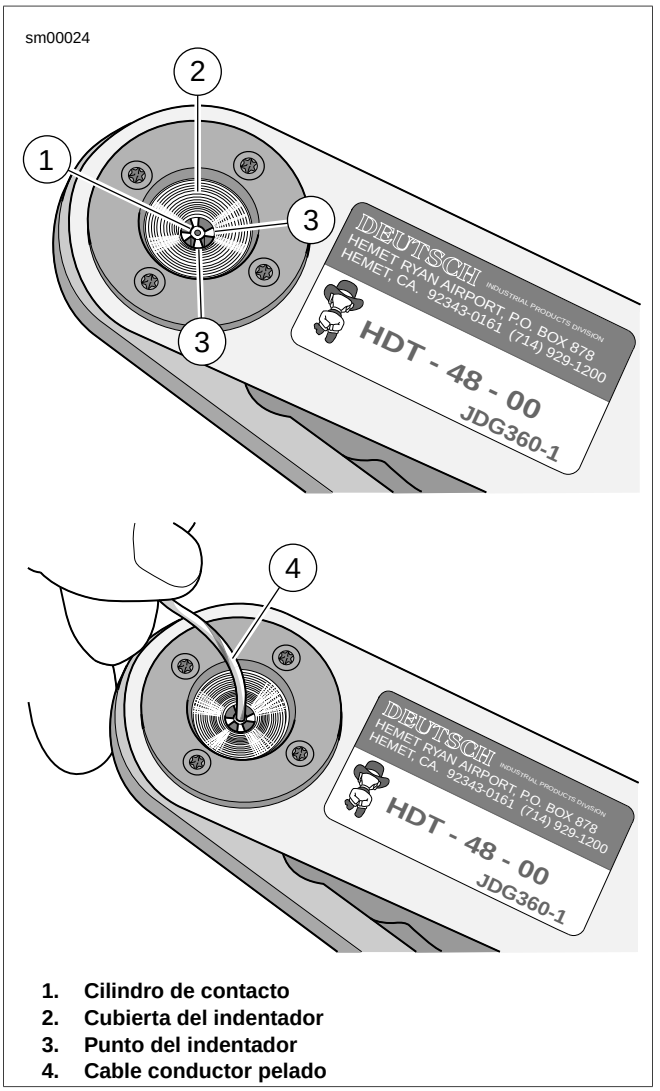
Inspección de engarces

Inspeccione el engarce. Todas las hebras de cable del núcleo deben engarzarse en el cilindro.



1. **Pasador de bloqueo**
2. **Perilla del selector**
3. **Flecha SEL. NO.**
4. **Tuerca de seguridad estriada**
5. **Tornillo de ajuste**

Figura A-19. Herramienta para engarces eléctricos (HD-42879)



1. **Cilindro de contacto**
2. **Cubierta del indentador**
3. **Punto del indentador**
4. **Cable conductor pelado**

Figura A-20. Cilindro sólido Deutsch

RELÉ Y BLOQUES DE FUSIBLES A.8

REPARACIÓN DEL BLOQUE DE FUSIBLES

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-21. Para quitar los bloqueos secundarios, inserte el extremo de un destornillador pequeño de hoja plana (1) debajo del labio de la cuña de bloqueo (2) y suavemente haga palanca hacia arriba en el bloqueo secundario.

NOTA

Para obtener mejores resultados, empiece con la cuña de bloqueo en el lado exterior del bloqueo secundario.

2. Mirando hacia dentro de la cámara en la parte superior del bloque de fusibles, tome nota de la lengüeta al lado de cada terminal hembra.
3. Usando una hoja delgada y plana, como la de un cuchillo de pasatiempo, empuje suavemente la lengüeta para alejarla del terminal y después tire del cable para sacar el terminal.

Instalación de los terminales hembra

1. El color del cable conductor debe ser igual al de la cavidad de terminales del bloque de fusibles.

NOTAS

- *Vea los códigos de color del cable conductor en el diagrama de cableado del arnés principal.*
- *Vea Figura A-22. La cavidad de terminales principal del bloque de fusibles está identificada con coordenadas alfabéticas (1) y numéricas (2). Vea las coordenadas de la cavidad de terminales del bloque de fusibles en el diagrama de cableado del arnés principal.*

2. Con el lado abierto del terminal hembra hacia la lengüeta, empuje el cable conductor dentro de la cámara en el extremo de cables del bloque de fusibles. Se oye un clic cuando el terminal está enganchado correctamente.
3. Tire suavemente del cable para verificar que el terminal está asegurado en su lugar y que no se saldrá de la cámara.
4. Instale los bloqueos secundarios. Con las cuñas de bloqueo colocadas arriba de las lengüetas en cada cámara, deslice el lado plano del bloqueo secundario dentro de la ranura (entre las filas) y empuje hacia abajo hasta que llegue al fondo.

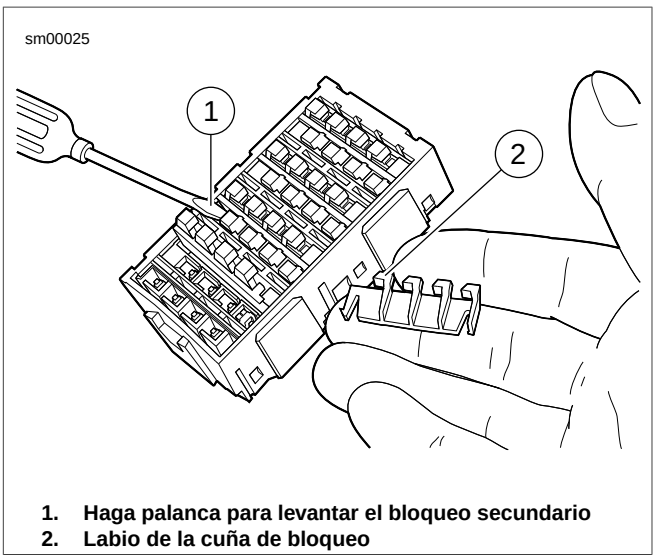
Engarzado de terminales

Los terminales se engarzan dos veces; una vez sobre el núcleo del cable y la segunda vez sobre el aislamiento/sello.

Un terminal que está correctamente engarzado puede necesitar diferentes troqueles de engarzado de diferentes engarzadores.

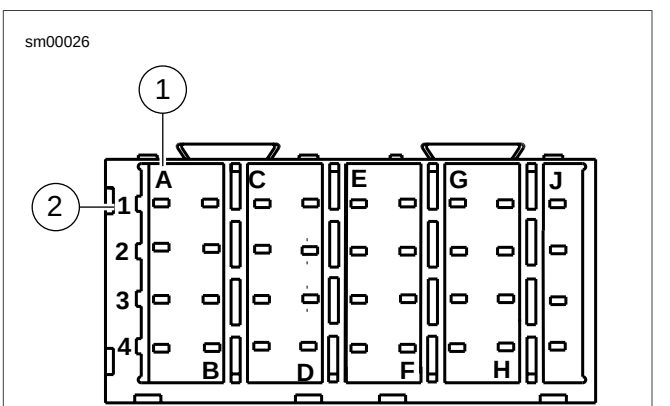
NOTA

El diagrama de cableado indica cuando un terminal hembra debe engarzarse en dos cables conductores.



1. Haga palanca para levantar el bloqueo secundario
2. Labio de la cuña de bloqueo

Figura A-21. Bloque de fusibles: Extracción de los bloqueos secundarios



1. Alfa
2. Numéricas

Figura A-22. Bloque de fusibles: Coordenadas (típicas)

CONECTORES METRI-PACK 150 A.9

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 150

Generalidades

Los conectores Metri-Pack están grabados con las iniciales (P.E.D.).

Hay dos tipos de conectores en esta serie:

- De tirar
- De empujar

Separación de conectores macho y hembra

Doble ligeramente el pestillo externo hacia atrás y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Alinee los colores de los cables y presione para juntar las mitades macho y hembra del conector.

Extracción del terminal hembra

1. Vea conector de tirar en la Figura A-23 o conector de empujar en la Figura A-24. Extraiga el bloqueo de cables (1) del extremo del cable del conector hembra en los conectores de empujar.

NOTA

Para obtener mejores resultados, primero libere un lado del bloqueo de cables y después libere el otro lado.

2. Encuentre la lengüeta de bloqueo en el extremo de acoplamiento del conector.

NOTA

Las lengüetas siempre están colocadas en el medio de la cámara y están del mismo lado del pestillo externo.

3. Suavemente inserte un imperdible dentro de la cámara aproximadamente a 3,2 mm (1/8 pulg.).
   a. **Para terminales de tirar:** Manténgase entre el terminal y la pared de la cámara y gire el extremo del imperdible hacia el cuerpo del terminal.
   b. **Para terminales de empujar:** Hay una abertura pequeña para el imperdible.
4. Cuando escuche un clic, quite el imperdible y repita el procedimiento.

NOTA

El clic es el sonido de una lengüeta regresando a la posición de bloqueo al deslizarse de la punta del imperdible.

5. Use la punta del imperdible en la lengüeta hasta que ya no haga clic y que el imperdible parezca entrar más profundamente de lo que estaba antes. Esto es una indicación de que la lengüeta se ha presionado.

NOTA

En los terminales que han sido extraídos en varias ocasiones, puede no escucharse el clic pero es necesario girar el pasador hasta que escuche por lo menos 3 veces el clic.

6. Quite el imperdible.
   a. **Para terminales de tirar:** Empuje el cable para extraer el terminal del extremo de acople del conector.
   b. **Para terminales de empujar:** Tire del cable conductor para sacar el terminal del extremo del cable.

Inserción del terminal hembra

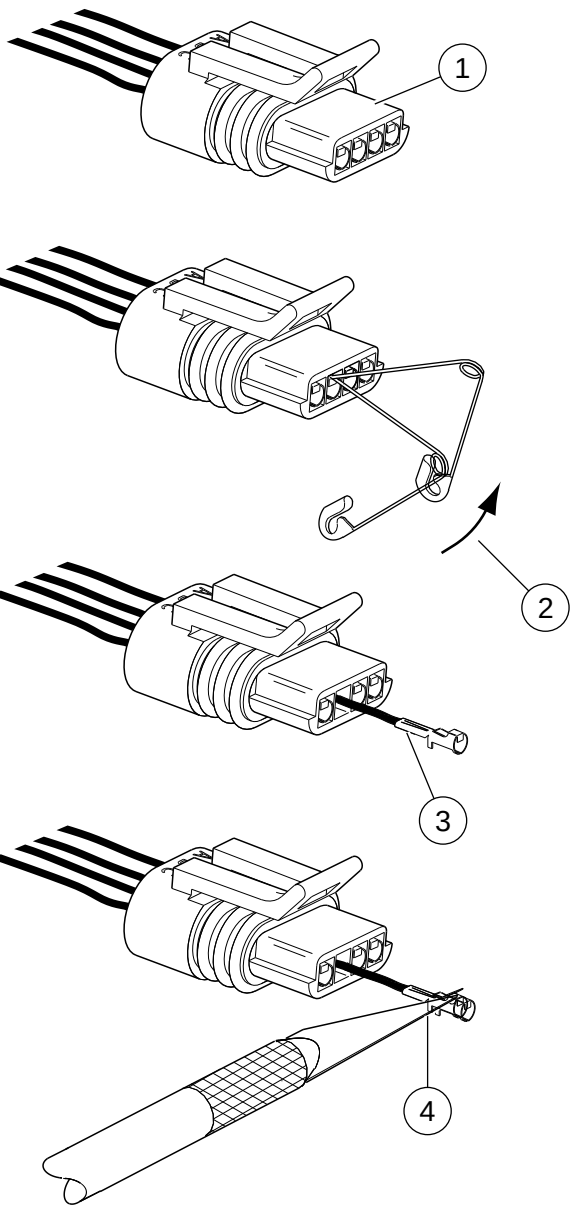
NOTA

Para la ubicación de los cables, hay caracteres alfabéticos estampados en los conectores hembra.

1. Vea conector de tirar en la Figura A-23 o conector de empujar en la Figura A-24. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Suavemente empuje o tire del conductor para volver a instalar el terminal en la cámara. Se oye un clic cuando el terminal se asienta correctamente.
3. Tire o empuje suavemente del conductor para verificar que el terminal esté asegurado en su lugar.

   Para terminales de empujar: Vea Figura A-24. Asiente los cables en canales separados del bloqueo de cables y después empuje los canales **dentro** de las cámaras en el extremo de cables del conector hembra. Completamente instalada, la ranura en cada lado del bloqueo de cables engancha la orejeta en el conector hembra.

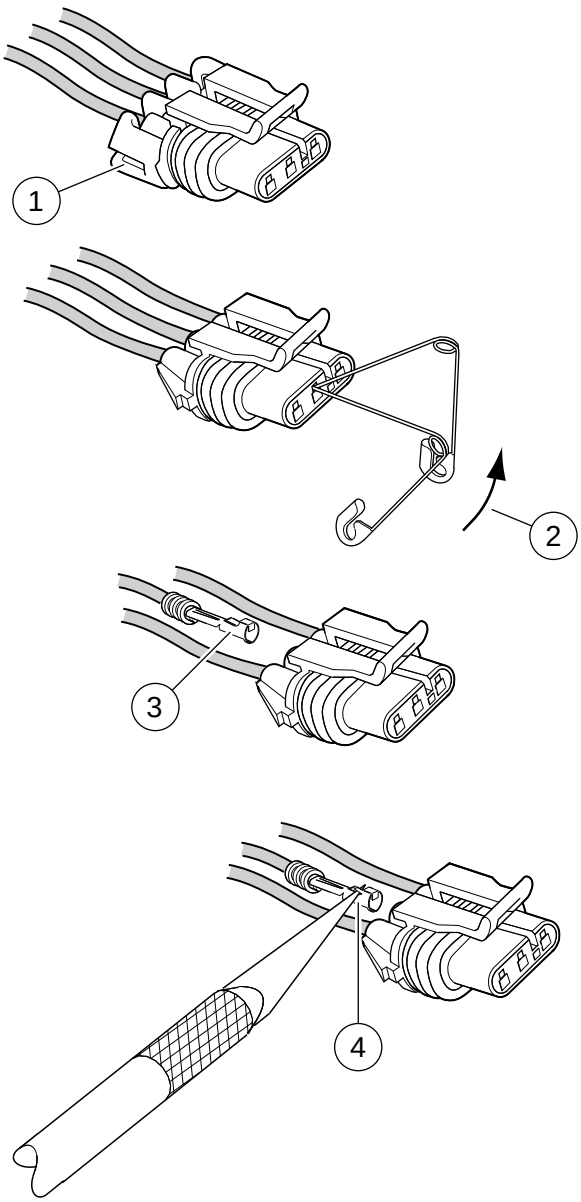
sm00027



1. Localice la lengüeta en la cámara
2. Gire el pasador de pivote para presionar la lengüeta
3. Empuje para extraer
4. Levante la lengüeta para instalar

Figura A-23. Conector Metri-Pack 150: De tirar

sm00028



1. Extraiga el bloqueo de cables
2. Gire el pasador de pivote para presionar la lengüeta
3. Tire para extraer
4. Levante la lengüeta para instalar

Figura A-24. Conector Metri-Pack 150: De empujar

CONECTORES METRI-PACK 280 A.10

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 280

Generalidades

Vea Figura A-25. Denominados conectores Packard, los conectores de la serie Metri-Pack están grabados con las iniciales (P.E.D.).

Separación de conectores macho y hembra

Oprima la forma de alambre con un movimiento de vaivén para separar la mitad del conector hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Alinee la ranura en el conector hembra con la lengüeta en el conector macho. Oprima las mitades macho y hembra del conector hasta que los pestillos produzcan un clic.

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-26. Con un movimiento de palanca saque el sello de caucho del extremo de cable del conector y mueva el sello hacia abajo en los cables (1) hacia el conducto. Sujete el conector para que la forma de alambre quede orientada hacia abajo.
2. Viendo hacia dentro del extremo del cable del conector, inserte la punta de un imperdible (2) entre la parte superior del terminal y la pared interior de la cámara.
3. Empuje el imperdible completamente dentro de la cámara mientras observa el terminal en el extremo de acople del conector. Cuando se observe que el terminal se mueve ligeramente hacia adelante, la lengüeta está presionada. Quite el imperdible.

NOTA

Repita según sea necesario hasta que el terminal pueda empujarse y sacarse del conector.

4. Empuje el extremo de cable del cable conductor para extraer el terminal del extremo de acople del conector.
5. Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack.

Instalación de los terminales hembra

NOTA

Las cavidades de los terminales tienen letras en el conector hembra. Vea el diagrama de cableado para que los colores del cable conductor correspondan con los colores de la cavidad del terminal.

1. Vea Figura A-26. Usando una hoja delgada plana, como la de un cuchillo de pasatiempo (4), doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Suavemente tire del cable conductor (5) para volver a instalar el terminal en la cámara. La lengüeta está en posición opuesta a la forma de alambre cuando entra en la cámara.

NOTA

Se oye un clic cuando el terminal está asentado correctamente.

3. Empuje el cable conductor para verificar que el terminal esté asegurado en su lugar.
4. Encaje de nuevo el sello de cables de caucho en el extremo cableado del conector.

Engarzado de terminales

Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack.

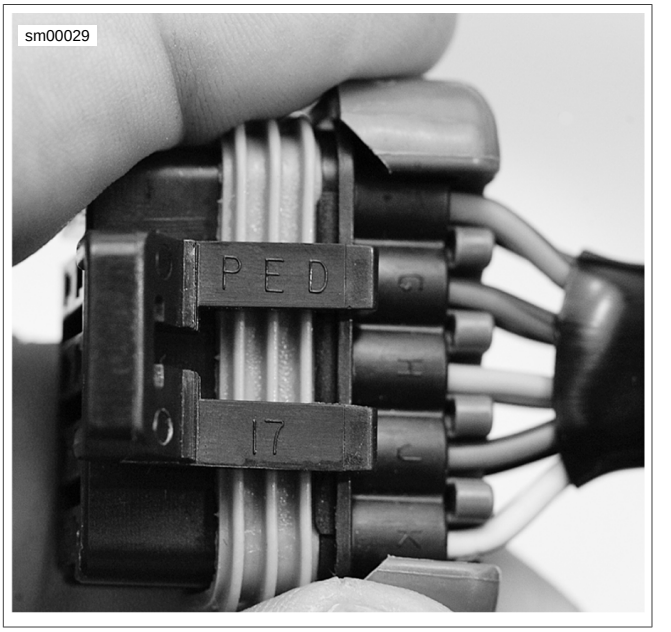
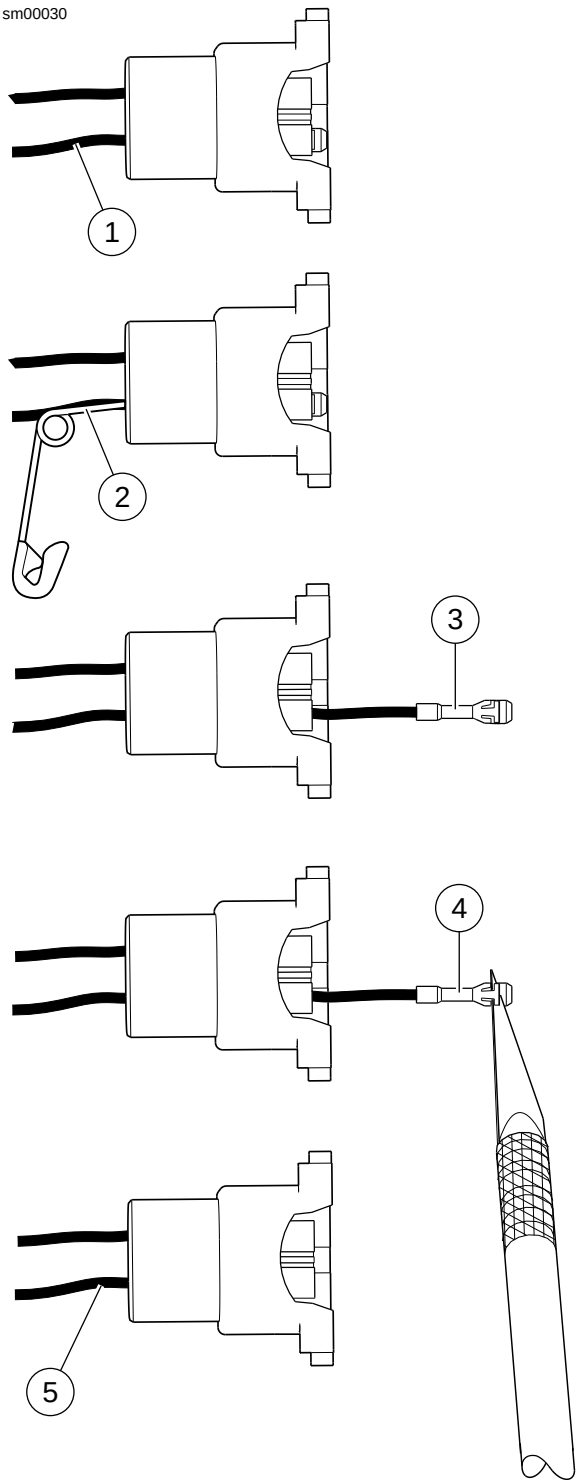


Figura A-25. Conector Metri-Pack 280 (P.E.D.)



1. **Haga palanca para separar el sello de caucho del conector**
2. **Inserte el imperdible para presionar la lengüeta**
3. **Empuje el cable conductor para sacar el terminal**
4. **Levante la lengüeta usando una cuchilla X-Acto**
5. **Tire del cable conductor para que el terminal entre a la cámara**

Figura A-26. Conector Metri-Pack 280: Extracción/instalación del terminal hembra

CONECTORES METRI-PACK 480 A.11

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 480

Generalidades

Se usa frecuentemente un conector 480 Metri-Pack (P.E.D.) para que el conector B+ (voltaje de la batería) dé alimentación a los accesorios P&A.

Denominados conectores Packard, los conectores Metri-Pack están grabados con las iniciales (P.E.D.).

Vea Figura A-27. Una caja AFL (5) se usa en muchos interruptores de encendido/luces. El bloqueo secundario (4) debe abrirse antes de extraer el terminal de la caja.

Separación de conectores macho y hembra

NOTA

Corte cualquier correa de cables que sujete los conductos de cables del terminal macho (caja del conector de accesorios) y el conector hembra (B+).

Vea Figura A-27. Usando un destornillador pequeño de hoja plana, presione el botón (1) en el lado del conector macho (cable rojo) del conector y separe los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente el pestillo en el conector hembra hacia el cierre de botón en el conector macho y presione para juntar las cajas.

Extracción de los terminales hembra

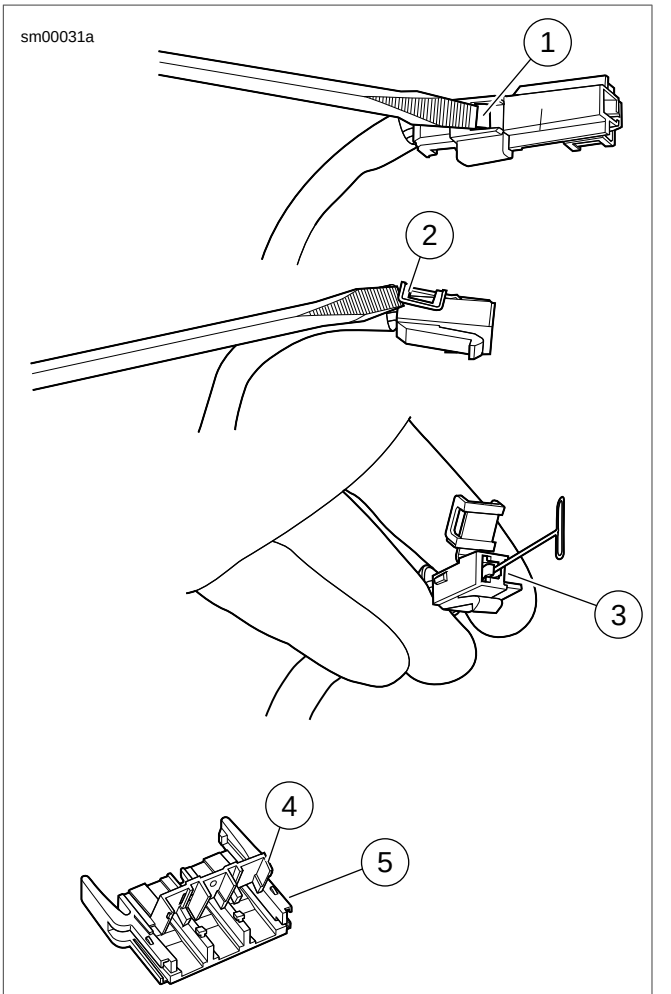
1. Vea Figura A-27. Doble el pestillo (2) levemente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario; después repita para liberar el lado opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para tener acceso al terminal en la cámara de la caja del conector.
2. En el extremo de acoplamiento del conector, observe la lengüeta en la abertura cuadrada centrada al lado del terminal. Cuidadosamente inserte la punta de un alfiler o de un imperdible grande dentro de la abertura (3) entre la lengüeta y la pared de la cámara hasta que se detenga.
3. Gire el extremo del imperdible en dirección al cuerpo del terminal para presionar la lengüeta.
4. Quite la patilla y después saque el terminal del extremo de cable de la caja del conector.
5. Si es necesario, engarce terminales **nuevos** en los cables. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK.

Instalación de los terminales hembra

1. Cuidadosamente doble la lengüeta hacia afuera, en dirección opuesta al cuerpo del terminal.
2. Con la lengüeta en el mismo lado que la abertura cuadrada en el extremo de acoplamiento de la caja del conector, alimente el terminal dentro del extremo cableado de la caja de conectores hasta que haga clic en su lugar.
3. Compruebe que el terminal no se salga de la cámara. Un ligero tirón en el cable confirmará que esté asegurado en su lugar.
4. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que los pestillos enganchen completamente en las lengüetas en ambos lados de la caja del conector.

NOTA

*Se se quitó, instale una correa de cables de anclaje **nueva** en la ubicación del equipo original. Apriete la correa de cables para atrapar los conductos del conector de accesorios y el conector B+ aproximadamente a 25,4 mm (1,0 pulg.) de las cajas.*



1. **Botón en el conector macho**
2. **Pestillo del bloqueo secundario**
3. **Abertura entre la lengüeta y la pared de la cámara**
4. **Bloqueo secundario (se muestra abierto)**
5. **Caja AFL**

Figura A-27. Conector Metri-Pack 480: Extracción de terminales hembra

CONECTORES METRI-PACK 630 A.12

REPARACIÓN DEL CONECTOR METRI-PACK 630

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON

Generalidades

Denominados conectores Packard, los conectores Metri-Pack serie 630 están grabados con las iniciales (P.E.D.).

Separación de conectores macho y hembra

NOTA

Si es necesario, quite el conector del anclaje tipo anzuelo u otro dispositivo de retención.

Doble hacia atrás ligeramente el pestillo externo y separe las mitades macho y hembra del conector.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente el pestillo hacia el cierre y empuje para juntar las mitades macho y hembra hasta que el pestillo haga clic.

NOTA

Si se quitó, instale el conector en el anclaje tipo anzuelo o en otro dispositivo de retención de equipo original.

Extracción del terminal hembra

1. Doble el pestillo ligeramente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario. Repita el paso para quitar el pestillo del otro lado.
2. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para ver los terminales en las cámaras de la caja del conector. La lengüeta de bloqueo está en el lado opuesto de las colas de engarce y engancha un reborde de refuerzo en la pared de la cámara para asegurar el terminal en su lugar.
3. Moviéndose al extremo de acople del conector, tome nota de la abertura pequeña en el lado de la pared de la cámara de cada terminal.
4. Inserte la HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON (pieza Nº SNAP-ON TT600-3) dentro de la abertura hasta que se detenga. Gire el extremo de la herramienta hacia el terminal para desenganchar la lengüeta de bloqueo.
5. Quite la herramienta de punta y tire suavemente del cable para retirar el terminal del extremo del cable del conector. Repita los pasos si el terminal está todavía asegurado en el lugar.
6. Si es necesario, engarce terminales **nuevos** en los cables. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK.

Instalación del terminal hembra

NOTA

Vea los diagramas de cableado para que los colores del cable conductor correspondan con los caracteres alfabéticos moldeados en los bloqueos secundarios de cada caja de conector.

1. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Con la lengüeta orientada hacia la pared de la cámara, empuje el cable dentro de la cámara en el extremo del cable del conector. Se oye un clic cuando el terminal se asienta correctamente.
3. Tire suavemente del extremo del cable para verificar que el terminal esté asegurado en el lugar y que no se saldrá de la cámara.
4. Gire el bloqueo secundario con bisagra hacia adentro hasta que las lengüetas enganchen completamente con los pestillos en ambos lados del conector.

CONECTORES METRI-PACK 800 A.13

REPARACIÓN DE LA CAJA DELPHI DEL FUSIBLE PRINCIPAL

Generalidades

Un conector Delphi del fusible principal completa el circuito a través del fusible principal.

Extracción del fusible principal

1. Vea Figura A-28. Presione los pestillos en la cubierta del fusible principal (1) y después deslice la cubierta para sacarla de la caja (2).
2. Sosteniendo el conector (portafusibles), saque el fusible principal del conector.

Instalación del fusible principal

1. Inserte los terminales de hoja del fusible principal dentro de los enchufes del conector y presione el fusible principal dentro del conector.
2. Deslice la cubierta sobre el fusible hasta que la cubierta haga clic en su lugar.

NOTA

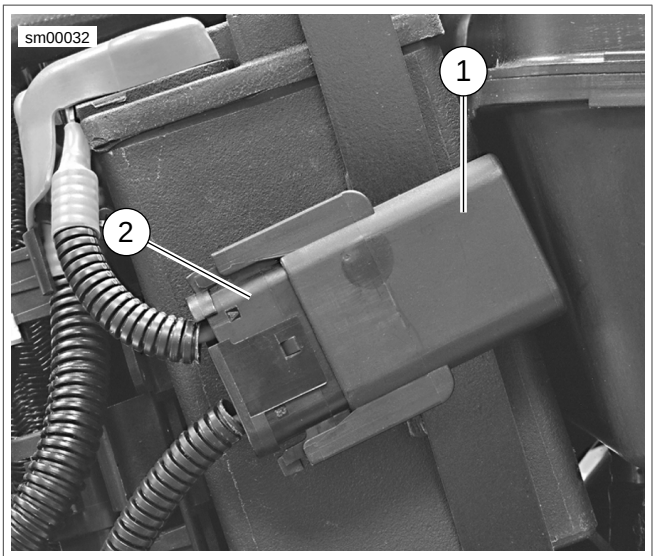
Si se quitó de un sujetador de equipo original como una cubierta ranurada del bloque de fusibles, enganche la cubierta y deslícela a su lugar.

Extracción de los terminales hembra

1. Vea Figura A-29. Suavemente tire del conector hembra para desenganchar las ranuras (1) en el bloqueo secundario (2) de las lengüetas (3) en el conector hembra. Suelte el bloqueo secundario de los cables y póngalo a un lado.
2. Tome nota de la abertura en un lado del terminal hembra. Cuidadosamente inserte la hoja plana de una herramienta de punta (Snap-On TT600-5) o destornillador pequeño dentro de la abertura (4) hasta que se detenga. Gire la herramienta de punta hacia el cuerpo del terminal y sosténgala en esa posición.
3. Saque el cable del terminal hembra del extremo del cable del conector hembra. Un tirón firme es necesario para vencer la resistencia del sello de caucho.
4. Repita para extraer el otro terminal hembra.

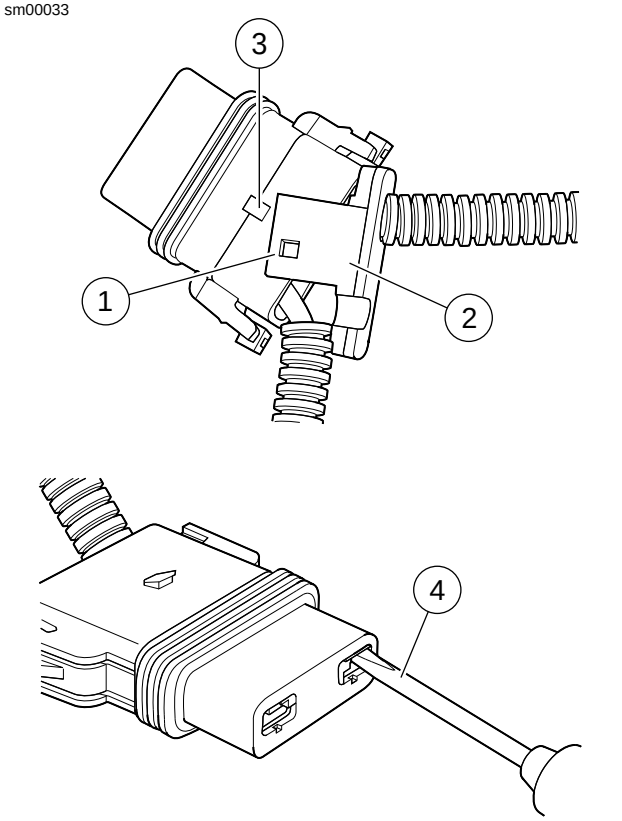
Instalación de los terminales hembra

1. Vea Figura A-30. Doble con cuidado la lengüeta hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Introduzca el enchufe en el extremo de cable del conector hembra hasta que encaje en su lugar. Compruebe que los conectores hembra no se salgan de las cámaras. Un ligero tirón en el cable confirmará que está asegurado en su lugar.
3. Empuje el sello de caucho en el extremo de cable del conector hembra.
4. Repita para instalar el terminal hembra restante.
5. Instale el bloqueo secundario en los cables y empuje dentro del extremo de cables del conector hembra hasta que las ranuras enganchen las lengüetas en los lados del conector hembra.



1. **Cubierta del fusible principal**
2. **Caja Delphi del fusible principal**

Figura A-28. Caja del conector Delphi: Fusible principal



1. **Ranura del bloqueo secundario**
2. **Bloqueo secundario**
3. **Lengüeta**
4. **Inserte la hoja plana en la abertura**

Figura A-29. Caja Delphi del fusible principal: Extracción de terminales hembra

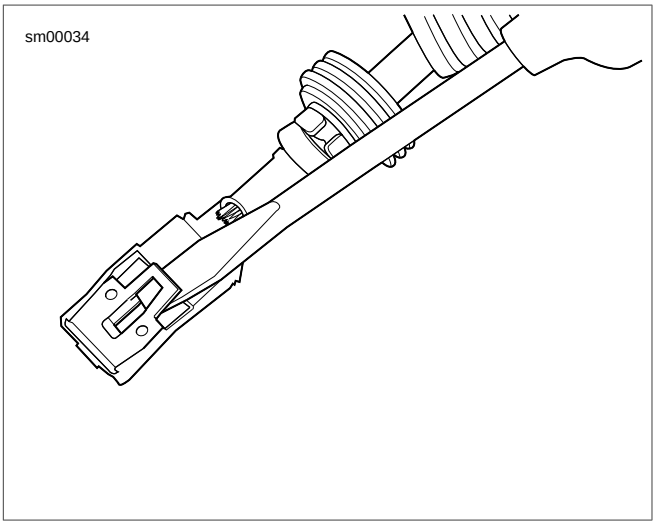


Figura A-30. Caja Delphi del fusible principal: Doblez de la lengüeta

TERMINALES METRI-PACK A.14

ENGARCES DE TERMINALES METRI-PACK

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38125-6	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD

Acoplamiento de terminales y engarzador

Los conectores Metri-Pack grabados con las iniciales P.E.D. necesitan la herramienta para engarzar Packard para engarzar los terminales a los cables conductores.

Los terminales se engarzan dos veces, a un cable conductor, una vez sobre el núcleo del cable y la segunda vez sobre el aislamiento/sello.

Vea Figura A-31. Un engarce terminado puede necesitar dos troqueles de engarzado de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-6) y/o ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD (pieza Nº HD-38125-7) El terminal (macho o hembra) y el calibre del cable conductor determinarán el troquel de engarce del núcleo y el troquel de aislante/sello.

NOTA

La HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD (pieza Nº HD-38125-8) engarzará el conector de empalme sellado en cables de calibre 18-20, 14-16 y 10-12.

Preparación del cable conductor

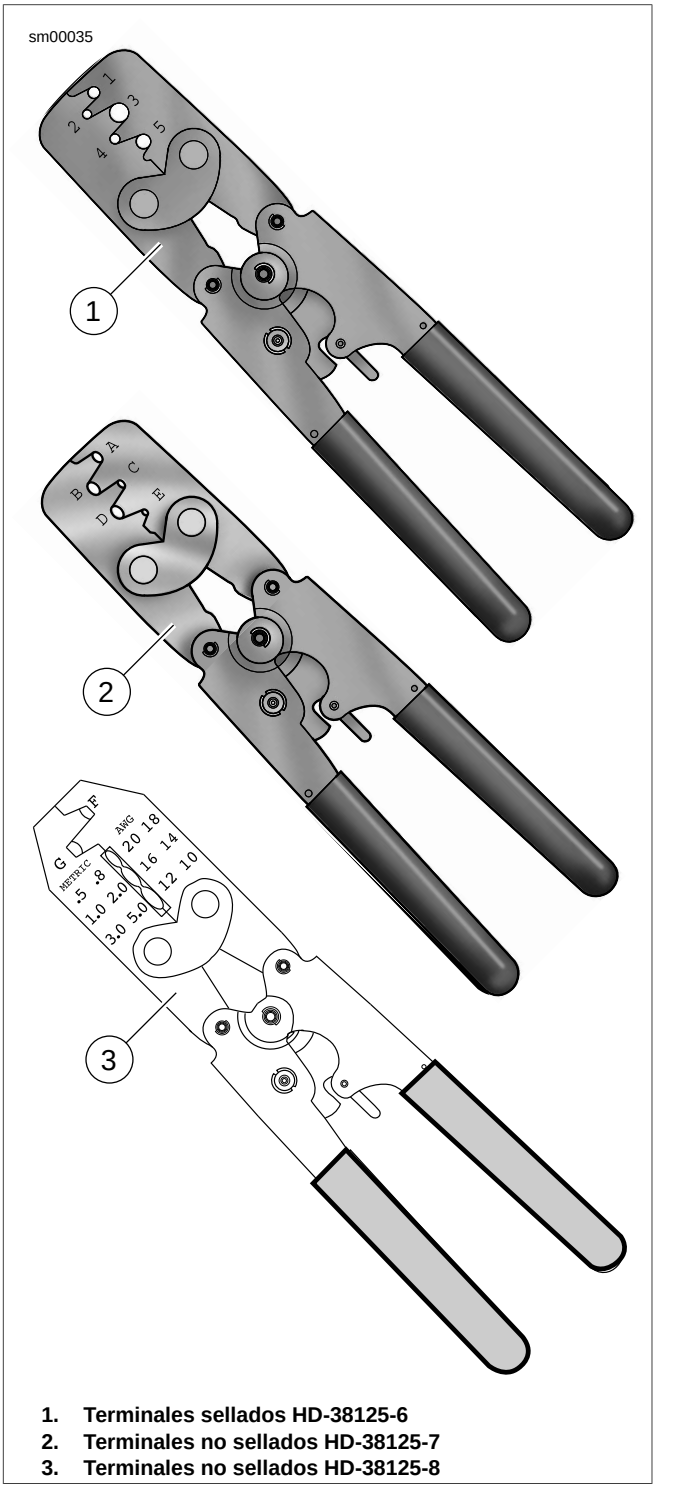
Pele el aislamiento del cable y deje expuestos 4,0 mm (5/32 pulg.) del núcleo del cable.

Engarzado del núcleo del cable

NOTA

Los engarces de terminales Metri-Pack requieren de dos pasos. Siempre realice el ***Engarzado del núcleo del cable*** *antes del* ***Engarzado del aislamiento/sello****.*

1. Apriete y suelte los mangos hasta que el trinquete abra automáticamente.
2. Identifique el agujero del tamaño correspondiente para el engarce del núcleo.
3. Coloque el engarce del núcleo en el troquel. Asegúrese de que las colas de engarce del núcleo apunten hacia las mordazas de formado.
4. Suavemente apriete los mangos hasta que los engarzadores comiencen a asegurar las colas de engarce del núcleo.
5. Inserte el cable pelado entre las colas de engarce. Compruebe que el cable esté orientado de modo que el par corto de colas de engarce apriete las hebras del cable del núcleo, mientras que el par largo se coloque sobre el aislamiento o sello.
6. Apriete los mangos hasta que estén firmemente cerrados. Suelte la empuñadura y la herramienta abrirá automáticamente.



1. **Terminales sellados HD-38125-6**
2. **Terminales no sellados HD-38125-7**
3. **Terminales no sellados HD-38125-8**

Figura A-31. Herramientas para engarzar terminales Metri-Pack

Engarzado del aislamiento/sello

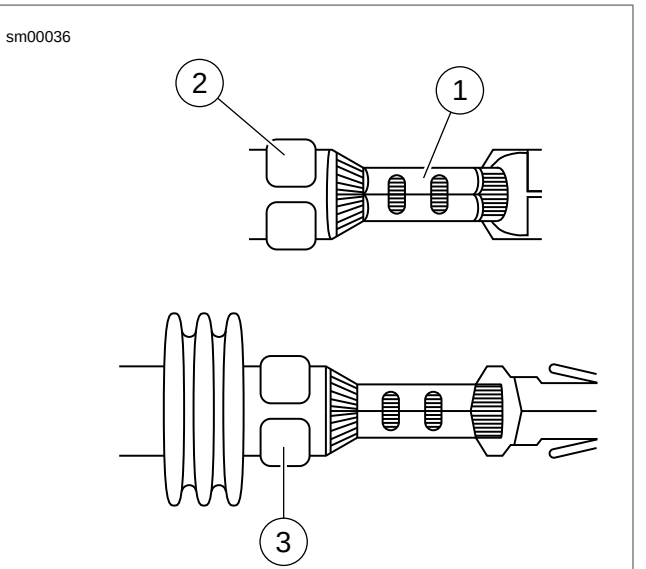
NOTA

*Siempre realice el **Engarzado del núcleo del cable** antes del **Engarzado del aislamiento/sello**.*

1. Vea Figura A-32. Identifique el troquel o agujero correcto para la operación de engarce de aislamiento/sello (2).
2. Coloque el engarce de aislamiento/sello en el agujero. Asegúrese de que las colas para engarce de aislamiento/sello miren hacia las mordazas de formado.
3. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente. La herramienta se abre automáticamente al completar el engarzado.

Inspección de engarces

1. Vea Figura A-32. Inspeccione el engarce del núcleo del cable (1). Las colas deben estar dobladas sobre el núcleo del cable sin distorsión ni excedente de hebras del cable.
2. Inspeccione el engarce del aislamiento (2) o del sello (3). Las colas del terminal deben envolver el derredor del aislamiento sin distorsión.



1. **Engarce del núcleo del cable**
2. **Engarce del aislamiento**
3. **Engarce de sello**

Figura A-32. Conector Metri-Pack: Inspección de los engarces de núcleo y aislamiento/sello

CONECTORES MOLEX A.15

REPARACIÓN DEL CONECTOR MOLEX

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48114	EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX

Separación de conectores macho y hembra

Vea Figura A-33. Presione el pestillo mientras saca los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

1. Oriente el pestillo en el conector macho hacia la bolsa del pestillo en el conector hembra para que los rieles en el exterior de los conectores macho queden alineados con los túneles en el conector hembra.
2. Presione para juntar las cajas hasta que el pestillo haga clic.

Extracción de terminales

1. Tire hacia arriba del bloqueo secundario, aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) hasta que se detenga.
   a. **Conector hembra:** Vea Figura A-34. Use un destornillador pequeño en la ranura para hacer palanca. La ranura al lado del pestillo externo, proporciona un punto de pivote.
   b. **Conector macho:** Vea Figura A-35. Use alicates de punta de aguja para enganchar los agujeros “D” en el centro del bloqueo secundario.

NOTA

No extraiga el bloqueo secundario de la caja del conector.

2. Vea Figura A-36. Inserte el EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX (pieza Nº HD-48114) dentro del agujero del pasador al lado del terminal hasta que la herramienta llegue al fondo.
   a. **Conector hembra:** Los agujeros del pasador están adentro de las aberturas del terminal.
   b. **Conector macho:** Los agujeros del pasador están afuera de los terminales macho.
3. Presionando el extractor de terminales en la parte inferior del agujero del pasador, suavemente saque el cable del terminal de cable de su cavidad.

Instalación de terminales

1. Vea Figura A-37. Usando el diagrama de cableado, acople el color del cable a su cavidad numerada de terminal.

NOTA

Los números de las cavidades (1) están estampados en la caja en los extremos de las filas de las cavidades. El número de la cavidad puede establecerse contando las cavidades hacia arriba o hacia abajo de la fila de cada número estampado.

2. Oriente el terminal para que la lengüeta (2) opuesta al engarce abierto enganche la ranura (3) en la cavidad.
3. Empuje el terminal dentro de la cavidad.
4. Suavemente tire del cable para verificar que el terminal está atrapado por el bloqueo secundario.
5. Con todos los terminales instalados, empuje el bloqueo secundario dentro del conector hembra para bloquear los terminales de cable en la caja.

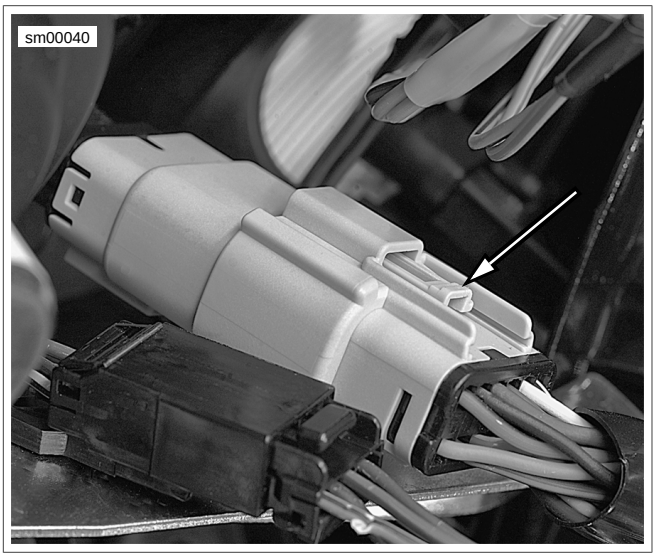


Figura A-33. Conector Molex: Pestillo

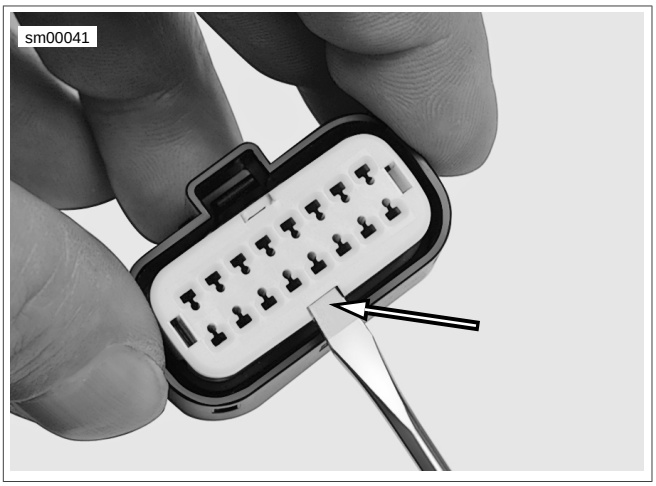


Figura A-34. Conector Molex: Ranura para hacer palanca del bloqueo secundario (conector hembra)

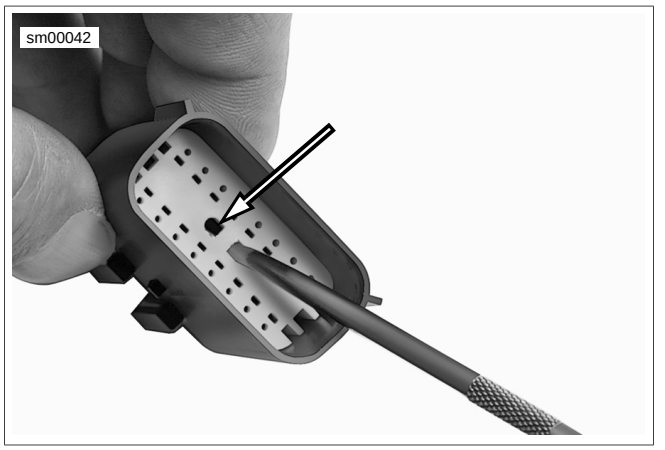


Figura A-35. Conector Molex: Agujeros “D” del bloqueo secundario (conector macho)

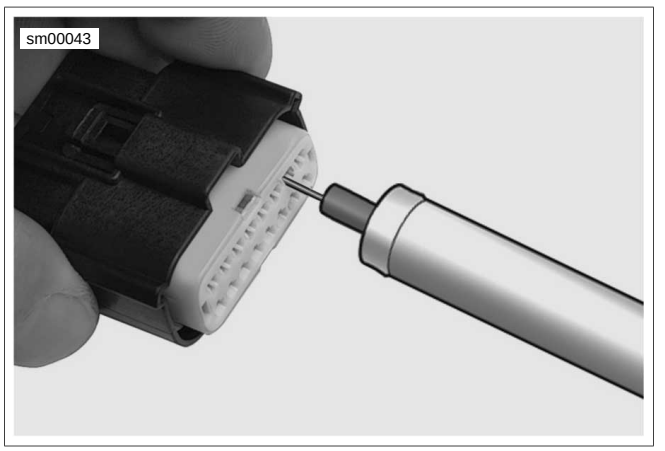
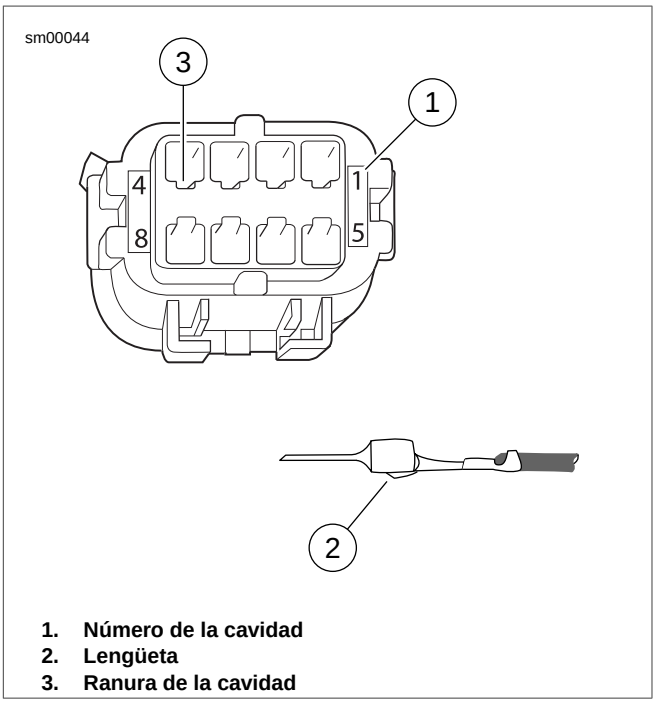


Figura A-36. Conector Molex: Extractor de terminales (HD-48114)



1. **Número de la cavidad**
2. **Lengüeta**
3. **Ranura de la cavidad**

Figura A-37. Conector Molex: Cavidades macho y terminal de cable

CONECTOR DEL ECM PACKARD A.16

REPARACIÓN DEL CONECTOR PACKARD 100 W

Generalidades

Un conector Packard 100 W conecta el módulo de control electrónico (ECM) al arnés principal.

NOTA

Para los vehículos con conectores macho de 73 patillas, vea A.17 CONECTORES PACKARD MICRO-64 y A.14 TERMINALES METRI-PACK.

Separación del conector hembra del ECM

Vea Figura A-38. Mientras presiona el conector dentro del ECM, presione la palanquilla (1) contra el conector hasta que el pestillo (2) salga del cierre (3) en el ECM.

Acoplamiento del conector hembra al ECM

Empuje el conector dentro del ECM hasta que el pestillo quede atrapado en el cierre del ECM.

Extracción del terminal hembra

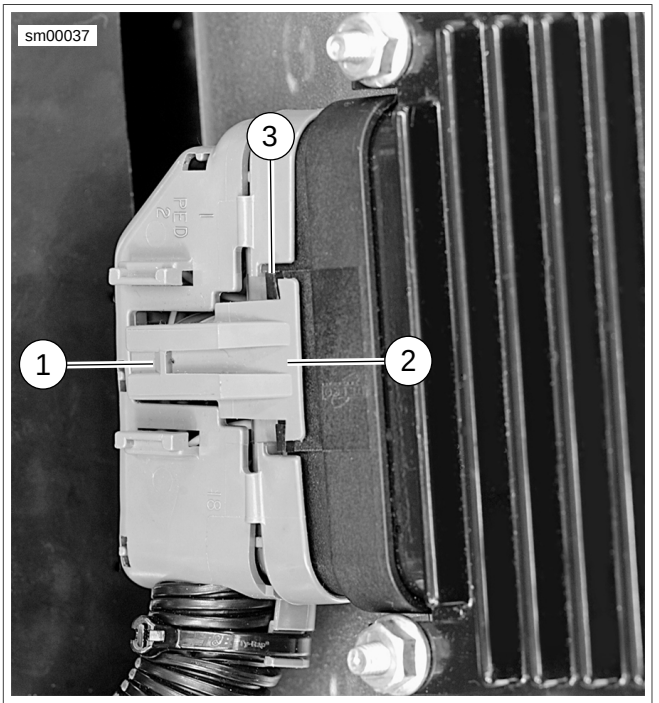
1. Vea Figura A-39. Suavemente presione el pestillo (1) en cada lado del bloqueo secundario de plástico transparente (2) y quítelo. Para obtener mejores resultados, suelte un lado a la vez.
2. Cuidadosamente corte la correa de cables (3) para liberar el collarín de alivio de la tensión (4) del conducto (5).
3. Vea Figura A-40. Con una hoja delgada y un movimiento de palanca suave en la unión en la parte trasera del conector hembra, suelte las tres patillas de plástico (1) de las ranuras en la caja. Separe y extienda las mitades del conector hembra.
4. Empuje sobre el cable conductor para liberar el terminal de la cámara.

Instalación del terminal hembra

1. Desde el interior del conector hembra, suavemente tire del cable para arrastrar el terminal dentro de la cámara.
2. Teniendo cuidado de no comprimir los cables, presione para juntar las mitades del conector hembra hasta que las tres patillas de plástico enganchen completamente en las ranuras de la caja.
3. Instale una correa de cables **nueva** en la ranura del collarín de alivio de la tensión capturando el conducto del cable.
4. Con los dos rebordes en el bloqueo secundario en el mismo lado que el pestillo externo, instale sobre los terminales hasta que los pestillos queden asegurados en su lugar.

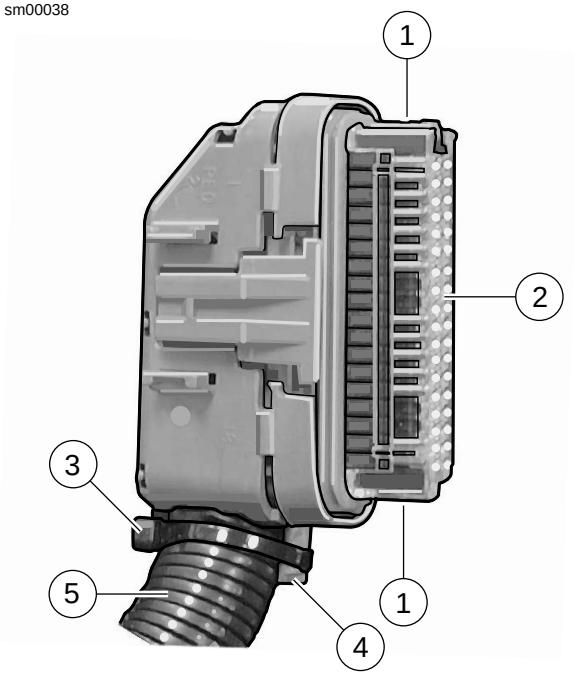
Engarzado de terminales

Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK.



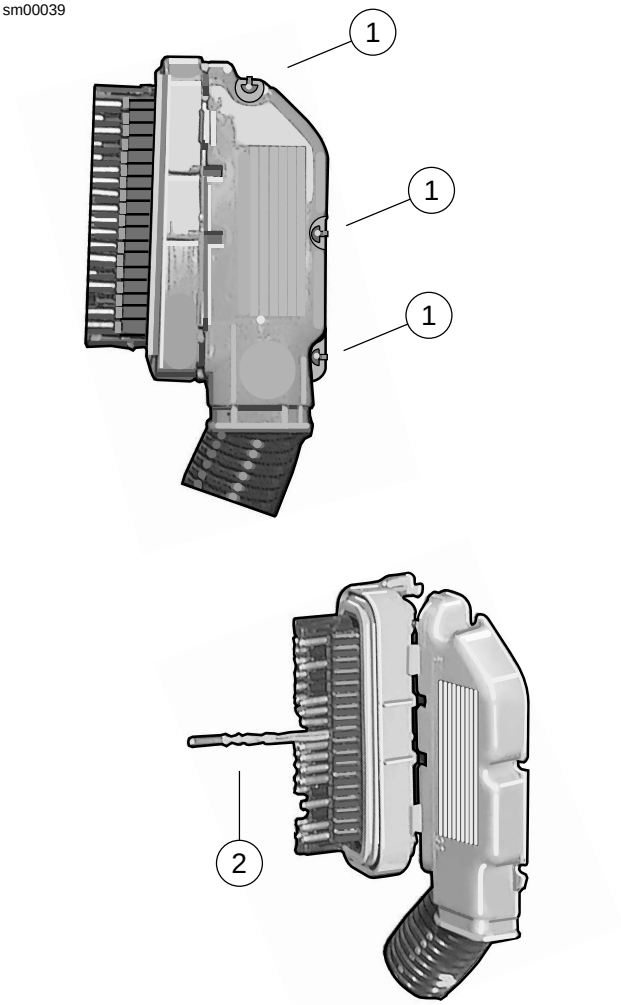
1. **Palanquilla**
2. **Pestillo**
3. **Cierre (ECM)**

Figura A-38. Packard 100 W al ECM (típico)



1. **Pestillo**
2. **Bloqueo secundario**
3. **Correa de cables**
4. **Collarín de alivio de la tensión**
5. **Conducto**

Figura A-39. Conector Packard 100 W



1. **Patillas**
2. **Terminal hembra**

Figura A-40. Conector Packard 100 W: Separación de las mitades del conector hembra

CONECTORES PACKARD MICRO-64 A.17

REPARACIÓN DEL CONECTOR PACKARD MICRO-64

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45928	EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64
HD-45929	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64

Generalidades

Los conectores Packard Micro-64 frecuentemente se encuentran en los velocímetros, los tacómetros y los ECM de los modelos Touring. Para la patilla 73 de estos ECM, vea A.9 CONECTORES METRI-PACK 150.

Separación de conectores macho y hembra

Doble hacia atrás ligeramente los pestillos externos y separe los conectores macho y hembra.

Acoplamiento de conectores macho y hembra

Oriente los colores del cable conductor y empuje juntas los conectores macho y hembra del conector hasta que los pestillos hagan clic.

Extracción del terminal

1. Vea Figura A-43. Localice la cabeza del bloqueo secundario (1) en un lado de la caja del conector.
2. Inserte la hoja de un destornillador pequeño entre la orejeta del centro del bloqueo y la caja del conector y suavemente haciendo palanca saque el bloqueo. Cuando haya sido parcialmente extraído, saque el bloqueo de la caja del conector.
3. Localice el agujero del pasador (2) entre los terminales en el extremo de acoplamiento del conector.
4. Vea Figura A-44. Obtenga el EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza Nº HD-45928).
5. Vea Figura A-42. Empuje los terminales adyacentes completamente hacia adentro en la caja del conector y después inserte la herramienta en el agujero hasta que llegue al fondo.
6. Dejando la herramienta instalada, jale suavemente los cables y saque uno o ambos terminales del extremo del cable del conector. Retire la herramienta.

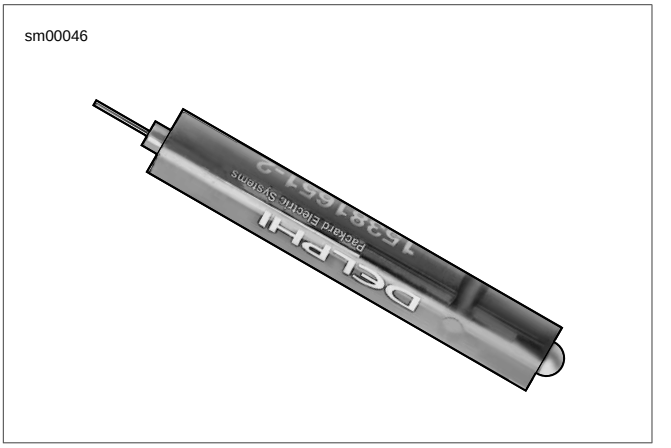


Figura A-41. Extractor de terminales Packard Micro 64 (HD-45928)

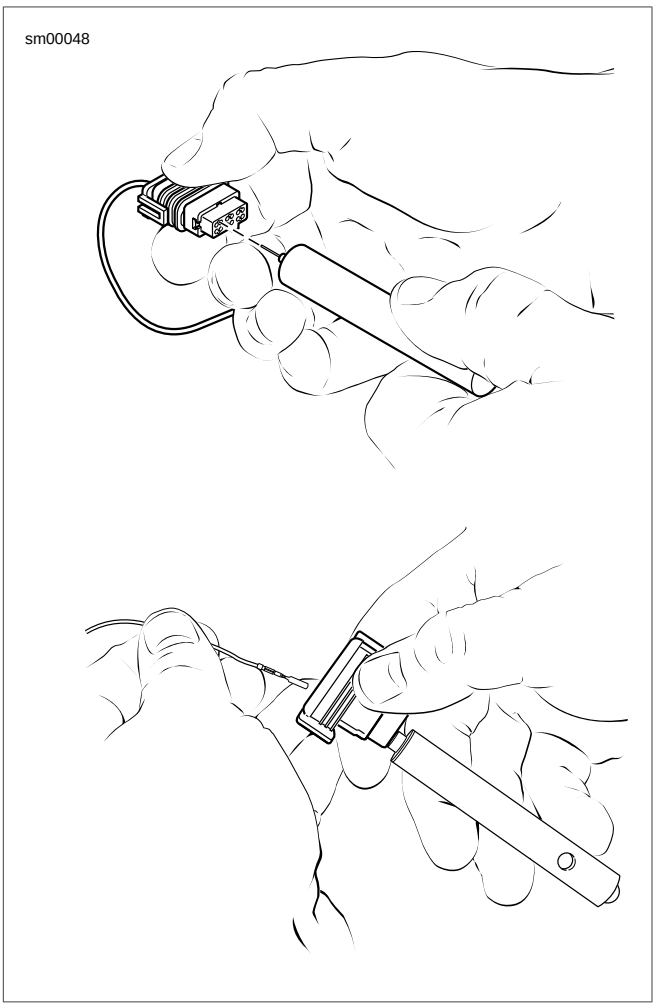


Figura A-42. Conector Packard Micro 64: Inserción de la herramienta y extracción del terminal

Instalación del terminal

1. Inserte el terminal dentro de su cámara numerada respectiva en el extremo cableado del conector. No es necesario orientar el terminal en forma especial.

NOTA

Vea Figura A-43. Para la ubicación de los cables, las esquinas del conector hembra están estampadas (3) con los números 1, 6, 7 y 12, representando los terminales 1 al 6 en un lado y 7 al 12 en el otro.

2. Llegue al fondo de la cámara con el terminal y después tire suavemente del cable para verificar que esté bloqueado en su lugar.

NOTA

Una vez que el teminal se haya extraído, puede ser que éste no quede bloqueado en su lugar cuando se vuelva a instalar. Hasta que enganche el bloqueo, mueva el terminal ligeramente hacia adelante y hacia atrás mientras sacuda el cable conductor.

3. Debido a que la herramienta extractora de terminales suelta dos terminales simultáneamente, repita el paso 2 en el terminal adyacente aunque no haya sido extraído de la caja del conector.

4. Con la orejeta del centro en la cabeza del pasador de seguridad secundario orientada hacia el extremo de acople del conector, empuje el bloqueo secundario hacia adentro hasta que la cabeza esté al mismo nivel que la caja del conector.

Preparación de los cables conductores para el engarzado

Pele el cable conductor quitando 3,0 mm (1/8 pulg.) de aislamiento.

Engarzado de terminales

1. Inspeccione el terminal hembra **nuevo** para determinar si el contacto o las colas de engarce están doblados o deformados. Reemplace según sea necesario.

2. Vea Figura A-45. Apriete los mangos del ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza Nº HD-45929) para que la herramienta cambie a la posición completamente abierta (1).

3. Suba la barra de bloqueo y el sujetador del barril empujando hacia arriba en la lengüeta inferior con el dedo índice (2).

4. Con las colas de engarce hacia arriba, inserte el terminal a través de la barra de bloqueo en el agujero delantero en el sujetador del barril (cable calibre 20-22) (3).

5. Desenganche la barra de bloqueo para asegurar la posición del contacto. Cuando está colocada correctamente, la barra de bloqueo queda completamente ajustada en el espacio en la parte delantera de las colas de engarce del núcleo y el lado cerrado del terminal descansa sobre el agujero exterior de la herramienta para engarzar.

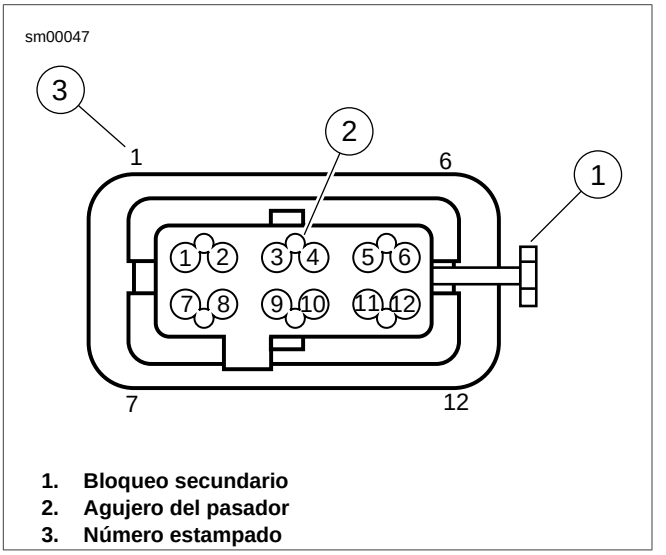
6. Inserte los cables entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par ancho de colas de engarce oprima los alambres expuestos del cable, mientras el par angosto se doble sobre el material de aislamiento.

7. Apriete el mango de la herramienta para engarzar hasta que cierre firmemente (4). La herramienta se abre automáticamente al completar la secuencia de engarzado.

8. Levante la barra de bloqueo y el sujetador del barril para quitar el contacto.

Inspección de engarces

Inspeccione la calidad de los engarces del núcleo y del aislamiento. La deformación debe ser mínima.



1. **Bloqueo secundario**
2. **Agujero del pasador**
3. **Número estampado**

Figura A-43. Conector Packard Micro 64: Caja

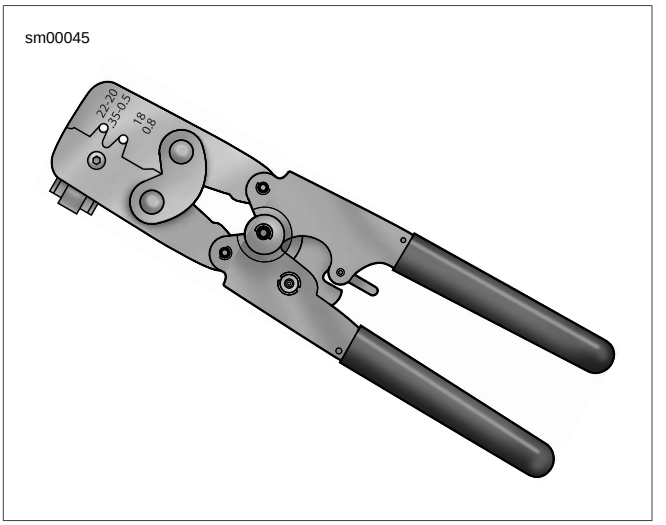
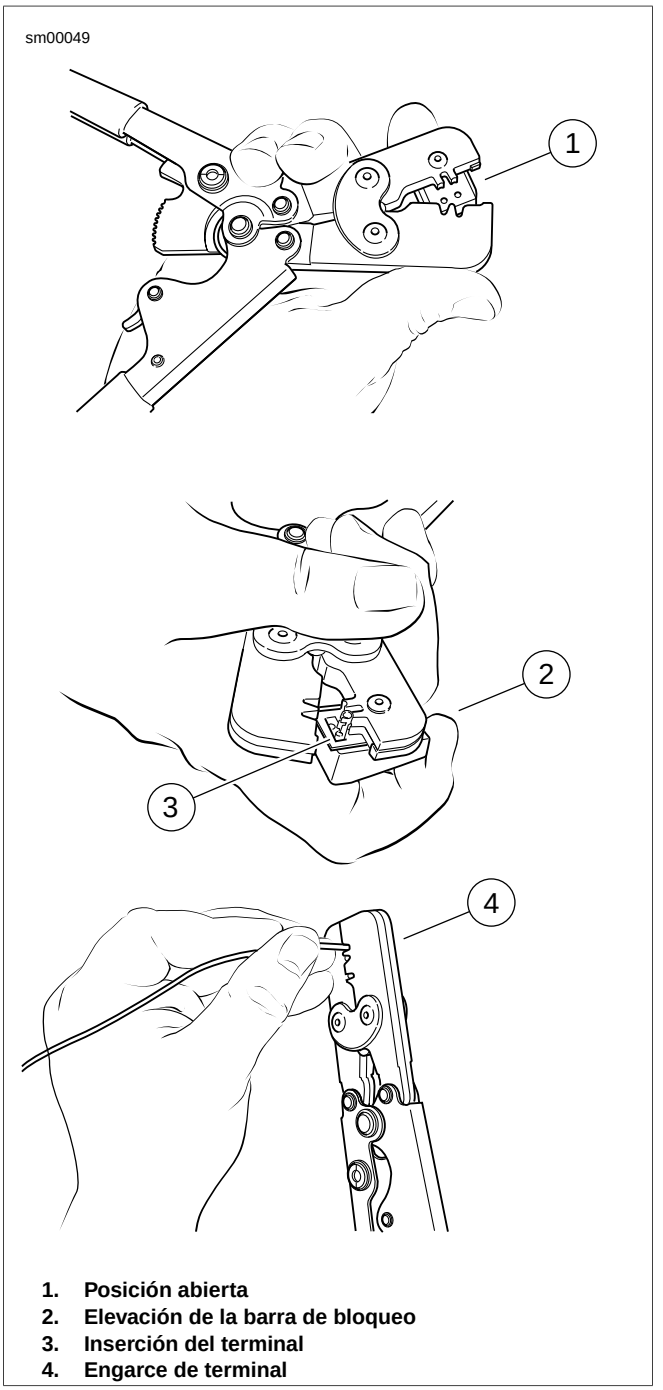


Figura A-44. Engarzador de terminales Packard Micro 64 (HD-45929)



1. **Posición abierta**
2. **Elevación de la barra de bloqueo**
3. **Inserción del terminal**
4. **Engarce de terminal**

Figura A-45. Conector Packard Micro 64: Engarzador de terminal de entrada

CONECTORES DE EMPALME SELLADO A.18

REPARACIÓN DEL CONECTOR DE EMPALME SELLADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	ROBINAIR HEAT GUN
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100
HD-41183	HEAT SHIELD ATTACHMENT

Generalidades

Los conectores de empalme y varios conectores de terminal de anillo de equipo original usan una cubierta de contracción por calor para sellar la conexión.

Preparación de cables conductores

NOTA

Si se van a empalmar los cables que están juntos, debe escalonar los empalmes para que los conectores de empalme sellado no se toquen entre sí, sino que estén situados en posiciones diferentes a lo largo de las longitudes de los cables.

1. Usando un indicador de taller, identifique el calibre del cable.
2. Puede acoplar el calibre del cable a un conector de empalme sellado por el color y número de pieza. Vea Tabla A-4.
3. Usando un pelador de cable, corte y pele un pedazo de aislamiento de los extremos del cable. Vea la longitud de las tiras en la Tabla A-4.

Tabla A-4. Conectores de empalme sellado

CALIBRE DEL CABLE	COLOR	PIEZA Nº	LONGITUD DE LA TIRA
18-20 (0,5-0,8 mm)	Rojo	70585-93	9,5 mm (3/8 pulg.)
14-16 (1,0-2,0 mm)	Azul	70586-93	9,5 mm (3/8 pulg.)
10-12 (3,0-5,0 mm)	Amarillo	70587-93	9,5 mm (3/8 pulg.)

NOTA

Si se cortan algunas hebras del cable de cobre del núcleo, corte el extremo y vuelva a pelar el cable con un pelador de calibre más grande.

Empalme de los cables conductores

NOTA

Vea Figura A-47. El conector se engarza dos veces, primero un lado y después el otro.

1. Vea Figura A-46. Abra el trinquete de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD (pieza Nº HD-38125-8) apretando para cerrar los mangos.
2. Haga corresponder el color del conector al troquel de engarce del calibre del cable en las mordazas e inserte un extremo del conector sellado.
3. Suavemente apriete los mangos hasta que el conector quede sujeto en las mordazas.
4. Vea Figura A-47. Inserte el extremo pelado de un cable dentro del conector hasta que el cable se detenga adentro del inserto de metal (1).
5. Apriete firmemente los mangos para engarzar el cable conductor en el inserto (2). La herramienta se abre automáticamente al completar el engarzado.
6. Deslice el conector a la otra mitad del inserto de metal. Inserte el cable conductor pelado (1) hasta que se detenga y engarce el cable conductor en el inserto (2).

⚠ADVERTENCIA

Asegúrese de seguir las instrucciones del fabricante cuando use el soplete UltraTorch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. No seguir las instrucciones del fabricante puede causar un incendio, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00335a)

- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema de combustible. El calor extremo puede causar el encendido/explosión del combustible, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.
- Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema eléctrico que no sean los conectores en los que se hace el trabajo de contracción por calor.
- Mantenga las manos lejos de la punta de la herramienta y del accesorio de contracción por calor.

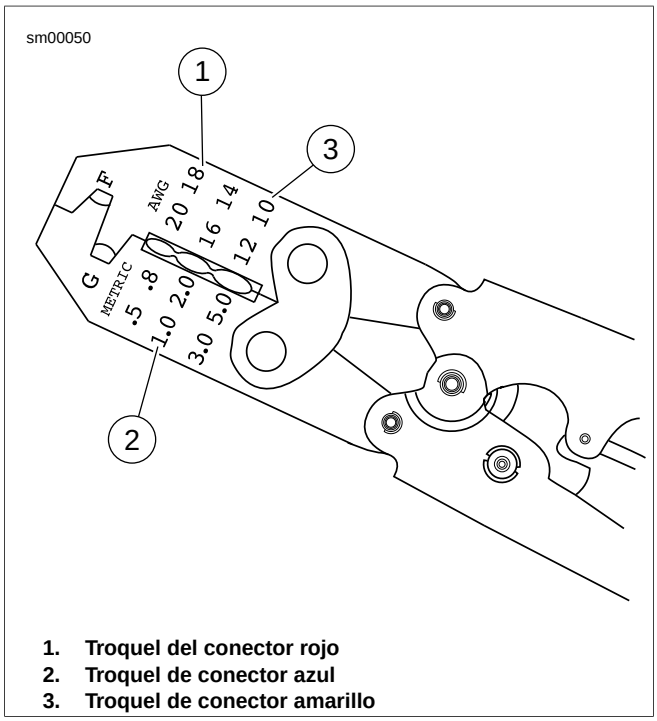
7. Utilice un soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969), o una pistola de calor ROBINAIR HEAT GUN (pieza Nº HD-25070) con un accesorio de pantalla térmica HEAT SHIELD ATTACHMENT (pieza Nº HD-41183), para calentar el conector desde el centro del engarce (3) hacia afuera de cada extremo.

NOTA

Es aceptable que el empalme se apoye contra el accesorio de la herramienta de contracción por calor.

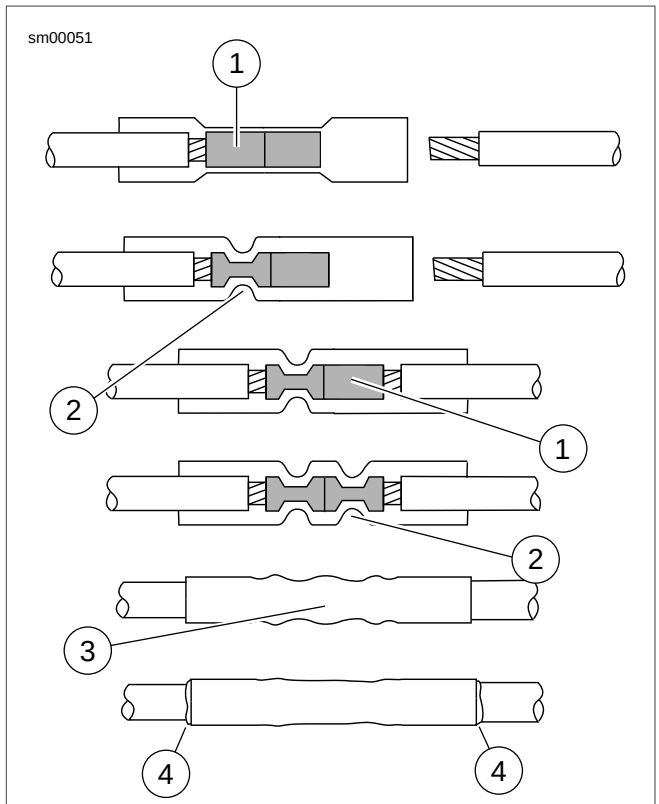
Inspección de los sellos

Vea Figura A-47. Permita que el empalme enfríe e inspeccione el sello. El aislamiento debe verse liso y cilíndrico. El sellador derretido deberá haber salido de los extremos (4) del aislamiento.



1. **Troquel del conector rojo**
2. **Troquel de conector azul**
3. **Troquel de conector amarillo**

Figura A-46. Herramienta para engarzar Packard (HD-38125-8)



1. **Cable conductor en el inserto de metal**
2. **Engarce del inserto de metal**
3. **Centro del engarce**
4. **Sellador derretido**

Figura A-47. Conector de empalme sellado

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
B.1 CONECTORES.....B-1
B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO.....B-3

NOTAS

CONECTORES B.1

UBICACIONES DE LOS CONECTORES

Función/ubicación

Vea Tabla B-1. En la motocicleta, un conector puede ser identificado por su función y ubicación.

Ubicación y color

La ubicación (cantidad de cavidades de la caja del conector) y el color del conector también pueden ayudar a identificarlos.

Número de conector

En los diagramas de cableado y en las instrucciones de servicio/reparación, los conectores se identifican con un número en corchetes.

Instrucciones de reparación

Vea Tabla B-1. Las instrucciones de reparación en el Apéndice A están por tipo de conector.

Tabla B-1. Ubicaciones de conectores del Sportster de 2009

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[5]	FUSIBLE MAXI	Metri-Pack de 2 patillas, negro	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Arnés de la luz trasera al arnés principal	Multilock de 6 patillas, negro	Debajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas, blanco	Dentro de la lente de la luz trasera
[19]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles manuales del lado derecho	Molex de 6 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[24]	Controles manuales del manillar izquierdo y bocina	Molex de 8 patillas, gris	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Molex de 6 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[33]	Interruptor de encendido	–	Lado derecho de la estructura atrás del cuello
[38]	Faro delantero	Multilock de 4 patillas, negro	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard Micro-64 de 12 patillas, negro	Parte trasera del velocímetro
[39]	Tacómetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[46]	Regulador de voltaje al estator	Lyall de 2 patillas, negro	En la parte delantera del cárter del motor
[61]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[65]	Sensor de velocidad del vehículo (VSS)	Packard de 3 patillas, negro	Parte trasera superior derecha del cárter
[77]	Regulador de voltaje (salida de CC)	Lyall de 2 patillas, negro	En la parte delantera del cárter del motor
[78]	Módulo de control electrónico (ECM)	Packard de 36 patillas, gris	Debajo del asiento
[79]	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Deutsch de 2 patillas, negro	Parte delantera del cárter izquierdo
[80]	Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP)	Packard de 4 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas, negro	Parte trasera de la bobina, debajo del tanque de combustible
[84]	Inyector delantero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión
[85]	Inyector trasero	Delphi de 2 patillas, negro	Parte superior del múltiple de admisión

Tabla B-1. Ubicaciones de conectores del Sportster de 2009

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[87]	Control del aire de la marcha al ralentí (IAC)	Delphi de 4 patillas, negro	Parte superior del módulo de inducción
[88]	Sensor de posición del acelerador (TP)	Delphi de 3 patillas, negro	Detrás de la placa de soporte del depurador de aire
[90]	Sensor de temperatura del motor (ET)	Delphi de 2 patillas, negro	Sobre el módulo de inducción, lado derecho
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas, gris	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[93]	Luz trasera	Multilock de 4 patillas, negro	Dentro de la lente de la luz trasera
[94]	Entrada de la alimentación de la luz trasera	Multilock de 6 patillas, negro	Dentro del lente de la luz trasera
[108]	Tacómetro	Packard Micro-64 de 12 patillas, gris	Parte trasera del tacómetro
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[120]	Interruptor de la presión de aceite	Terminal de borne de 90°, negro	Interruptor de la presión de aceite, debajo del soporte del filtro de aceite
[121]	Interruptor de la luz de parada trasera	Terminales de paleta, negro	Interruptor de la luz de parada, debajo de la bandeja de la batería
[122]	Bocina	Terminales de paleta de 90°, negro	Entre los cilindros, lado izquierdo
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[133]	Sensor del soporte de estacionamiento (HDI)	3 patillas, negro	Lado izquierdo a lo largo de la estructura hacia la parte delantera del motor
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[137]	Sensor de oxígeno trasero	Amp de 2 patillas, negro	En la pieza de soporte “H”
[138]	Sensor de oxígeno delantero	Amp de 2 patillas, negro	Caja de fusibles y relés, detrás del regulador de voltaje
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro	Parte delantera de los bloques de relés/fusibles
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas, negro	Debajo de la estructura
[145]	Arnés del motor	Molex de 16 patillas, negro	Debajo del asiento
[160]	Conector B+	Packard de 1 patilla, gris	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa	2 patillas	Lado derecho detrás de la caja de aire
[200]	Conjunto del resistor del emisor de combustible	Molex de 3 patillas, negro	Debajo del asiento
[208]	Conector de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Molex de 2 patillas, negro	Debajo del asiento
[TIERRA 1]	Conexión a tierra del tren de potencia	Terminal de anillo	Caja del cárter, superior trasera

DIAGRAMAS DE CABLEADO B.2

INFORMACIÓN DEL DIAGRAMA DE CABLEADO

Códigos de color de cables

Las trazas de los cables en los diagramas de cableado están etiquetadas con códigos alfabéticos. Vea Tabla B-2.

Cables de colores sólidos: Vea Figura B-1. El código alfabético identifica el color del cable (3).

Cables con rayas: El código está escrito con una diagonal (/) entre el código del color sólido y el código con raya de color (4). Por ejemplo, una traza que está etiquetada verde/amarillo (GN/Y) es un cable verde con una raya amarilla.

Símbolos del diagrama de cableado

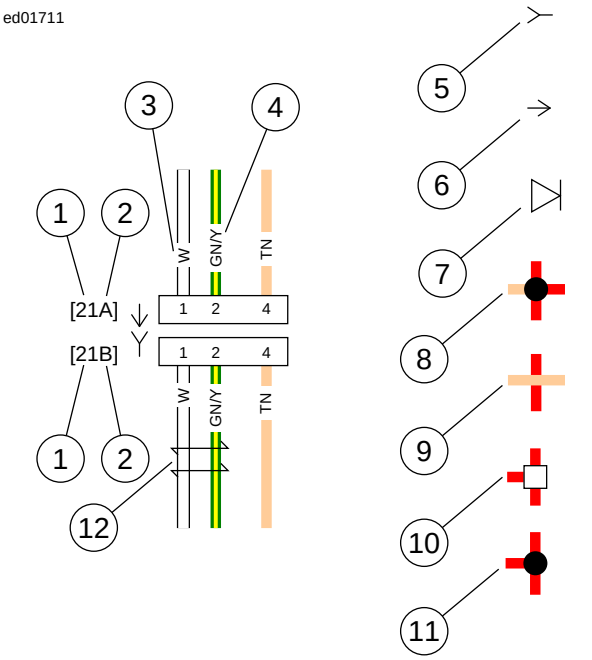
Vea Figura B-1. En los diagramas de cableado y en las instrucciones de servicio/reparación, los conectores se identifican con un número en corchetes (1). La letra (2) adentro de los corchetes identifica si la caja es un conector hembra o macho.

A=Macho: La letra A después del número de conector y el símbolo de macho (6) identifican un conector macho.

B=Hembra: La letra B después del número de conector y el símbolo de hembra (5) identifican un conector hembra.

Otros símbolos que se encuentran en los diagramas de cableado incluyen el símbolo de un diodo (7), un símbolo para una conexión de cable a cable (8), un símbolo que verifica que no existe conexión (9) entre dos trazas de los cables, los símbolos para los empalmes reales (10) y virtuales (11) y un símbolo que identifica dos cables que están enrollados juntos (12).

Los empalmes reales (10) son empalmes en los que dos cables están conectados juntos en una ubicación específica a lo largo de un cable. Los empalmes virtuales (11) son empalmes que se muestran conectados en cualquier punto a lo largo de un cable, usualmente utilizados para mayor claridad en un diagrama de cableado o esquemático.



1. **Número de conector**
2. **Código de terminal (A=macho, B=hembra)**
3. **Cable de color sólido**
4. **Cable con raya de color**
5. **Símbolo hembra**
6. **Símbolo macho**
7. **Diodo**
8. **Conexión**
9. **No hay conexión**
10. **Empalme real**
11. **Empalme virtual**
12. **Par enrollado**

Figura B-1. Símbolos de conectores/diagrama de cableado (típicos)

Tabla B-2. Códigos de color de cables

CÓDIGO ALFA	COLOR DEL CABLE
BE	Azul
BK	Negro
BN	Marrón
GN	Verde
GY	Gris
LGN	Verde claro
O	Naranja
PK	Rosa
R	Rojo
TN	Canela
V	Violeta
W	Blanco
Y	Amarillo

DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL SPORTSTER DE 2009

Vea la tabla a continuación para información del diagrama de cableado

Lista de diagramas de cableado

Diagrama	Ubicación
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-2
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-3
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-4
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-5
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-6
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-7
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-8
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-9
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-10
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-11
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-12
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-13
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-14
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-15
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-16
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-17
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-18
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-19
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales	Figura B-20

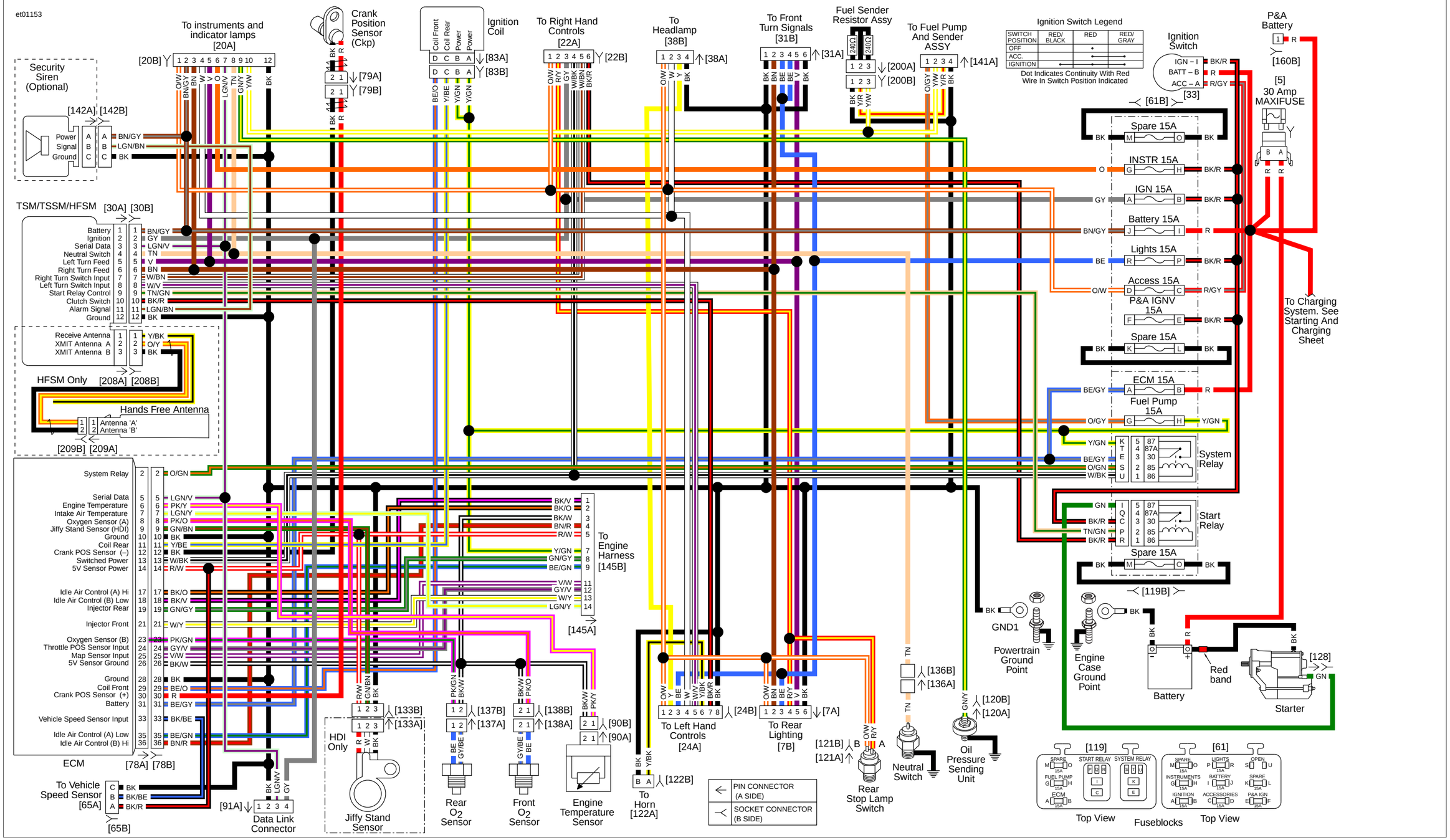
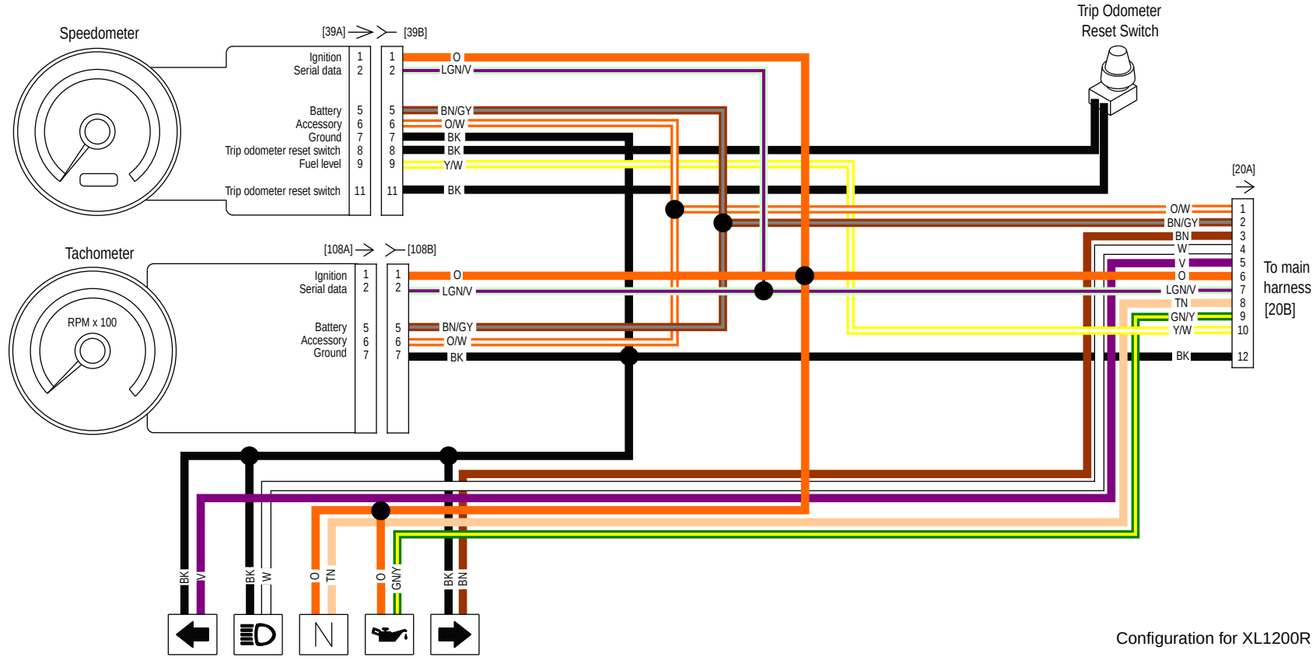


Figura B-2. Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

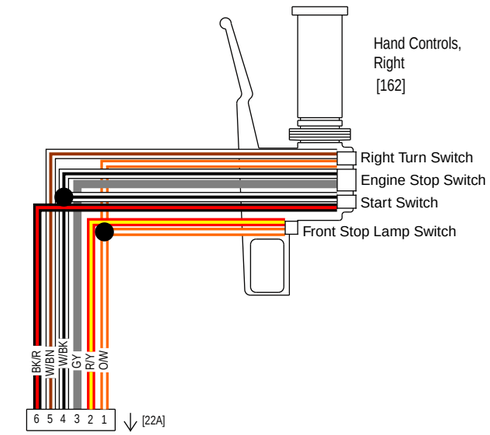
Figura B-2.
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

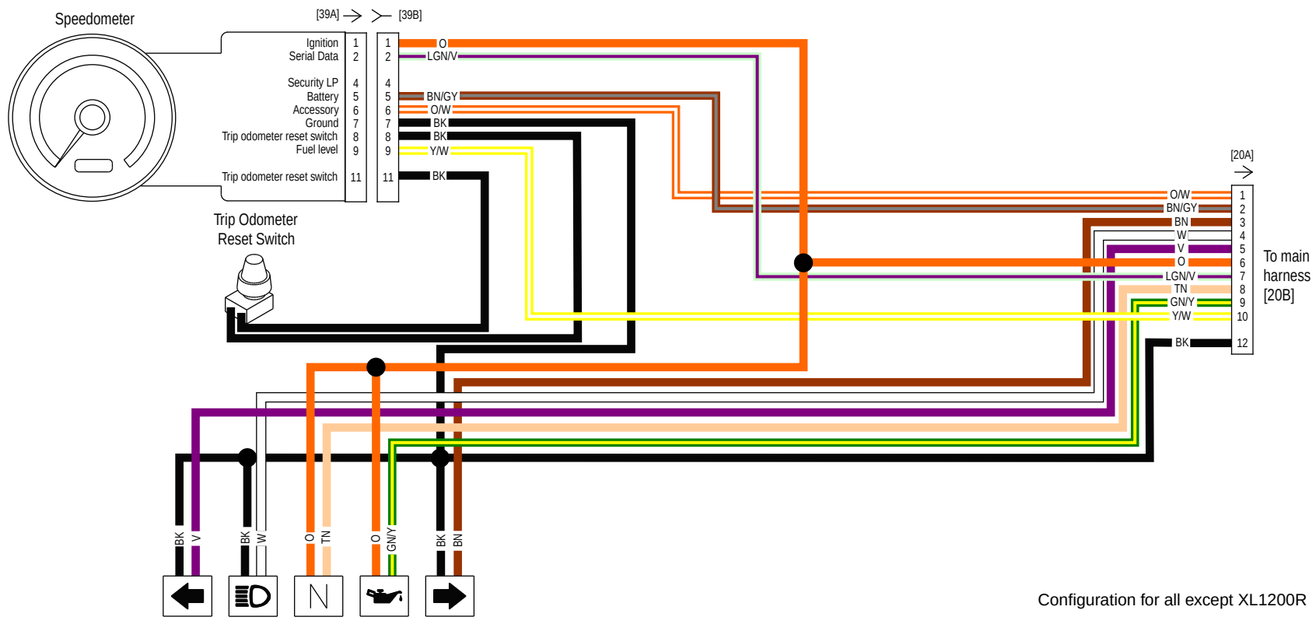
Figura B-2.
Arnés principal (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et01154



Configuration for XL1200R





Configuration for all except XL1200R

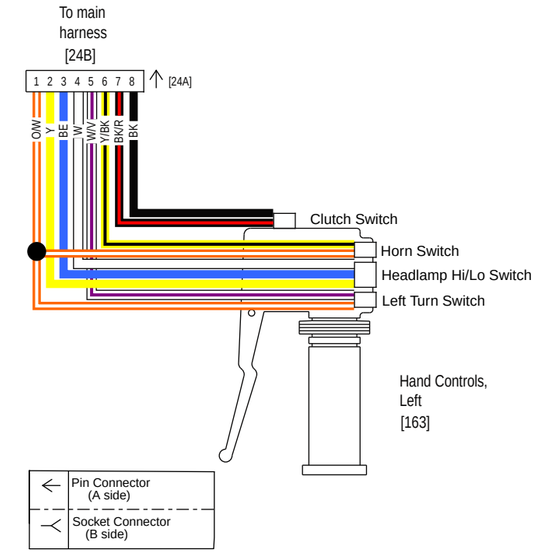


Figura B-3. Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-3.
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-3.
Luces indicadoras y controles (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00141

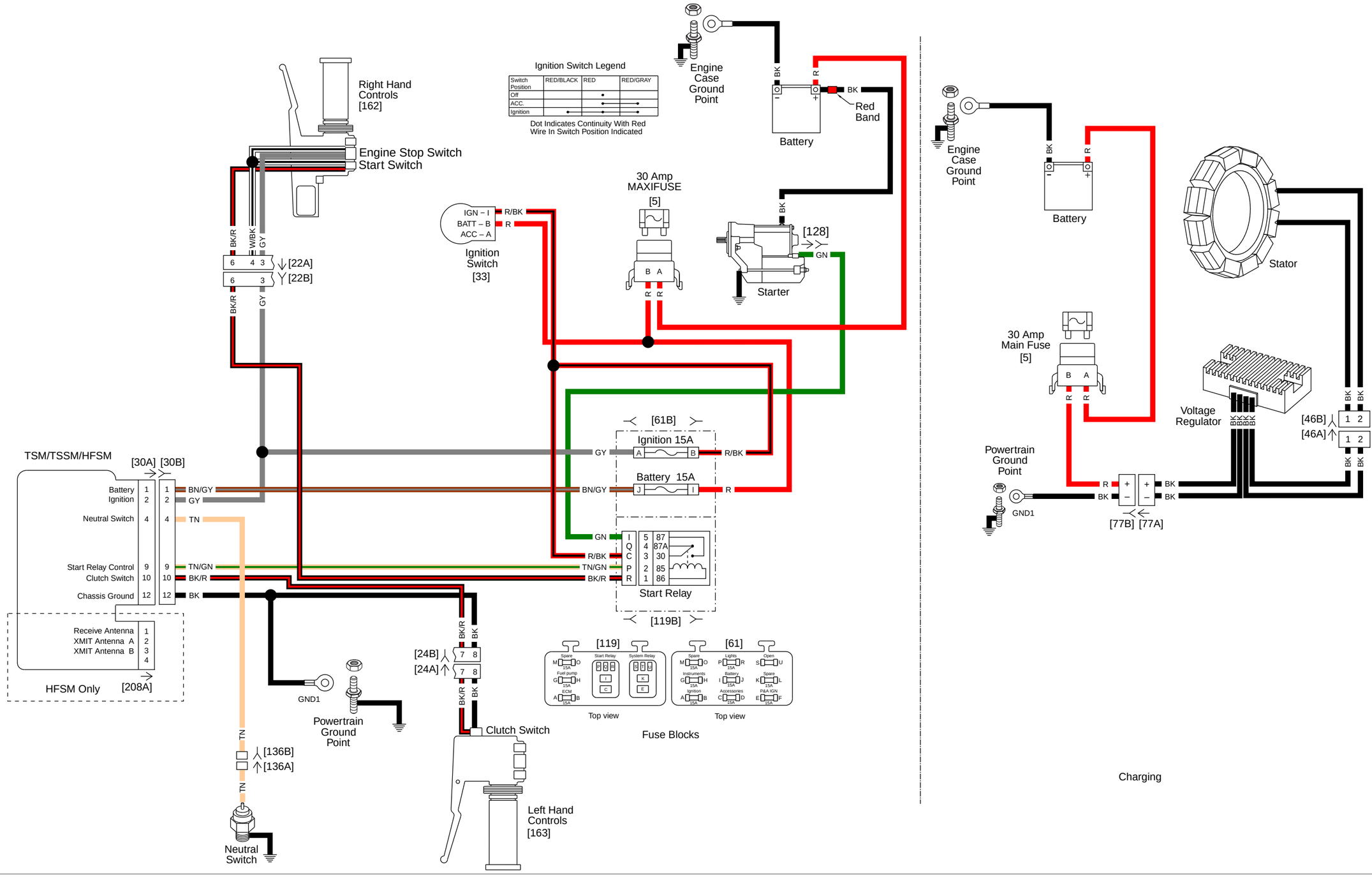


Figura B-4. Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-4.
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-4.
Arranque y carga: Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et01156

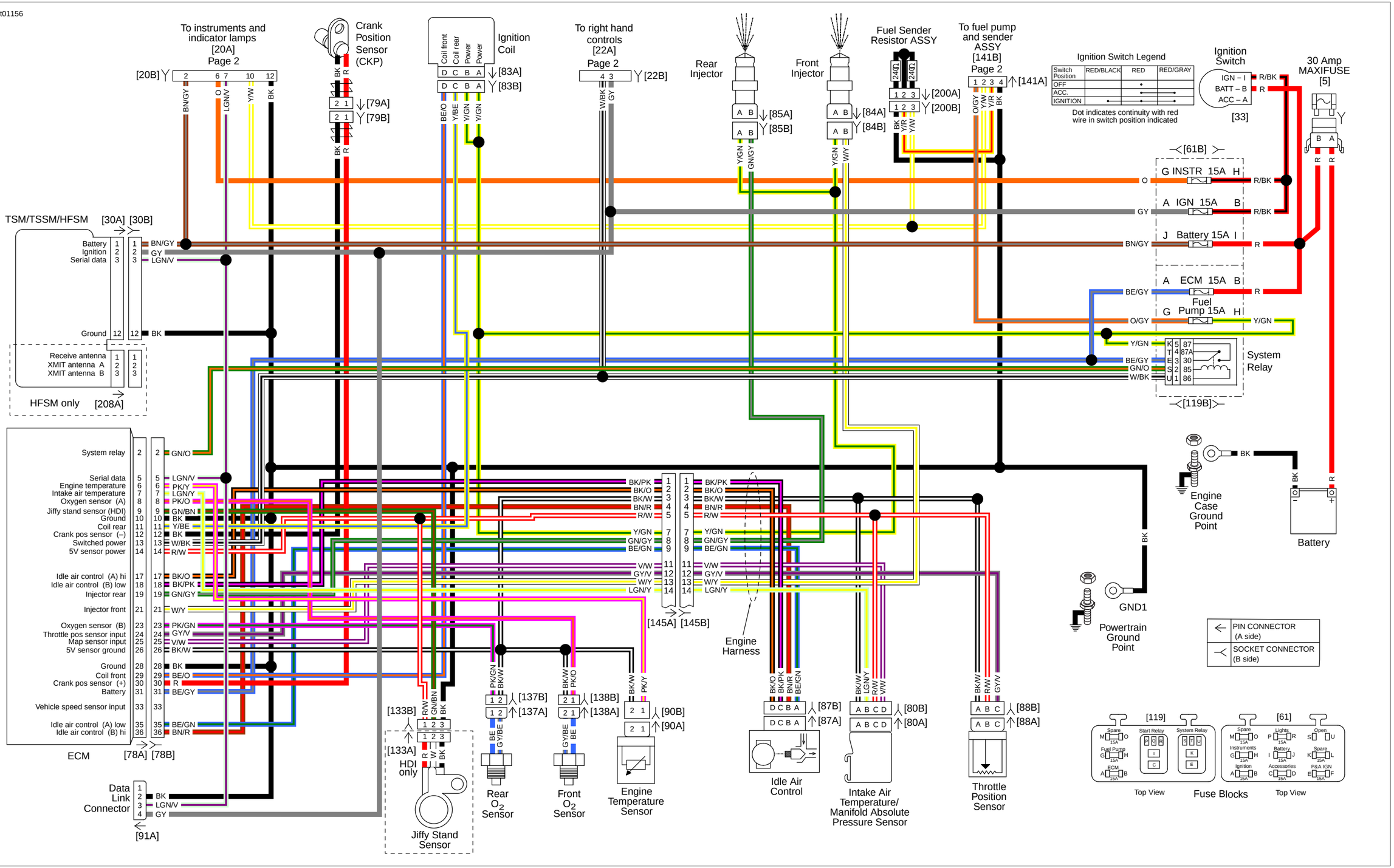
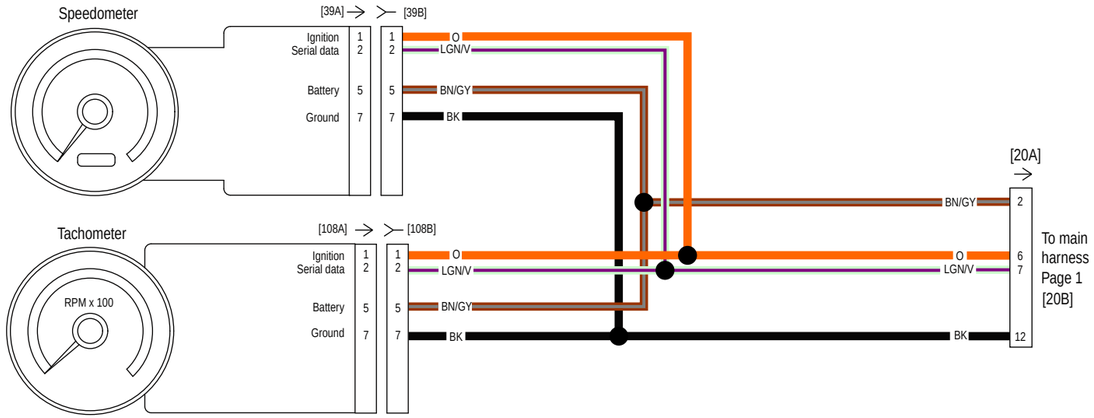


Figura B-5. Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

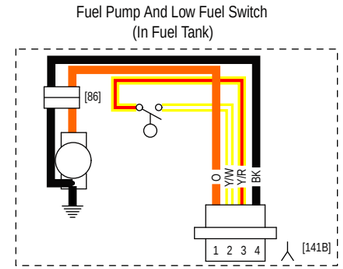
Figura B-5.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

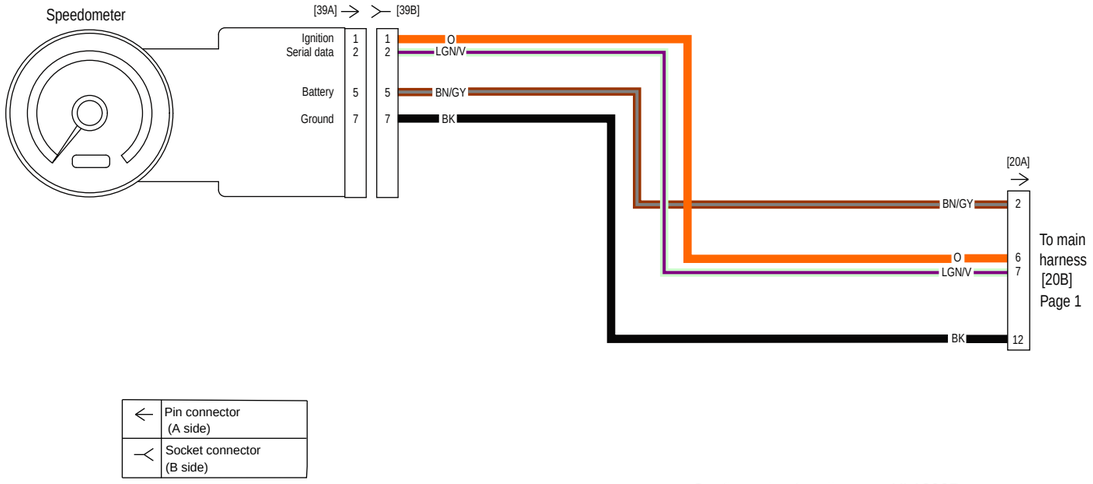
Figura B-5.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et01157



Configuration for XL1200R





Configuration for all except XL1200R

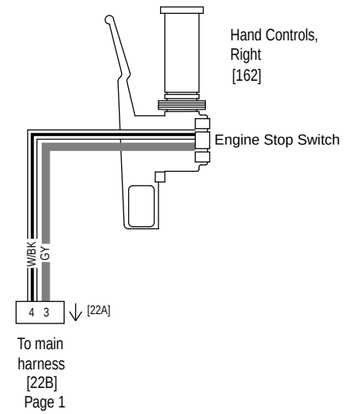


Figura B-6. Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-6.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-6.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et01158

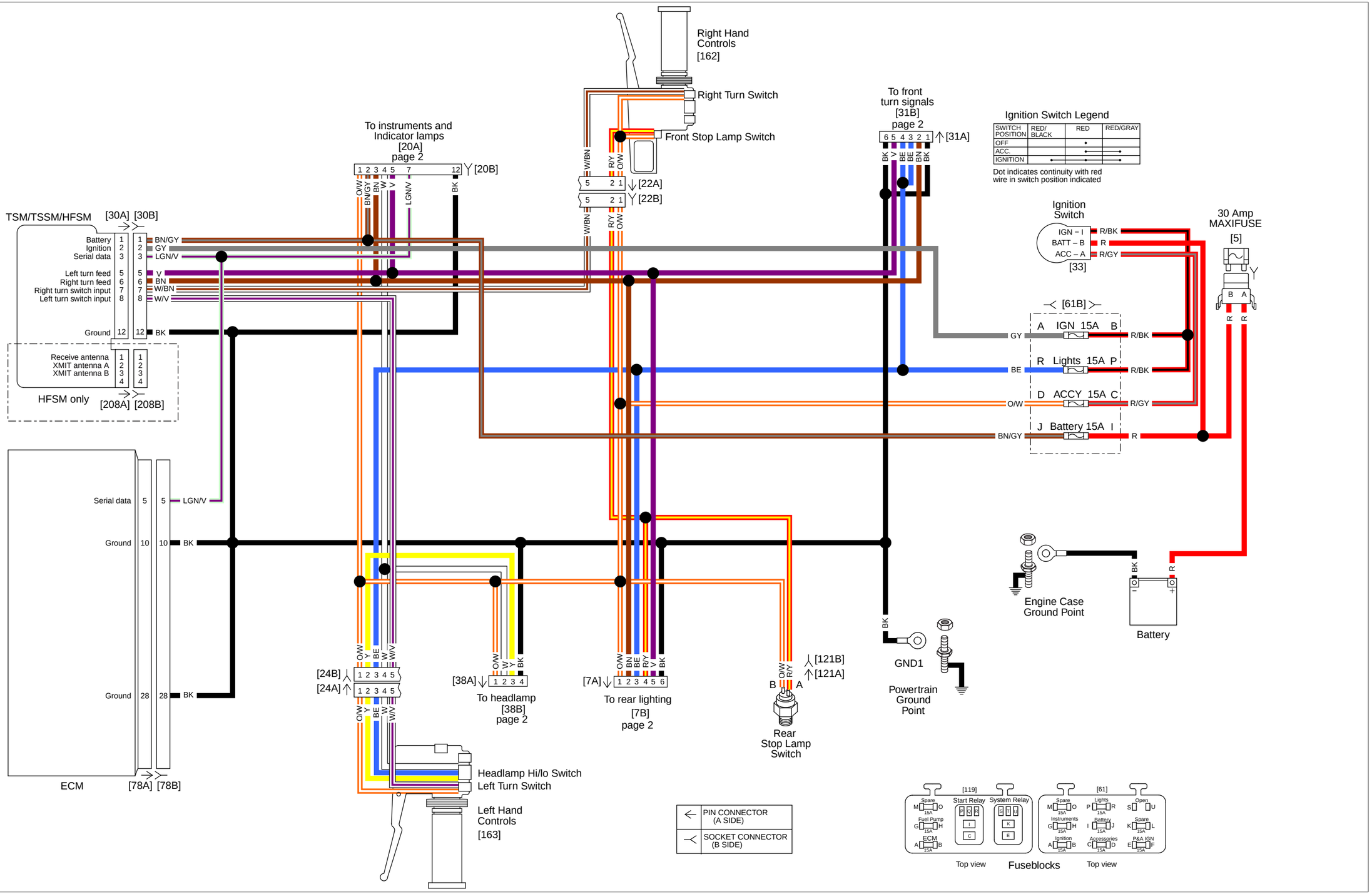
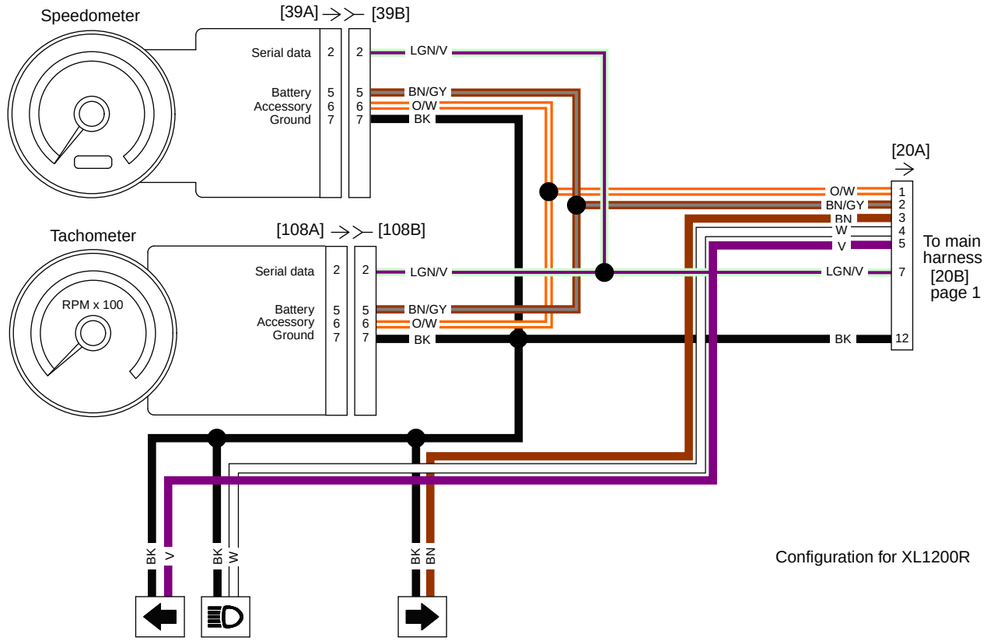


Figura B-7. Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

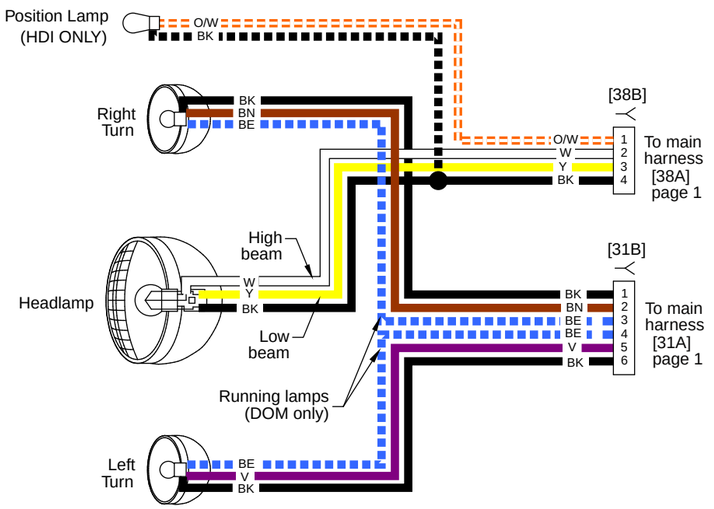
Figura B-7.
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-7.
Luces (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

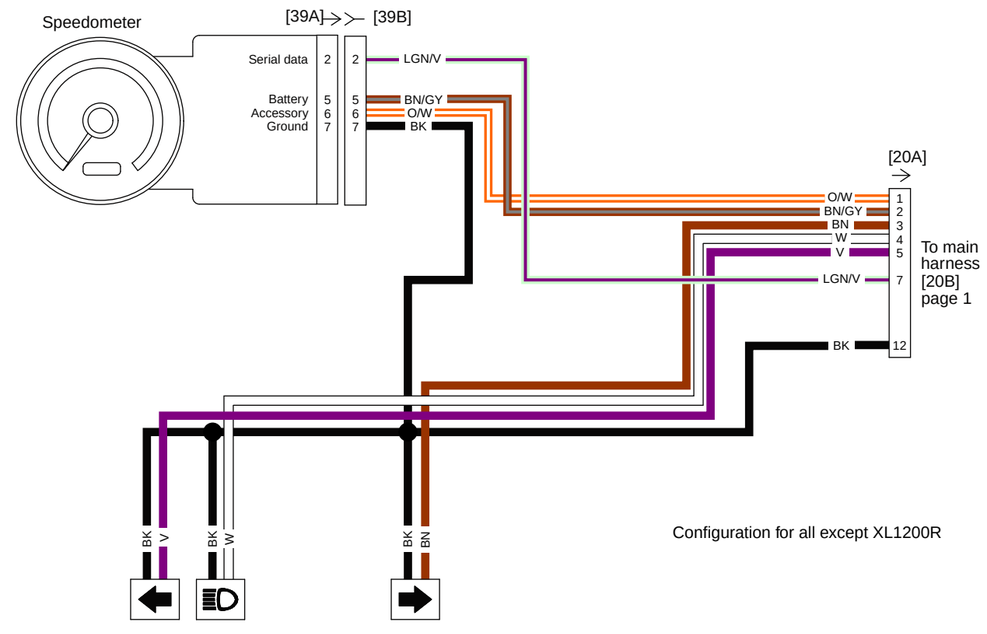
et01159



Configuration for XL1200R



Front Lighting



Configuration for all except XL1200R

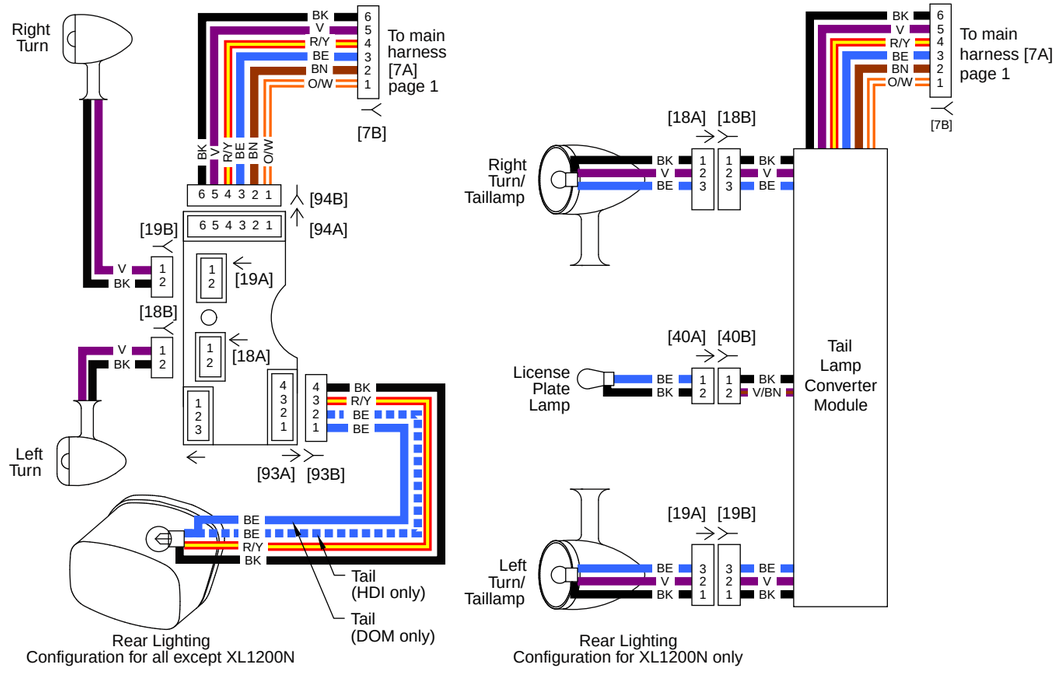


Figura B-8. Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-8.
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-8.
Luces (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

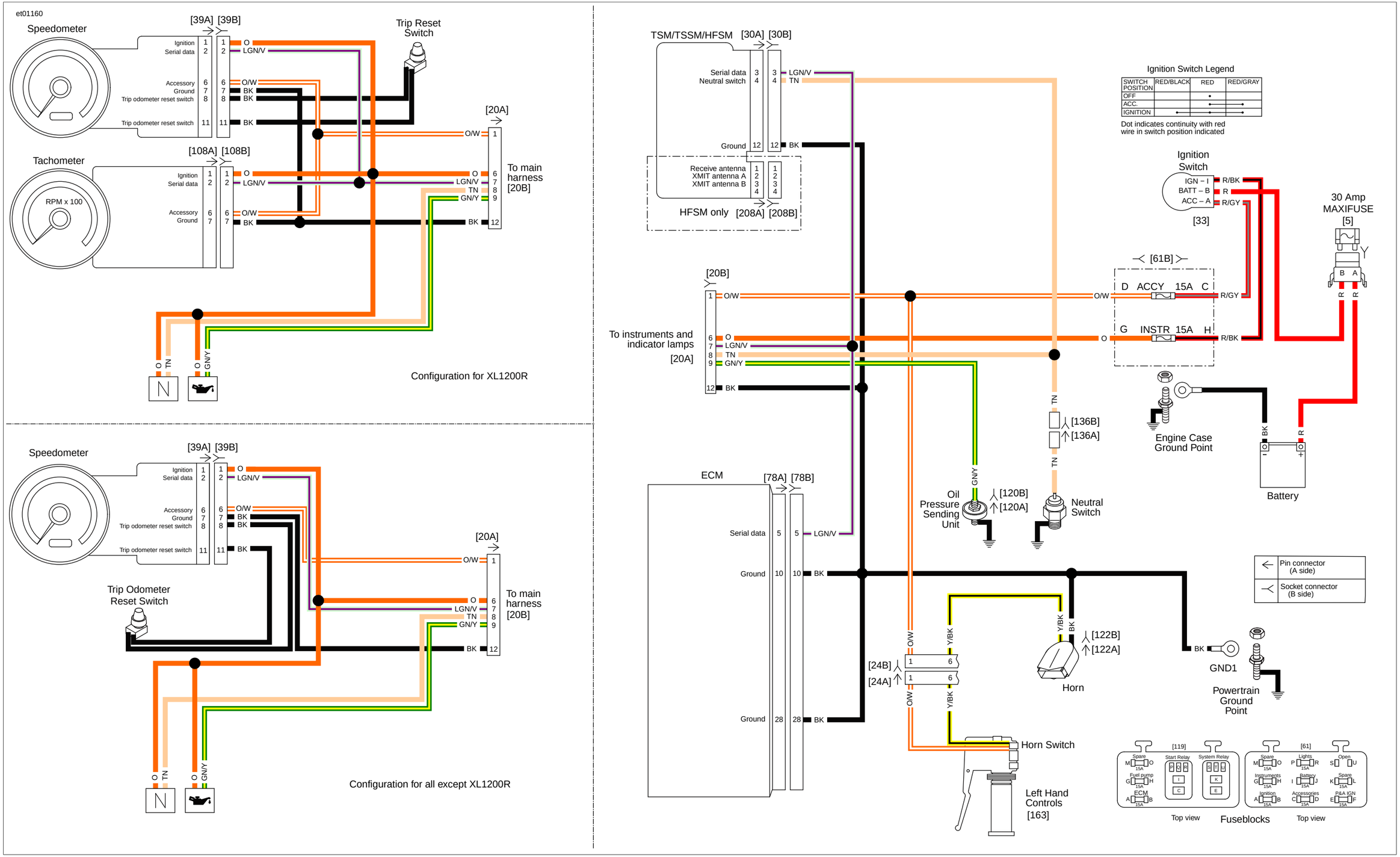


Figura B-9. Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-9.
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-9.
Bocina e instrumentos (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et01161

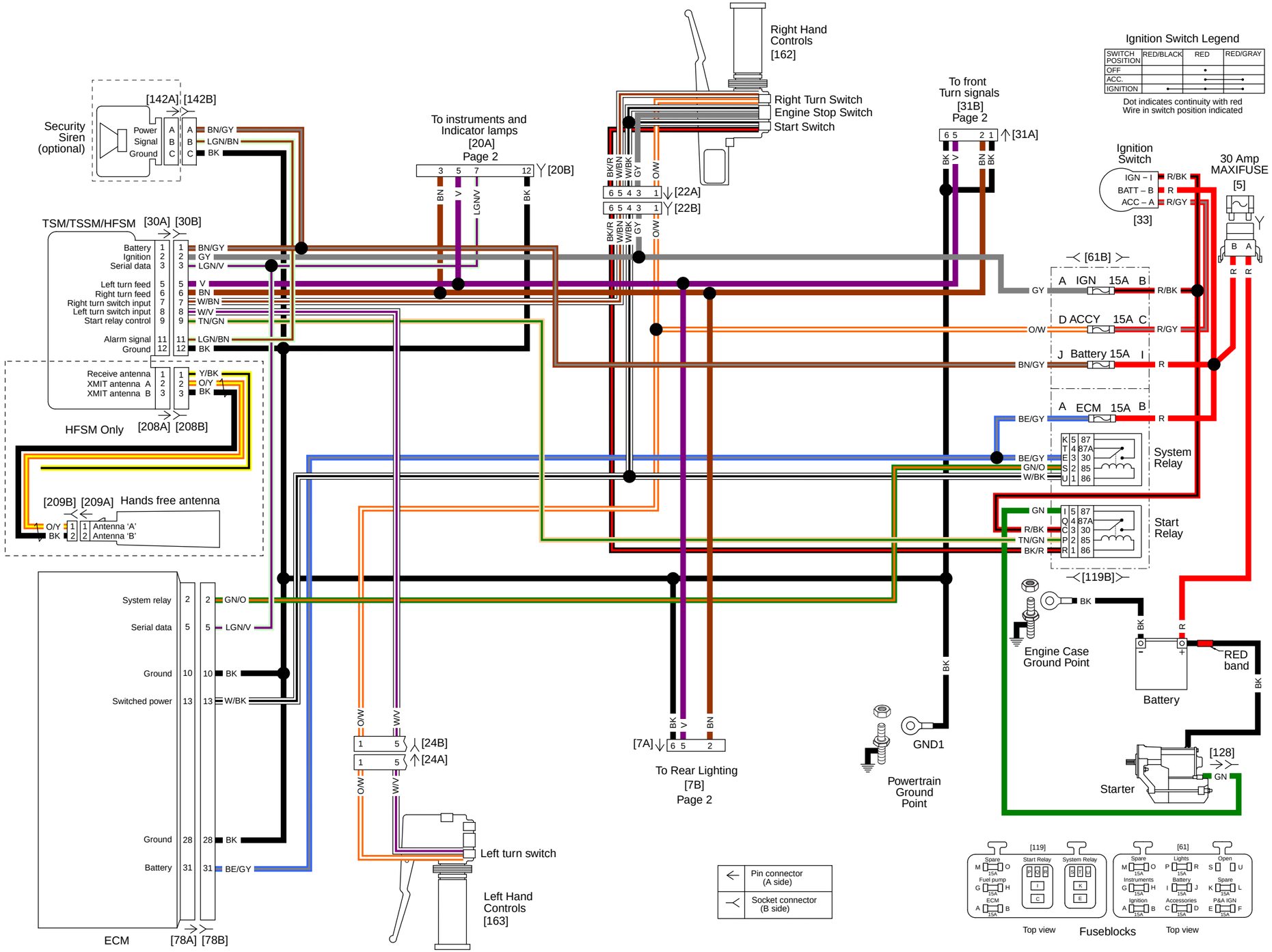
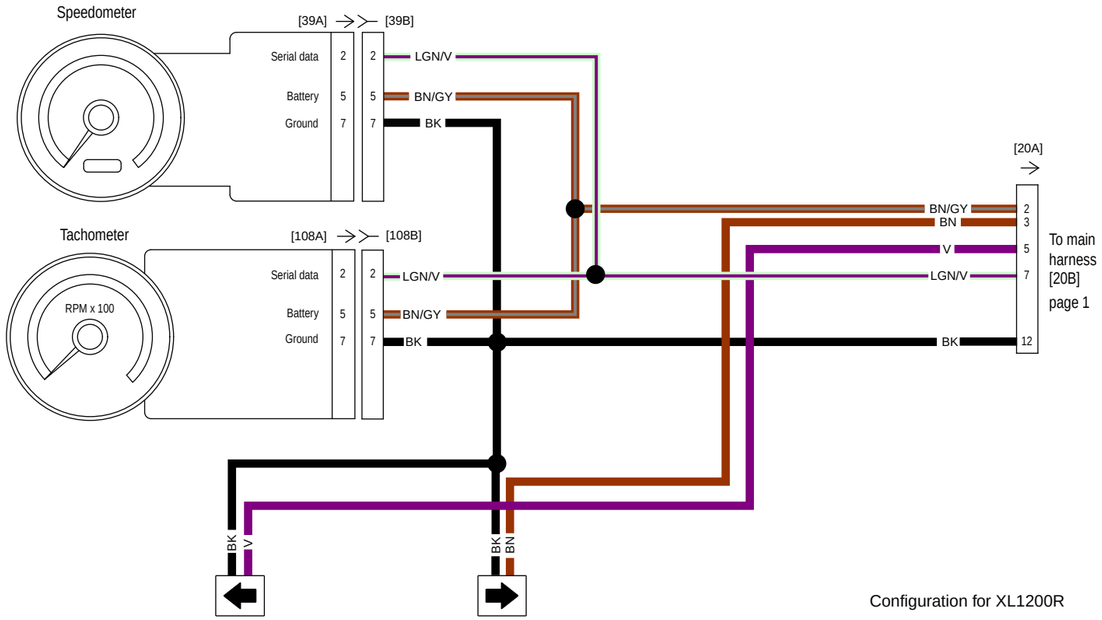


Figura B-10. Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

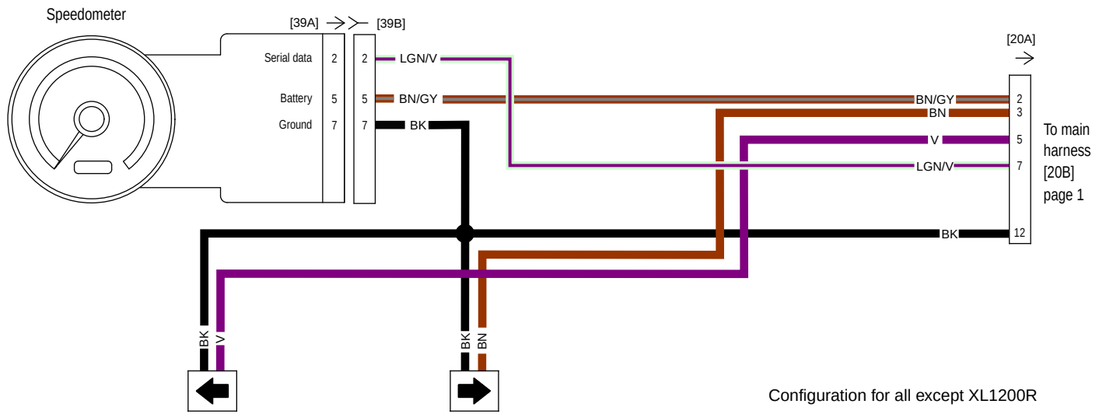
Figura B-10.
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-10.
Seguridad (1 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

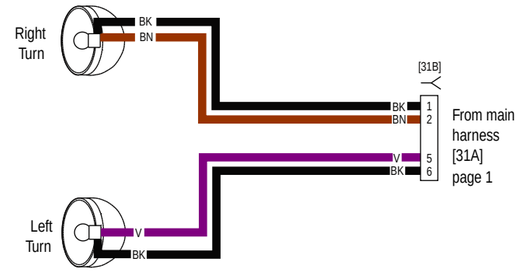
et01162



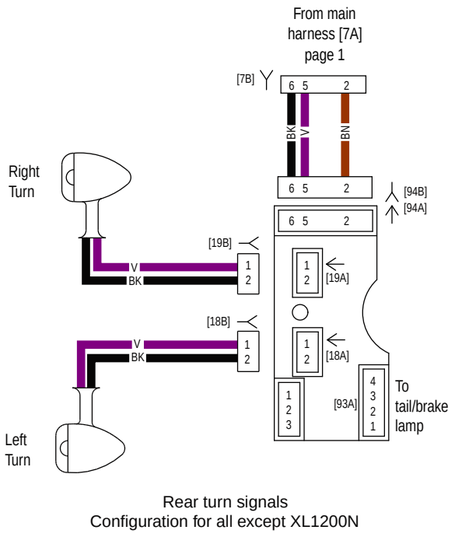
Configuration for XL1200R



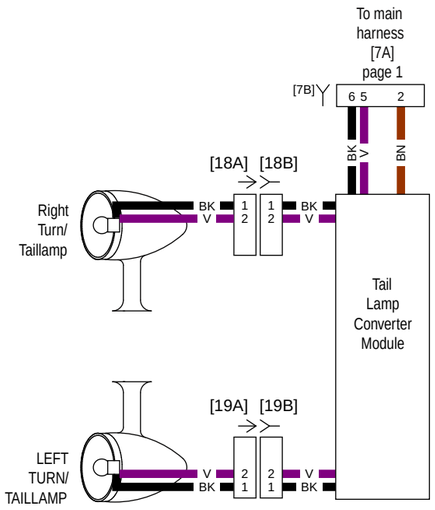
Configuration for all except XL1200R



Front Turn Signals



Rear turn signals
Configuration for all except XL1200N



Rear turn signals
Configuration for XL1200N only

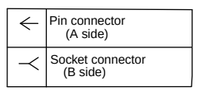


Figura B-11. Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-11.
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-11.
Seguridad (2 de 2) (XL): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

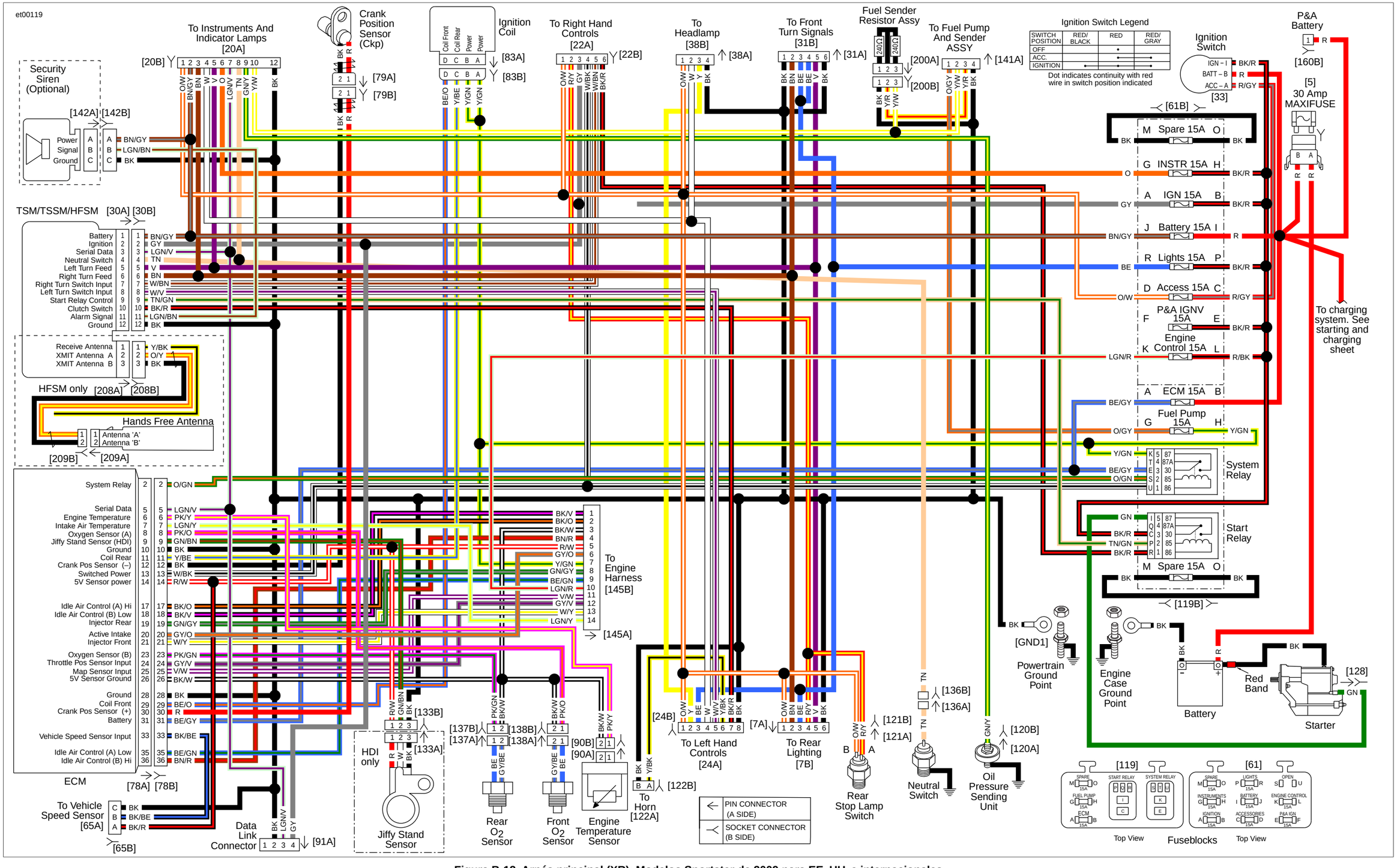
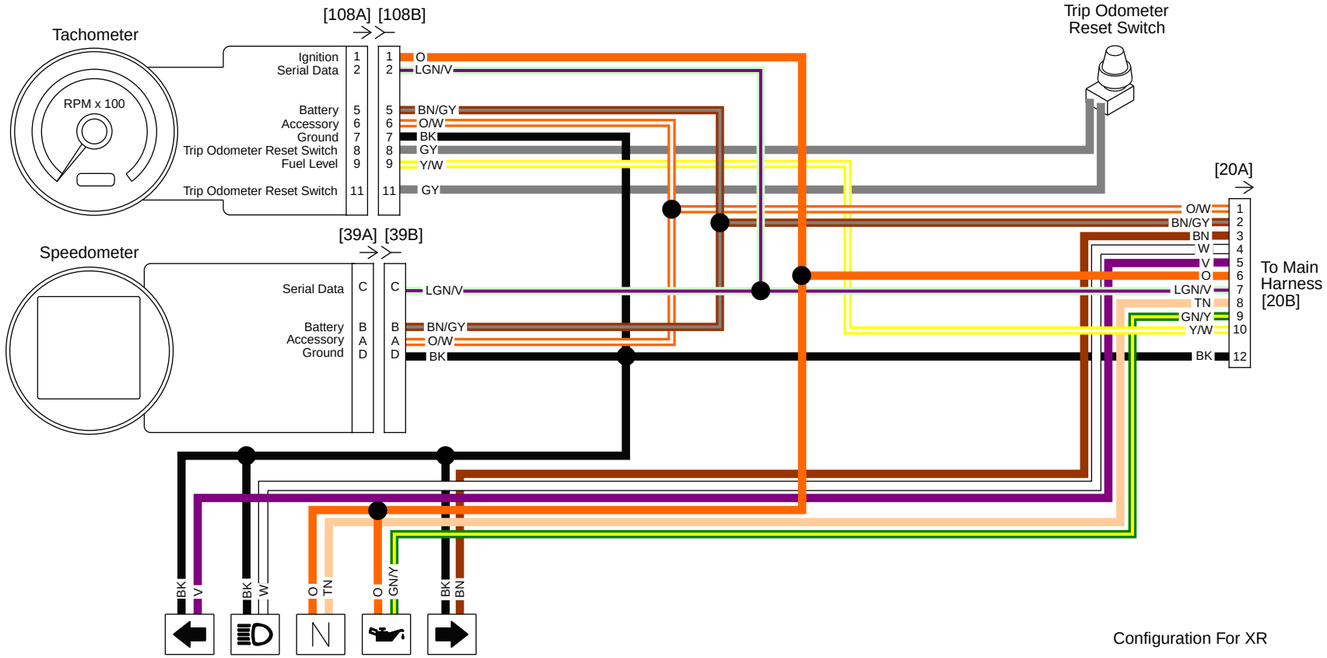


Figura B-12. Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

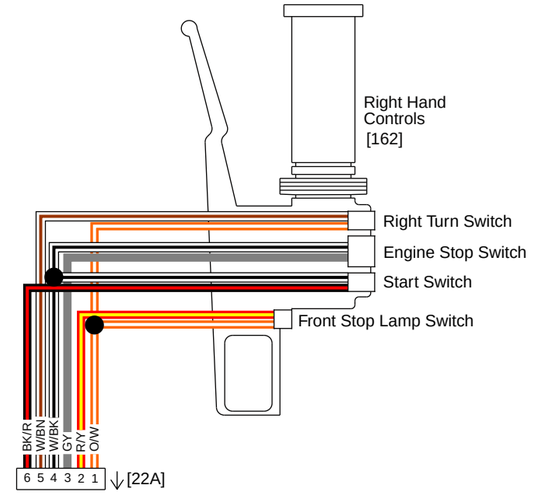
Figura B-12.
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-12.
Arnés principal (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00122



Configuration For XR



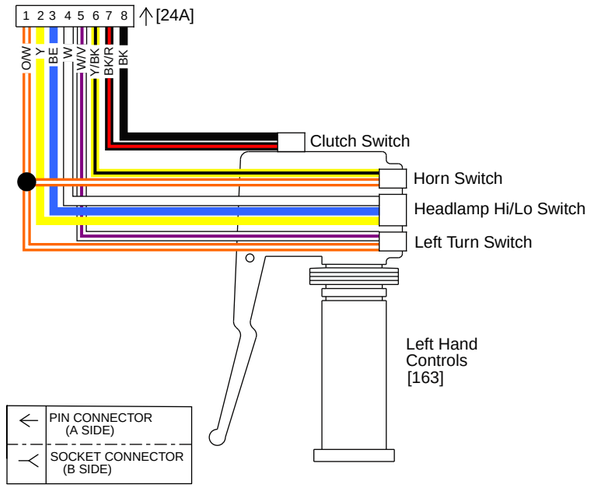


Figura B-13. Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-13.
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-13.
Luces indicadoras y controles (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

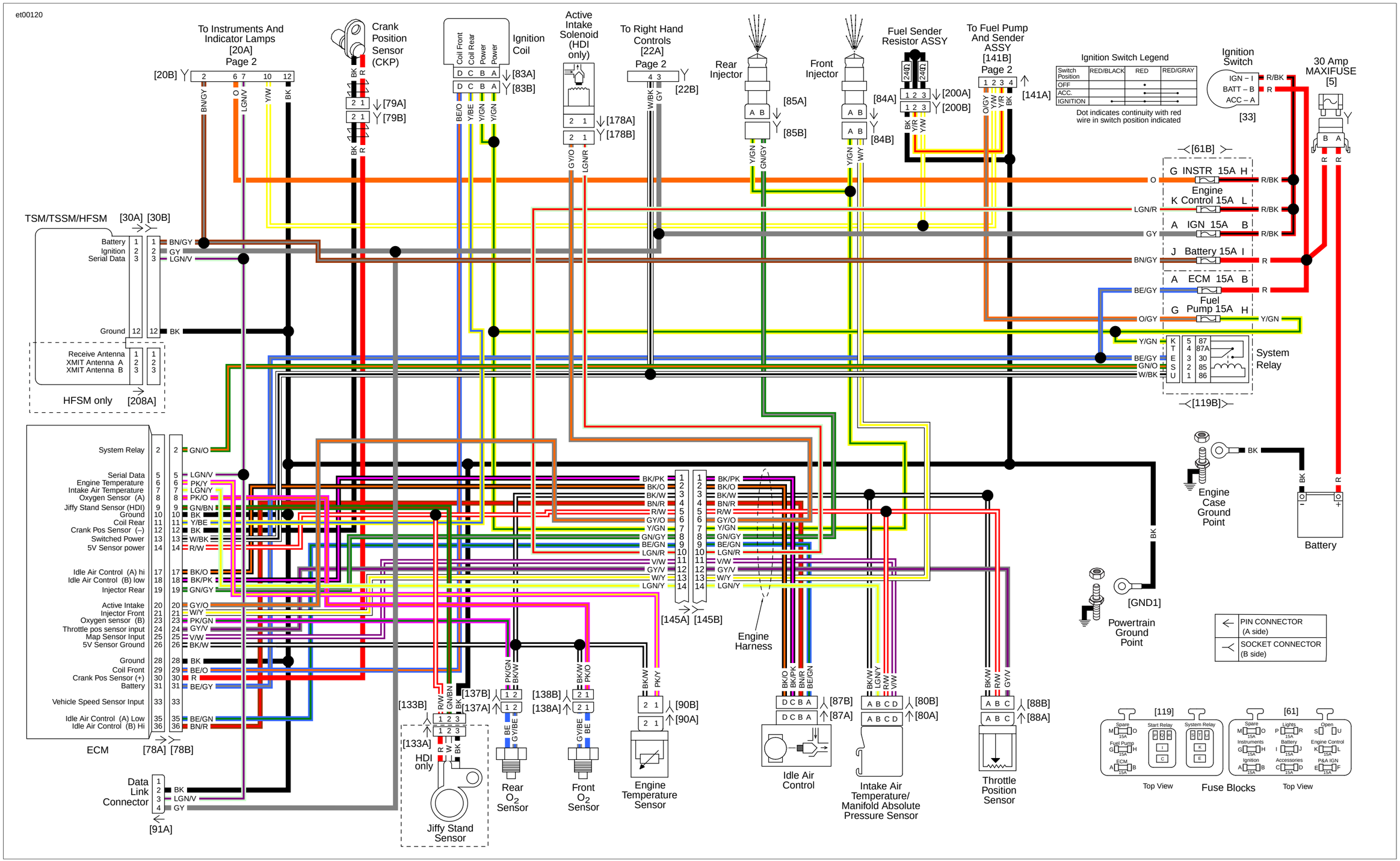
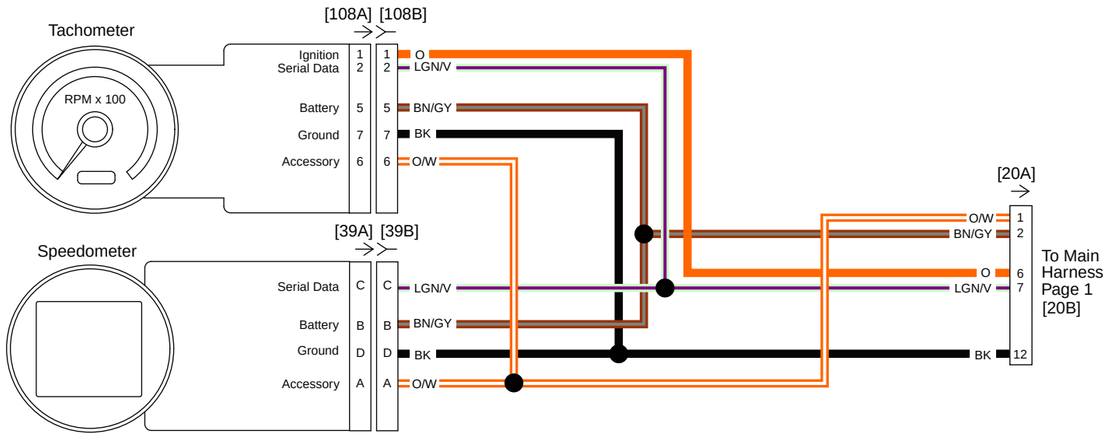


Figura B-14. Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

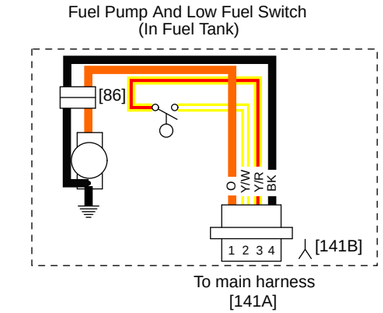
Figura B-14.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-14.
Mantenimiento del motor (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00121



Configuration For XR



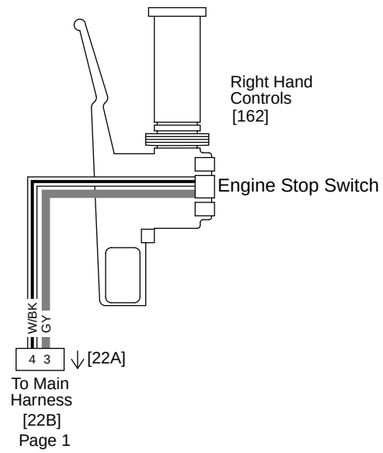


Figura B-15. Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-15.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-15.
Mantenimiento del motor (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00125

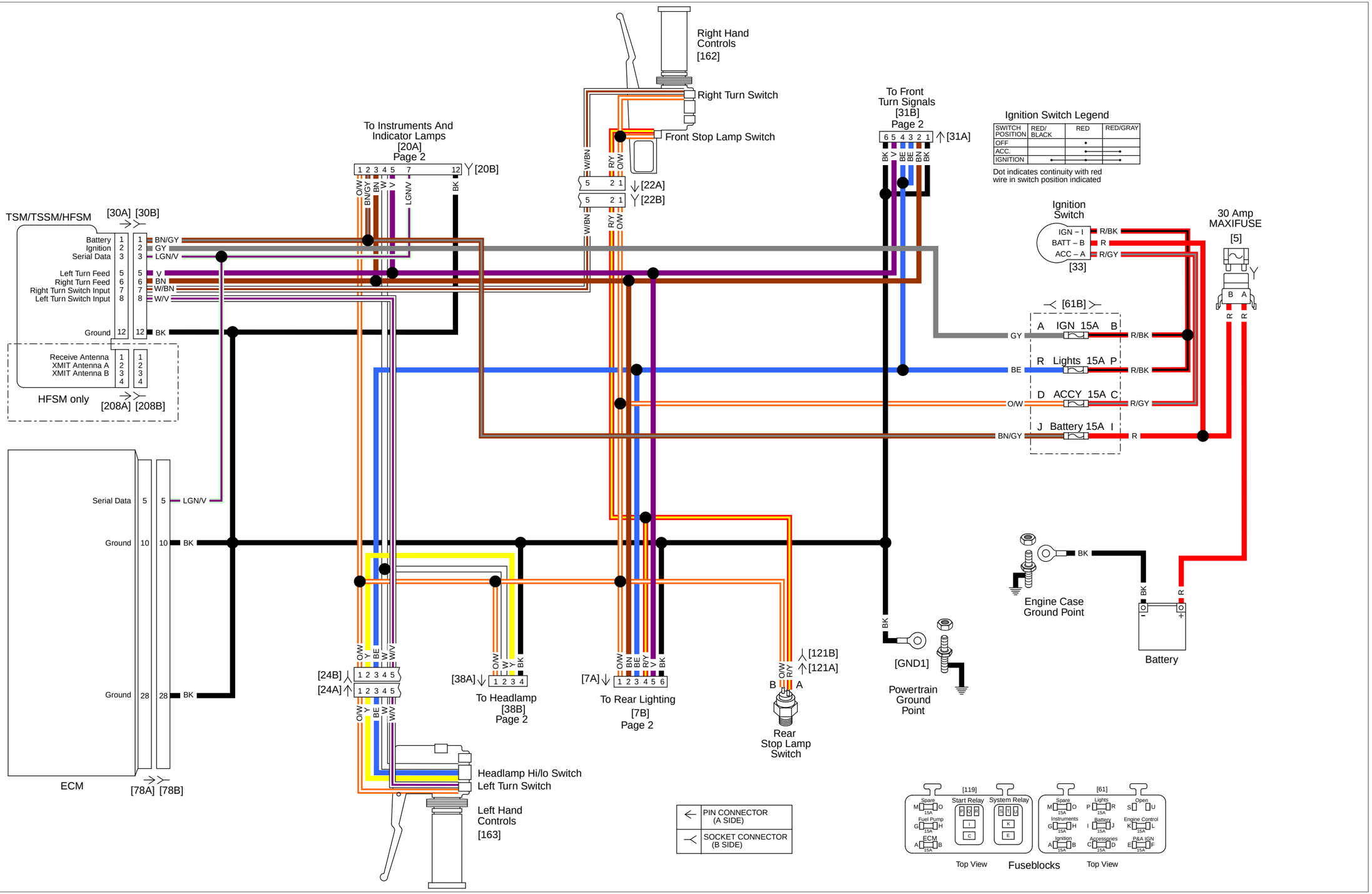
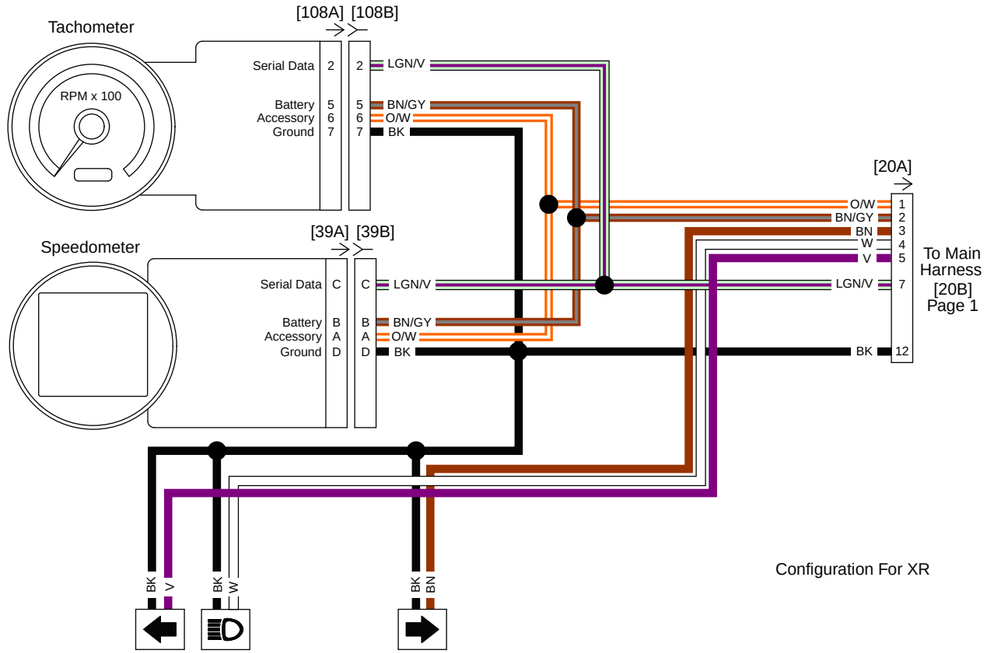


Figura B-16. Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

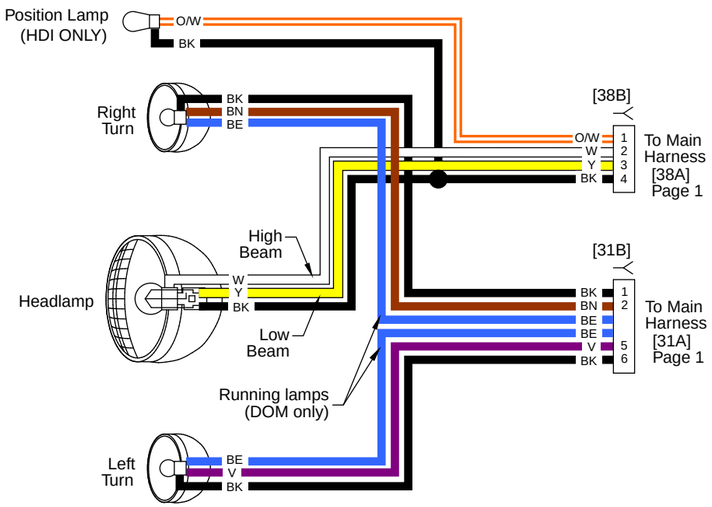
Figura B-16.
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-16.
Luces (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

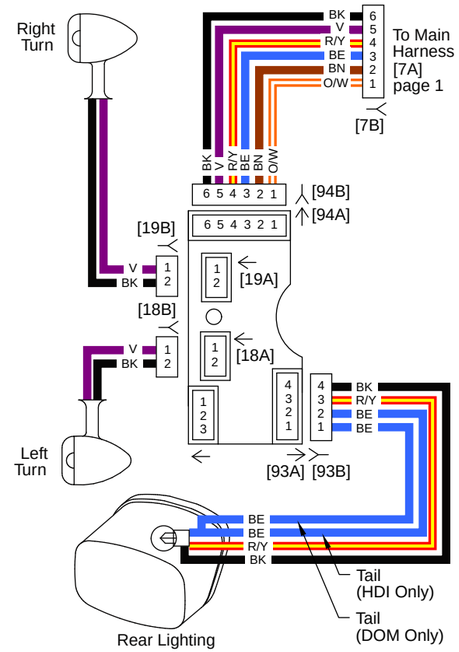
et00142



Configuration For XR



Front Lighting



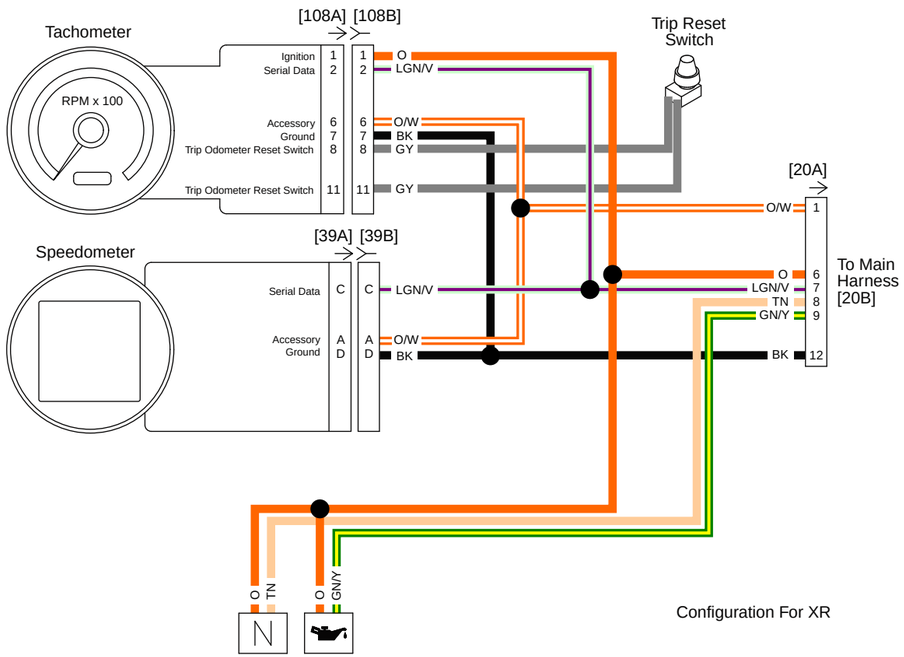
Rear Lighting

Figura B-17. Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-17.
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-17.
Luces (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00124



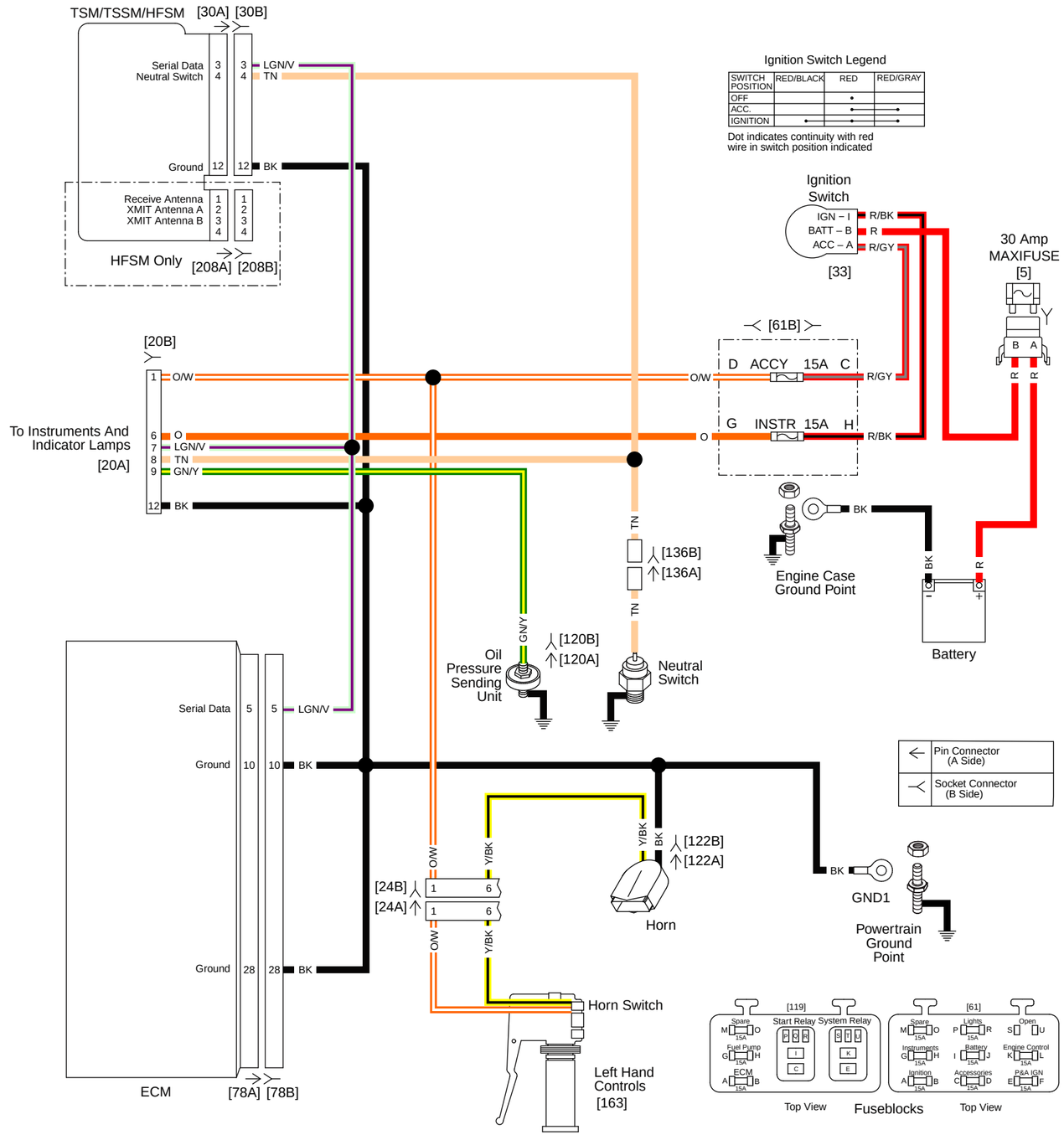


Figura B-18. Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-18.
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-18.
Bocina e instrumentos (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00126

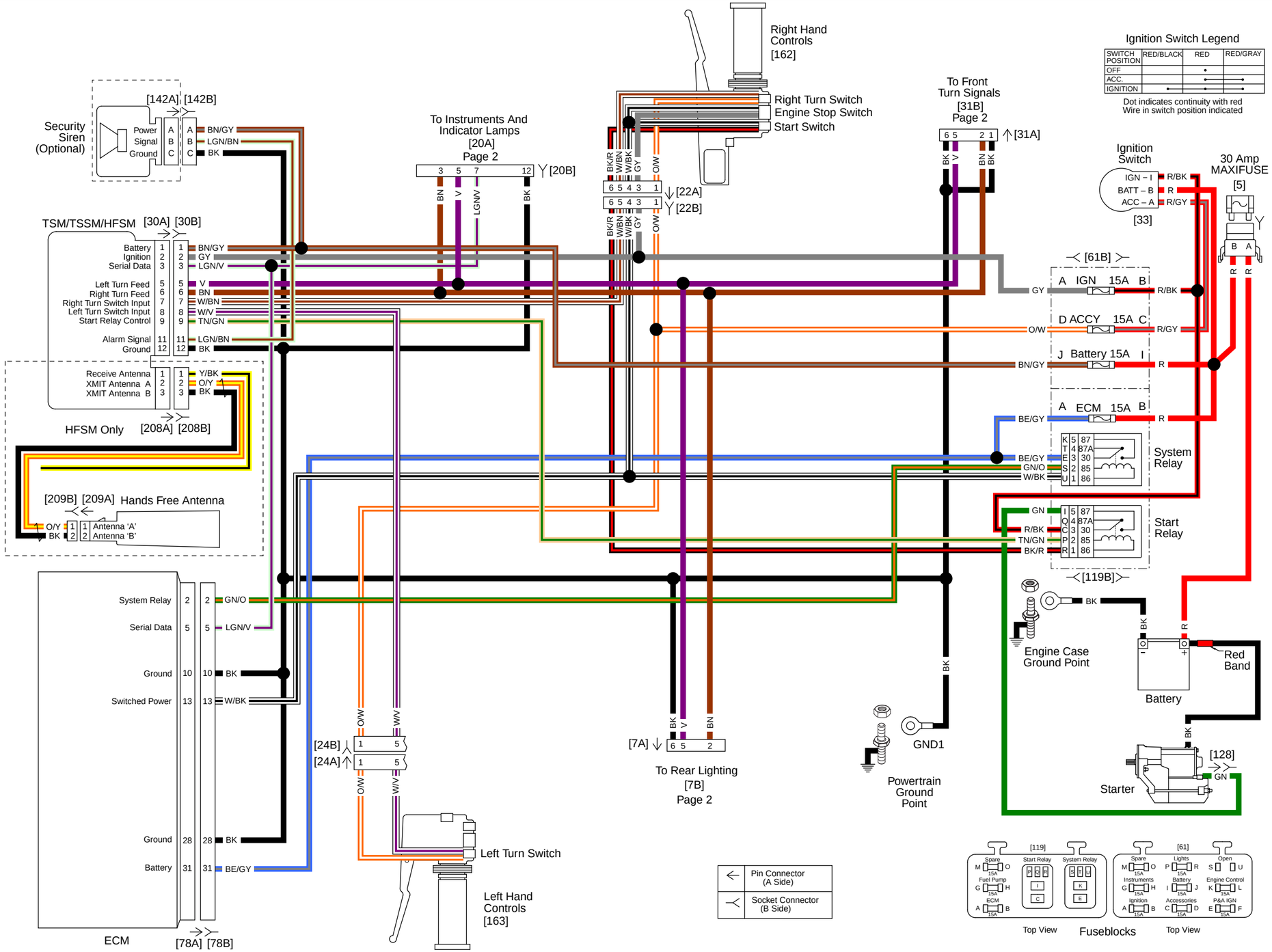
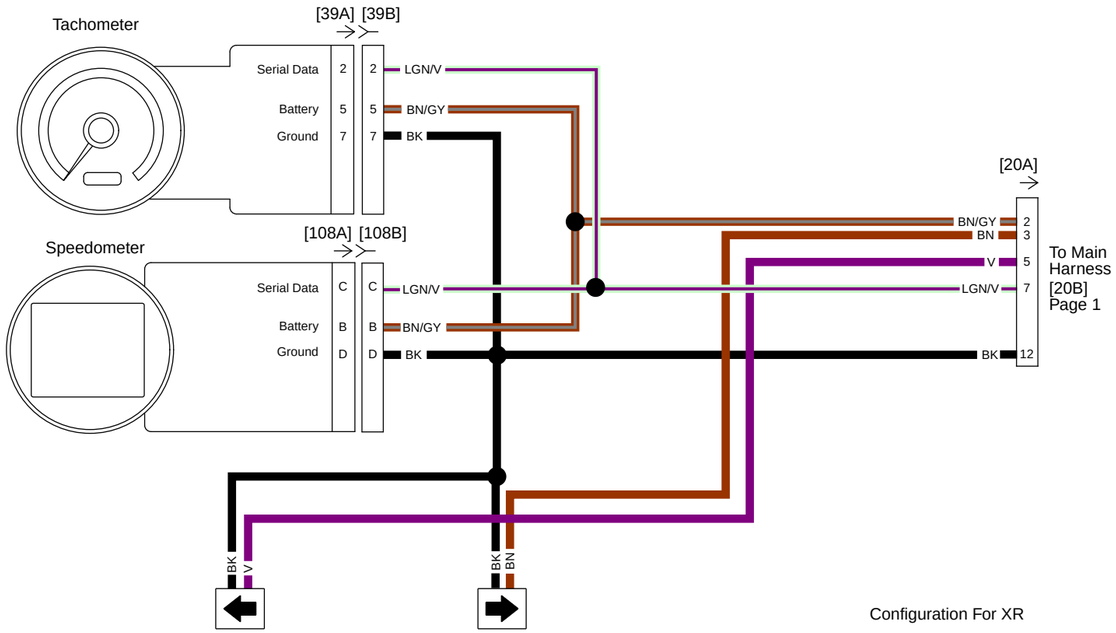


Figura B-19. Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

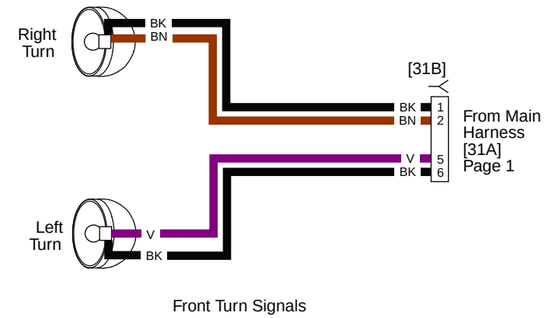
Figura B-19.
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-19.
Seguridad (1 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

et00127



Configuration For XR



Front Turn Signals

←	PIN CONNECTOR (A SIDE)
⊣	SOCKET CONNECTOR (B SIDE)

Figura B-20. Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-20.
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

Figura B-20.
Seguridad (2 de 2) (XR): Modelos Sportster de 2009 para EE. UU. e internacionales

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD.....C-1
C.2 CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS.....C-2
C.3 CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN.....C-3

NOTAS

CONVERSIÓN DE LONGITUD C.1

TABLA DE CONVERSIÓN

Tabla C-1. Conversiones métricas

MILÍMETROS a PULGADAS (mm x 0,03937 = pulg.)								PULGADAS a MILÍMETROS (pulg. x 25,40 = mm)							
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
0,1	0,0039	25	0,9842	58	2,283	91	3,582	0,001	0,025	0,6	15,240	1-15/16	49,21	3-5/16	84,14
0,2	0,0078	26	1,024	59	2,323	92	3,622	0,002	0,051	5/8	15,875	2	50,80	3-3/8	85,72
0,3	0,0118	27	1,063	60	2,362	93	3,661	0,003	0,076	11/16	17,462	2-1/16	52,39	3,4	86,36
0,4	0,0157	28	1,102	61	2,401	94	3,701	0,004	0,102	0,7	17,780	2,1	53,34	3-7/16	87,31
0,5	0,0197	29	1,142	62	2,441	95	3,740	0,005	0,127	3/4	19,050	2-1/8	53,97	3-1/2	88,90
0,6	0,0236	30	1,181	63	2,480	96	3,779	0,006	0,152	0,8	20,320	2-3/16	55,56	3-9/16	90,49
0,7	0,0275	31	1,220	64	2,519	97	3,819	0,007	0,178	13/16	20,638	2,2	55,88	3,6	91,44
0,8	0,0315	32	1,260	65	2,559	98	3,858	0,008	0,203	7/8	22,225	2-1/4	57,15	3-5/8	92,07
0,9	0,0354	33	1,299	66	2,598	99	3,897	0,009	0,229	0,9	22,860	2,3	58,42	3-11/16	93,66
1	0,0394	34	1,338	67	2,638	100	3,937	0,010	0,254	15/16	23,812	2-5/16	58,74	3,7	93,98
2	0,0787	35	1,378	68	2,677	101	3,976	1/64	0,397	1	25,40	2-3/8	60,32	3-3/4	95,25
3	0,1181	36	1,417	69	2,716	102	4,016	0,020	0,508	1-1/16	26,99	2,4	60,96	3,8	96,52
4	0,1575	37	1,456	70	2,756	103	4,055	0,030	0,762	1,1	27,94	2-7/16	61,91	3-13/16	96,84
5	0,1968	38	1,496	71	2,795	104	4,094	1/32	0,794	1-1/8	28,57	2-1/2	63,50	3-7/8	98,42
6	0,2362	39	1,535	72	2,834	105	4,134	0,040	1,016	1-3/16	30,16	2-9/16	65,09	3,9	99,06
7	0,2756	40	1,575	73	2,874	106	4,173	0,050	1,270	1,2	30,48	2,6	66,04	3-15/16	100,01
8	0,3149	41	1,614	74	2,913	107	4,212	0,060	1,524	1-1/4	31,75	2-5/8	66,67	4	101,6
9	0,3543	42	1,653	75	2,953	108	4,252	1/16	1,588	1,3	33,02	2-11/16	68,26	4-1/16	102,19
10	0,3937	43	1,693	76	2,992	109	4,291	0,070	1,778	1-5/16	33,34	2,7	68,58	4,1	104,14
11	0,4331	44	1,732	77	3,031	110	4,331	0,080	2,032	1-3/8	34,92	2-3/4	69,85	4-1/8	104,77
12	0,4724	45	1,772	78	3,071	111	4,370	0,090	2,286	1,4	35,56	2,8	71,12	4-3/16	106,36
13	0,5118	46	1,811	79	3,110	112	4,409	0,1	2,540	1-7/16	36,51	2-13/16	71,44	4,2	106,68
14	0,5512	47	1,850	80	3,149	113	4,449	1/8	3,175	1-1/2	38,10	2-7/8	73,02	4-1/4	107,95
15	0,5905	48	1,890	81	3,189	114	4,488	3/16	4,762	1-9/16	39,69	2,9	73,66	4,3	109,22
16	0,6299	49	1,929	82	3,228	115	4,527	0,2	5,080	1,6	40,64	2-15/16	74,61	4-5/16	109,54
17	0,6693	50	1,968	83	3,268	116	4,567	1/4	6,350	1-5/8	41,27	3	76,20	4-3/8	111,12
18	0,7086	51	2,008	84	3,307	117	4,606	0,3	7,620	1-11/16	42,86	3-1/16	77,79	4,4	111,76
19	0,7480	52	2,047	85	3,346	118	4,645	5/16	7,938	1,7	43,18	3,1	78,74	4-7/16	112,71
20	0,7874	53	2,086	86	3,386	119	4,685	3/8	9,525	1-3/4	44,45	3-1/8	79,37	4-1/2	114,30
21	0,8268	54	2,126	87	3,425	120	4,724	0,4	10,160	1,8	45,72	3-3/16	80,96	4-9/16	115,89
22	0,8661	55	2,165	88	3,464	121	4,764	7/16	11,112	1-13/16	46,04	3,2	81,28	4,6	116,84
23	0,9055	56	2,205	89	3,504	122	4,803	1/2	12,700	1-7/8	47,62	3-1/4	82,55	4-5/8	117,47
24	0,9449	57	2,244	90	3,543	123	4,842	9/16	14,288	1,9	48,26	3,3	83,82	4-11/16	119,06

CONVERSIÓN DE LÍQUIDOS C.2

SISTEMA DE ESTADOS UNIDOS

A menos que se especifique lo contrario, todas las medidas de líquidos que aparecen en este Manual de servicio se expresan en las unidades de medida usadas en Estados Unidos (EE. UU.). Vea las equivalencias que se presentan a continuación:

- 1 pinta (EE. UU.) = 16 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 cuarto de galón (EE. UU.) = 2 pintas (EE. UU.) = 32 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 galón (EE. UU.) = 4 cuartos de galón (EE. UU.) = 128 oz líquidas (EE. UU.)

SISTEMA MÉTRICO

En este Manual de servicio se incluyen los equivalentes métricos para las unidades de capacidad de líquido. En el sistema métrico, 1 litro (L) = 1000 mililitros (mL). Si necesita convertir unidades estadounidenses a unidades de medida del sistema métrico (o viceversa), vea la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 29,574 = mL
- pintas (EE. UU.) x 0,473 = L
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,946 = L
- galones (EE. UU.) x 3,785 = L
- mL x 0,0338 = oz líquidas (EE. UU.)
- L x 2,114 = pintas (EE. UU.)
- L x 1,057 = cuartos de galón (EE. UU.)
- L x 0,264 = galón (EE. UU.)

SISTEMA INGLÉS

Las medidas de volumen de líquidos que aparecen en este Manual de servicio no incluyen los equivalentes al sistema inglés (inglés). En el sistema inglés existen las siguientes conversiones:

- 1 pinta (inglés) = 20 oz líquidas (inglés)
- 1 cuarto de galón (inglés) = 2 pintas (inglés)
- 1 galón (inglés) = 4 cuartos (inglés)

Aunque la terminología de unidades de medida que se usa en EE. UU. es la misma del sistema inglés (inglés), el volumen real de cada unidad de medida inglesa difiere de la medida del mismo nombre de EE. UU. La onza líquida de EE. UU. es mayor que la onza líquida inglesa. Sin embargo, la pinta, el cuarto de galón y el galón de EE. UU. son menores a la pinta, el cuarto de galón y el galón del sistema inglés respectivamente. Si necesita convertir unidades de EE. UU. a unidades inglesas (o viceversa), vea la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 1,042 = oz líquidas (inglés)
- pintas (EE. UU.) x 0,833 = pintas (inglés)
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,833 = cuartos de galón (inglés)
- galones (EE. UU.) x 0,833 = galones (inglés)
- oz líquidas (inglés) x 0,960 = oz líquidas (EE. UU.)
- pintas (inglés) x 1,201 = pintas (EE. UU.)
- cuartos de galón (inglés) x 1,201 = cuartos de galón (EE. UU.)
- galones (inglés) x 1,201 = galones (EE. UU.)

CONVERSIÓN DE PAR DE TORSIÓN C.3

SISTEMA DE ESTADOS UNIDOS

En este Manual de servicio se usan las unidades de medida de par de torsión de EE. UU. libras pie y libras pulgada. Para convertir unidades, use las siguientes ecuaciones:

- libra-pie (lb-pie) x 12,00000 = libra-pulgada (**lb-pulg.**)
- libra-pulgada (**lb-pulg.**) x 0,08333 = libra-pie (lb-pie)

SISTEMA MÉTRICO

Todas las especificaciones métricas de par de torsión están escritas en Newton metros (N·m). Para convertir las unidades métricas a unidades de EE. UU. y medidas de EE. UU. a métricas, use las siguientes ecuaciones:

- Newton metros (N·m) x 0,737563 = libra-pie (lb-pie)
- Newton metros (N·m) x 8,85085 = libras-pulgadas (**lb-pulg.**)
- libra-pie (lb-pie) x 1,35582 = Newton metros (N·m)
- libra-pulgada (**lb-pulg.**) x 0,112985 = Newton metros (N·m)

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

D.1 GLOSARIO.....D-1

APÉNDICE D – GLOSARIO

NOTAS

GLOSARIO D.1

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Tabla D-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
A	Amperios
ACC	Accesorios
ACR	Liberación automática de la compresión
AGM	Malla de fibra de vidrio absorbente (batería)
Amp	Amperios
APMS	Antes del punto muerto superior
AWG	Sistema americano de calibres de alambres
B+	Voltaje de la batería
BAS	Sensor del ángulo de inclinación
C	Celsius (centígrado)
CA	Corriente alterna
CA	California
CAL	Calibración
CCA	Amperaje de arranque en frío
CC	Corriente directa
CKP	Posición del cigüeñal
cm	Centímetros
cm^3	Centímetros cúbicos
DE	Diámetro exterior
DI	Diámetro interior
DLC	Conector del enlace de datos
DOM	EE. UU.
DTC	Código de falla
DVOM	Multímetro digital
ECM	Módulo de control electrónico
ECT	Temperatura del refrigerante del motor
EEPROM	Memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente
EFI	Inyección electrónica de combustible
ET	Temperatura del motor
EVAP	Sistema de control de emisiones evaporativas
F	Fahrenheit
g	Gramos
gal.	Galón EE. UU.
GAWR	Clasificación del peso bruto de los ejes
GND	Tierra (eléctrica)
GVWR	Clasificación del peso bruto del vehículo
H-DSSS	Sistema de seguridad Smart Harley-Davidson
HDI	Harley-Davidson Internacional
HFSM	Módulo de seguridad de manos libres
Hg	Mercurio

Tabla D-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
IAC	Control del aire de la marcha al ralentí
IAT	Temperatura del aire de admisión
IC	Grupo de instrumentos
IGN	Encendido
INJ PW	Duración del pulso del inyector
kg	Kilogramos
km	Kilómetros
km/h	Kilómetros por hora
kPa	Kilopascales
L	Litros
lb-pie	Libras-pie
lb-pulg.	Libras-pulgada
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo emisor de luz
mA	Miliamperios
MAP	Presión absoluta del múltiple
mL	Mililitros
mm	Milímetros
MPH	Millas por hora
ms	Milisegundos
N·m	Newton metro
N/D	No se aplica
Nº	Número
NP	Número de pieza
O2	Oxígeno
OEM	Fabricante original del equipo
oz	Onza
oz líquidas	Onzas líquidas
P&A	Piezas y accesorios
PMS	Punto muerto superior
psi	Libras por pulgada cuadrada
pulg.	Pulgadas
RES	Reserva
RPM	Revoluciones por minuto
SCFH	Pies cúbicos por hora en condiciones estándar
Segnale PWM	Segnale impulsivo modulato in ampiezza (PWM)
TMAP	Temperatura del aire de admisión/presión absoluta del múltiple
TP	Posición del acelerador
TSM	Módulo de las señales de giro
TSSM	Módulo de seguridad/señales de giro
V	Voltios
V CA	Voltios de corriente alterna
V CC	Voltios de corriente directa

Tabla D-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
VIN	Número de identificación del vehículo
VSS	Sensor de velocidad del vehículo

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

E.1 GENERALIDADES DEL TSM/TSSM (JAPÓN/COREA).....E-1
E.2 CARACTERÍSTICAS DEL TSM/TSSM.....E-2
E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO.....E-4
E.4 FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO.....E-8
E.5 FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN.....E-10
E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE).....E-11
E.7 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN (TSSM SOLAMENTE).....E-15
E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC).....E-17
E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM.....E-20
E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.....E-29
E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.....E-31
E.12 NO SE DESACTIVA (TSSM SOLAMENTE).....E-33
E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.....E-36
E.14 DTC B0563.....E-49
E.15 DTC B1131, B1132.....E-50
E.16 DTC B1134.....E-53
E.17 DTC B1135.....E-56
E.18 DTC B1154, B1155.....E-57
E.19 DTC U1016, U1255.....E-61
E.20 DTC U1300, U1301 o BUS ER.....E-66
E.21 TSM/TSSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.....E-67
E.22 MANTENIMIENTO DEL TSSM.....E-69

NOTAS

GENERALIDADES DEL TSM/TSSM (JAPÓN/COREA) E.1

GENERALIDADES

TSM

El módulo de las señales de giro (TSM) tiene dos funciones principales:

- Controla las señales de giro.
- Funciona como sensor del ángulo de inclinación (BAS).

TSSM

Vea Figura E-1. El sistema de seguridad opcional instalado en la fábrica, Harley-Davidson Factory Security System (**H-DFSS**), incluye un módulo de seguridad y señales de giro (**TSSM**) que proporciona las mismas funciones que el TSM, pero que también incluye funciones de seguridad e inmovilización.



Figura E-1. TSSM (Japón/Corea)

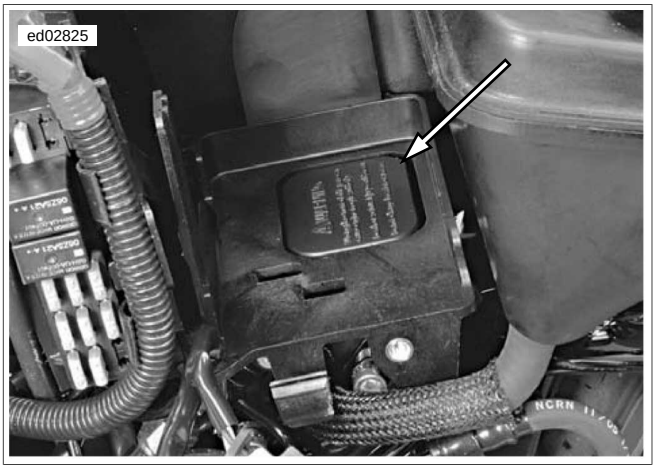


Figura E-2. Ubicación del TSM/TSSM

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los problemas se clasifican, como mínimo, en cinco categorías:

- Falla de las señales de giro.
- Ángulo de inclinación (inhabilitación del motor).
- Enclavamiento del embrague/neutro (habilitación del arranque).
- Problema de la luz de seguridad.
- Falla del sistema de seguridad.

Para resolver problemas del TSM/TSSM, se usan cuatro pasos básicos. Por orden de aparición estos son:

1. Recupere los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
2. Diagnostique los problemas del sistema. Esto implica la utilización de herramientas especiales y los diagramas de flujo de diagnóstico en esta sección.
3. Corrija los problemas mediante el reemplazo y/o reparación de los componentes afectados.
4. Después de efectuar las reparaciones, se debe validar el trabajo. Esto implica borrar los DTC y confirmar el funcionamiento correcto del vehículo según lo indique el comportamiento de las señales de giro.

CARACTERÍSTICAS DEL TSM/TSSM E.2

FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO

Características del TSM/TSSM

Vea E.4 FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO para obtener información más detallada.

- **Control manual de las señales de giro:** Activación/desactivación manual de las secuencias de destello de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
- **Cancelación automática de las señales de giro:** La cancelación automática de las secuencias de destello de las señales de giro a la izquierda y a la derecha se basa en la velocidad del vehículo, aceleración del vehículo o la terminación de un viraje.
- **Luces intermitentes de emergencia:** Capacidad de destello de cuatro vías de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
- **Diagnóstico de las luces de las señales de giro:** Autodiagnóstico para condiciones de cortocircuito y circuito abierto de las luces en los sistemas de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.

FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN

Vea E.5 FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN para obtener información más detallada.

- **Apagado automático de emergencia del motor:** Proporcionará el apagado del motor si el vehículo vuelca.
- **Inhabilitación de emergencia de las salidas (de corriente):** Inhabilitará las luces de las señales de giro y el motor de arranque en caso de que el vehículo vuelque.

FUNCIONES DEL ENCLAVAMIENTO DEL EMBRAGUE/NEUTRO

Características del TSM/TSSM

- **Inhabilita el arranque:** Inhabilita el arranque hasta que se presiona de la palanca del embrague o se seleccione neutro en la transmisión.
- **Diagnóstico:** Proporciona el diagnóstico para las fallas del interruptor del embrague y de neutro.

FUNCIONES DE ALARMA DE SEGURIDAD Y DE INMOVILIZACIÓN

Característica del TSSM

La siguiente información corresponde solamente a las motocicletas equipadas con la opción de seguridad (TSSM). Vea E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE) para obtener más información.

- **Activación/desactivación por control remoto:** Vea Figura E-3. Los propietarios pueden habilitar e inhabilitar las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización de seguridad utilizando un transmisor remoto portátil. Este transmisor se denomina **llavero con mando a distancia**. Activación/desactivación por control remoto es una función del TSSM (Japón/Corea) solamente.
- **Luz de seguridad (ícono de llave):** Vea Figura E-4. Una luz en la carátula del velocímetro en el XL, y en la carátula de tacómetro en el XR le indica al motociclista si el sistema está activado o desactivado.
- **Desactivación con un PIN:** Si no se dispone de un llavero con mando a distancia, el TSSM le permite al motociclista inhabilitar las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización siempre y cuando conozca el número de identificación personal (PIN) introducido previamente.
- **Confirmación de la activación/desactivación:** Cuando el TSSM está activado, el sistema le ofrece información visual al motociclista, al destellar las señales de giro y hacer sonar la sirena Smart Siren opcional.
- **Autoactivación:** Habilita automáticamente las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización en el transcurso de 30 segundos después de que el interruptor de encendido se gira a OFF (apagado).

NOTA

Las motocicletas que se comercializan con un TSSM tienen la autoactivación inhabilitada, pero puede activarse si así se desea. Vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO.

- **Modo de transporte:** Es posible activar el sistema de seguridad sin habilitar el detector de movimiento durante un ciclo de encendido. Esto permite mover el vehículo para transportarlo en un estado inmovilizado.
- **Inhabilitación del arranque/encendido:** Si por alguna condición de seguridad se activan las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización del vehículo, el arranque y el sistema de encendido quedan inhabilitados.
- **Alarma del sistema de seguridad:** Vea Figura E-5. El sistema hace destellar alternadamente las señales de giro a la izquierda y a la derecha y hace sonar la sirena de seguridad opcional, si detecta una condición de seguridad del vehículo cuando el sistema está activado.



Figura E-3. Llavero con mando a distancia: TSSM

ed02920

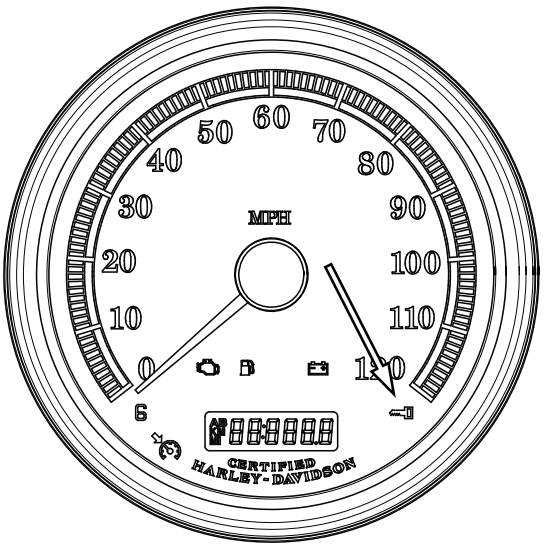


Figura E-4. Luz de seguridad (ícono de llave) (típico)

ed02047



Figura E-5. Sirena de seguridad

ENTREGA DEL VEHÍCULO E.3

GENERALIDADES

⚠ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Touring Harley-Davidson son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de motocicletas que no sean modelos Touring con sidecar puede causar la muerte o lesiones graves. (00040a)

La configuración del TSM/TSSM de un vehículo depende de si el vehículo tiene instalado el TSM o el TSSM opcional.

Todas las motocicletas se envían con el TSM/TSSM configurado para usarlo **sin** el sidecar instalado. Si una motocicleta está equipada con TSM, no se deben hacer más configuraciones.

Sin embargo, si una motocicleta tiene un sistema de seguridad opcional (TSSM) instalado, siga los siguientes pasos según sea necesario.

1. Configure las motocicletas con TSSM asignando ambos llaveros con mando a distancia al vehículo. Vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO, Asignación del llavero con mando a distancia: TSSM.
2. Configure las motocicletas con TSSM introduciendo un PIN elegido por el propietario. El PIN permite que el propietario haga funcionar el sistema si el llavero con mando a distancia se pierde o no funciona. Anote este PIN en el Manual del propietario y advierta al cliente que debe portar una copia.

CONFIGURACIÓN DE UN TSSM

NOTA

No olvide introducir un número de identificación personal (PIN) para las motocicletas con TSSM. Si este PIN no se asigna y ambos llaveros con mando a distancia se extravían o se dañan cuando el sistema de seguridad de la motocicleta esté activado, es necesario reemplazar el TSSM.

Los cambios de configuraciones del TSSM se realizan a través de una serie de operaciones de programación que incluyen el interruptor de encendido, los interruptores de las señales de giro a la izquierda/derecha y el llavero con mando a distancia (sistemas de seguridad).

En ciertos pasos de la secuencia de programación, la motocicleta puede confirmar configuraciones haciendo destellar las señales de giro, los indicadores de las señales de giro y/o la luz de seguridad. Además, cuando se programa un PIN en el sistema TSSM, el odómetro muestra el PIN al usuario y lo actualiza dinámicamente cuando se introduce o se cambia el código.

Todas las operaciones de programación están enumeradas en el formato de tabla. Siga los pasos numerados para configurar el sistema. Si se indica una respuesta de confirmación, espere la confirmación antes de continuar con el siguiente paso. En la columna de NOTAS se incluye importante información relacionada con ciertas acciones.

CONFIGURACIÓN PARA SIDECAR

⚠ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Harley-Davidson Touring son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de motocicletas que no sean modelos Touring con sidecar puede causar la muerte o lesiones graves. (00040a)

INTERRUPCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN

El TSM/TSSM no entrará al modo de configuración en el primer intento después de que se haya eliminado el voltaje de la batería del terminal 1. Esto ocurrirá después de cualquiera de las siguientes situaciones:

- Desconexión de la batería o agotamiento de la alimentación.
- Extracción del fusible de la batería.
- Conexión de la caja de acceso al conector del TSM/TSSM.

Por lo tanto, después de que la batería se vuelva a conectar, debe modificarse la secuencia de configuración como se indica a continuación.

1. Coloque el interruptor de parada del motor en **APAGADO,** cambie el interruptor de encendido a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** y presione dos veces el interruptor de las señales de giro a la izquierda.
2. Repita el paso anterior.
3. Continúe con la secuencia de configuración indicada.

ASIGNACIÓN DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA: TSSM

Vea la Tabla E-1 para asignar un llavero con mando a distancia a una motocicleta equipada con un TSSM.

Debe configurarse el llavero con mando a distancia en las motocicletas con TSSM para que haga funcionar el sistema de alarma del vehículo. Esta asignación **debe** completarse sin pausas mayores de 10 segundos entre cada paso. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) después de que todos los llaveros con mando a distancia hayan sido asignados. El modo de programación finaliza también después que transcurren 60 segundos si no se reciben mensajes del llavero con mando a distancia o si no se detecta actividad del interruptor de las señales de giro.

Se pueden asignar dos llaveros con mando a distancia al TSSM. El primer intento satisfactorio para programar el llavero con mando a distancia inhabilita todos los mandos a distancia previamente asignados. Si se va a programar un segundo llavero con mando a distancia, debe hacerse con la misma secuencia de programación del primer mando a distancia.

Tabla E-1. Asignación del LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado). Este procedimiento de asignación debe completarse sin pausas mayores de 10 segundos entre cada paso.
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO**.		
3	Presione **2** veces el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Uno a cuatro destellos de las señales de giro y los indicadores dependiendo de la configuración del vehículo (vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO relacionada a desconexiones de la batería).	1 destello – TSM mundial, sin seguridad. 2 destellos – TSSM configurado para Japón/Corea.
4	Presione el interruptor de giro a la **derecha 1** vez y suéltelo.	Un destello de las señales de giro y los indicadores	
5	Presione **1** vez el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores	
6	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores	Esto puede tomar de 10 a 25 segundos.
7	Si tiene dos llaveros con mando a distancia, presione y sostenga el botón del segundo **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores	Paso opcional.
8	Gire el interruptor de encendido a **OFF** (apagado).		

INTRODUCCIÓN DEL PIN: TSSM

NOTA

No olvide introducir un PIN para los vehículos con TSSM. Si no se asigna un PIN y se extravía o daña el llavero con mando a distancia cuando el sistema de seguridad del vehículo está activado, deberá reemplazarse el TSSM.

El PIN del TSSM está compuesto por cinco dígitos. Cada dígito puede ser un número del 1 al 9. No puede haber ceros (0) en el PIN. El PIN **debe** usarse para desactivar el sistema de seguridad de la motocicleta si no se dispone de un llavero con mando a distancia.

Vea Tabla E-2 para ingresar un PIN inicial cuando no se haya instalado un PIN previamente. El procedimiento enumerado usa 3-1-3-1-3 como muestra del PIN deseado.

NOTA

Para mayor seguridad, no use 3-1-3-1-3 como su PIN. Aquí se utiliza solamente como ejemplo.

Decida el PIN de cinco dígitos que el propietario desee usar. El código se programa usando los interruptores de las señales de giro y el llavero con mando a distancia. Conserve un registro del PIN en un lugar seguro como su cartera o el Manual del propietario.

- Cuando se programa el PIN, la luz de seguridad destella para confirmar cada vez que se introduce un dígito. El odómetro también muestra el PIN (número de identificación personal) y el cambio dinámicamente.
- La cantidad de destellos de la luz de seguridad corresponde al número seleccionado para un dígito determinado. Por lo tanto, la luz puede destellar de 1 a 9 veces, dependiendo del número que se haya introducido. El PIN de cinco dígitos cambiará en la ventana del odómetro y el dígito activo destellará.
- Presione el interruptor de la señal de giro a la izquierda una vez para aumentar cada dígito.
- Rápidamente presione dos veces el botón del llavero con mando a distancia para avanzar al siguiente dígito.

NOTA

El modo de programación finaliza cuando se gira el interruptor de encendido a OFF (apagado) o si durante 60 segundos no hay actividad en el interruptor de las señales de giro/botón del llavero con mando a distancia. No se guardan los datos de los intentos de configuraciones parciales cuando se introduce un

PIN por primera vez. Si se ha introducido un PIN previamente, el usuario puede cambiar cualquier dígito o grupo de dígitos.

Tabla E-2. Ingreso inicial de un PIN del TSSM (ejemplo: 3-1-3-1-3) sin un PIN ingresado anteriormente

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado). Este procedimiento de asignación **debe** completarse sin pausas mayores de 10 segundos entre cada paso.
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO**.		
3	Presione **2** veces el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Uno a cuatro destellos de las señales de giro y los indicadores dependiendo de la configuración del vehículo (vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO relacionada a desconexiones de la batería).	Un destello – TSM mundial, sin seguridad. Dos destellos – TSSM configurado para Japón/Corea.
4	Presione rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia 2 veces** y suéltelo.	Un destello de las señales de giro y los indicadores El odómetro muestra el PIN de cinco dígitos (cinco rayas si no se ha ingresado un código), el primer dígito destella.	El vehículo está en el modo de introducción del PIN, listo para introducir o modificar el primer dígito.
5	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	La luz de seguridad destella de 1 a 9 veces si un código fue introducido previamente.	La ausencia de destellos de confirmación indica que no se introdujeron dígitos.
6	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por los dígitos. En este ejemplo, usted presiona y suelta el botón tres veces.	El dígito que destella en la pantalla del odómetro incrementa, la luz de seguridad destella para indicar cada dígito seleccionado. En este ejemplo, el dígito que se muestra destellando es el 3 y la luz de seguridad destellará tres veces.	Ha seleccionado el número 3 como primer dígito.
7	Presione rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia 2 veces** y suéltelo.	Dos destellos de las señales de giro e indicadores y el segundo dígito en la pantalla del odómetro destella.	Ha confirmado el número 3 como primer dígito y ha avanzado a la introducción del segundo dígito.
8	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Ninguna	La ausencia de destellos de confirmación indica que no se introdujeron dígitos.
9	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por los dígitos. En este ejemplo, usted realizará este paso una vez.	El dígito que destella en la pantalla del odómetro incrementa, la luz de seguridad destella para indicar cada dígito seleccionado. En este ejemplo, el dígito que se muestra destellando es el 1 y la luz de seguridad destellará una vez.	Ha elegido el número 1 como segundo dígito.
10	Presione rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia 2** veces y suéltelo.	Tres destellos de las señales de giro e indicadores y el tercer dígito en la pantalla del odómetro destella.	Ha confirmado el número 1 como segundo dígito y ha avanzado a la introducción del tercer dígito.
11	Presione **1** vez el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Ninguna	La ausencia de destellos de confirmación indica que no se introdujeron dígitos.

Tabla E-2. Ingreso inicial de un PIN del TSSM (ejemplo: 3-1-3-1-3) sin un PIN ingresado anteriormente

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
12	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por los dígitos. En este ejemplo, usted repetirá este paso tres veces.	El dígito que destella en la pantalla del odómetro incrementa, la luz de seguridad destella para indicar cada dígito seleccionado. En este ejemplo, el dígito que se muestra destellando es el 3 y la luz de seguridad destellará tres veces.	Ha seleccionado el número 3 como tercer dígito.
13	Presione rápidamente el botón del llavero con mando a distancia **2 veces** y suéltelo.	Cuatro destellos de las señales de giro e indicadores y el cuarto dígito en la pantalla del odómetro destella.	Ha confirmado el número 3 como tercer dígito y ha avanzado a la introducción del cuarto dígito.
14	Presione **1** vez el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Ninguna	La ausencia de destellos de confirmación indica que no se introdujeron dígitos.
15	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por los dígitos. En este ejemplo, usted realizará este paso una vez.	El dígito que destella en la pantalla del odómetro incrementa, la luz de seguridad destella para indicar cada dígito seleccionado. En este ejemplo, el dígito que se muestra destellando es el 1 y la luz de seguridad destellará una vez.	Ha seleccionado el número 1 como cuarto dígito.
16	Presione rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia 2 veces** y suéltelo.	Cinco destellos de las señales de giro e indicadores y el quinto dígito en la pantalla del odómetro destella.	Ha confirmado el número 1 como cuarto dígito y ha avanzado a la introducción del quinto dígito.
17	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Ninguna	La ausencia de destellos de confirmación indica que no se introdujeron dígitos.
18	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por los dígitos. En este ejemplo, usted repetirá este paso tres veces.	El dígito que destella en la pantalla del odómetro incrementa, la luz de seguridad destella para indicar cada dígito seleccionado. En este ejemplo, el dígito que se muestra destellando es el 3 y la luz de seguridad destellará tres veces.	Ha seleccionado el número 3 como quinto dígito.
19	Presione rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia 2 veces** y suéltelo.	Un destello de las señales de giro e indicadores y el primer dígito en la pantalla del odómetro destella.	Ha confirmado el número 3 como quinto dígito y ha regresado al primer dígito.
20	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).		
21	Anote el código en el Manual del propietario.		
22	Active el sistema de seguridad e intente desactivarlo usando la introducción del PIN. Vea Tabla E-2.		

CAMBIO DEL PIN: TSSM

Si se ha introducido un PIN previamente, la luz de seguridad destellará el dígito equivalente y el odómetro mostrará el PIN existente con el dígito activo destellando. Cada pulsación adicional del interruptor de giro a la izquierda aumentará el dígito.

- Para pasar del 5 al 6, presione y suelte 1 vez el interruptor de giro a la izquierda.
- Para pasar del 8 al 2, presione y suelte 3 veces el interruptor de giro a la izquierda (9-1-2).

FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO E.4

GENERALIDADES

Las funciones de las señales de giro con TSM/TSSM tienen varios modos:

- Cancelación automática.
- Cancelación manual.
- Luces intermitentes de cuatro vías.
- Modo de diagnóstico.

Las señales de giro no se pueden activar o desactivar cuando el interruptor de encendido esté en la posición ACC (accesorios). Las señales de giro sólo se pueden activar o desactivar con el interruptor en la posición IGNITION (encendido).

⚠ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Harley-Davidson Touring son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de motocicletas que no sean modelos Touring con sidecar puede causar la muerte o lesiones graves. (00040a)

CANCELACIÓN AUTOMÁTICA

Oprima el interruptor de giro a la derecha o a la izquierda para activar la cancelación automática de las señales de giro. No se necesita mantener oprimido el interruptor de giro cuando se va a hacer el viraje. El TSM/TSSM no cancelará la señal si el viaje aún no se ha terminado.

- Cuando se suelta el interruptor de direccionales, el sistema cuenta 20 destellos. Siempre y cuando el vehículo viaje a más de 11 km/h (7 MPH), la direccional se cancelará después de 20 destellos, si el sistema no reconoce cualquier otra información.
- Si la velocidad del vehículo disminuye a 11 km/h (7 MPH) o menos, incluyendo cuando está parado, las luces direccionales continuarán destellando. La cuenta se reanudará cuando la velocidad del vehículo llegue a 12 km/h (8 MPH) y se cancelará automáticamente cuando la cuenta total sea de 20 destellos, según se describió anteriormente.
- Las señales de giro se cancelarán en un lapso de dos segundos después de terminar el giro. Un sensor dentro del TSM/TSSM cancela la señal después de que el vehículo ha regresado a la posición vertical.

NOTA

La función de cancelación del ángulo de inclinación tiene una característica de calibración automática. Conduzca la motocicleta 0,4 km (0,25 millas) a velocidades constantes (en posición vertical) para calibrar el sistema. El funcionamiento de la función del ángulo de inclinación puede no ser óptimo hasta que se realice esta calibración. Esta autocalibración se efectúa automáticamente cada vez que el vehículo se enciende y se conduce.

CANCELACIÓN MANUAL

Si usted quiere que las luces dejen de destellar, presione brevemente el interruptor de las señales de giro por segunda vez.

Si activa una señal de giro para girar en una dirección y oprime el interruptor para la señal de giro opuesta, se cancela la primera señal y el otro lado comienza a destellar.

LUCES INTERMITENTES DE CUATRO VÍAS

Use el siguiente método para activar las luces intermitentes de cuatro vías:

1. Con el interruptor en ENCENDIDO y el sistema de seguridad desactivado (solamente en modelos con sistema de seguridad), presione simultáneamente los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y, si existe y si así lo desea, active el sistema de seguridad. Las luces intermitentes de cuatro vías continuarán durante dos horas.
3. Para cancelar las luces intermitentes de cuatro vías, desactive el sistema de seguridad si es necesario, gire el interruptor a ENCENDIDO y presione los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha al mismo tiempo.

Este sistema permite dejar un vehículo descompuesto asegurado y en el modo de las luces intermitentes de cuatro vías hasta que logre obtenerse ayuda.

Si el sistema de seguridad se ha desactivado mientras están activas las luces intermitentes, las luces destellarán de esta manera:

1. El TSSM detiene el modo de destello de cuatro vías. La motocicleta permanece 1 segundo con las señales de giro apagadas.
2. El TSSM confirma la desactivación (1 destello).
3. La motocicleta permanece 1 segundo con las señales de giro apagadas.
4. La motocicleta restablece el modo de destello de cuatro vías.

MODO DE DIAGNÓSTICO

El TSM/TSSM mide la corriente cuando se utilizan las señales de giro. Si en un lado hay una bombilla de luz quemada, la luz restante y el indicador de la señal de giro destellan a un ritmo doble de lo normal a partir del quinto destello.

Otras condiciones de diagnóstico controladas son:

- Cortocircuito en el cableado de las señales de giro.
- Circuito abierto en el cableado de las señales de giro.
- Interruptor de las señales de giro atascado.

NOTAS

- *Un interruptor de las señales de giro atascado inhabilita la característica de cancelación de la señal de giro.*

- *Si se detecta un interruptor atascado, deben sostenerse oprimidos los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha durante más de un segundo para activar las luces intermitentes de cuatro vías.*

Vea E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC) para obtener más información.

FUNCIÓN DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN E.5

GENERALIDADES

Las señales de giro, el motor de arranque, el ECM, la bomba de combustible y la bobina de encendido quedarán inhabilitados si el vehículo vuelca.

ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Harley-Davidson Touring son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de motocicletas que no sean modelos Touring con sidecar puede causar la muerte o lesiones graves. (00040a)

FUNCIONAMIENTO

El motor se apagará automáticamente si el vehículo vuelca. El odómetro muestra “tIP” cuando se detecta una condición de vuelco.

Para volver a poner en marcha la motocicleta después de que se ha apagado:

1. Coloque la motocicleta en posición vertical.
2. Gire el interruptor de encendido a APAGADO – **ENCENDIDO** antes de volver a arrancar.

FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE) E.6

GENERALIDADES

Funcionamiento del sistema de seguridad

El TSSM tiene funciones de seguridad e inmovilización que el TSM no tiene. El TSSM inhabilita el arranque y el sistema de encendido. Entre otras funciones, tiene la capacidad de hacer que destellen alternadamente las señales de giro a la izquierda y a la derecha y de activar el sonido de la sirena (si está equipada) cuando detecta un intento de robo.

Las condiciones que activan el sistema de seguridad cuando el sistema está activado incluyen:

- **Detección de violación del circuito de encendido:** Las señales de giro destellan tres veces, la sirena opcional emite un sonido corto y agudo y después se apaga. Si continúa la manipulación indebida, después de cuatro segundos se activará una segunda advertencia. La manipulación indebida continuada causará que la alarma se active durante 30 segundos y después se apague. El ciclo de dos advertencias/alarma se repite en cada incidente de manipulación indebida.
- **Detección de cualquier movimiento del vehículo:** Las señales de giro destellan tres veces, la sirena opcional emite un sonido corto y agudo y después se apaga. Si el vehículo no regresa a la posición original, se activa una segunda advertencia después de cuatro segundos. Si el vehículo no regresa a su posición original, se activa la alarma durante 30 segundos y después se apaga. El ciclo de dos advertencias/alarmas puede repetirse hasta un máximo de 10 veces con una pausa de 10 segundos entre los ciclos de alarma.
- **Detección de que se ha desconectado la batería o la conexión a tierra mientras está activado:** La sirena, si se ha instalado, activa el modo de autoalarma. Las señales de giro no destellan.

Vea E.7 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN (TSSM SOLAMENTE) para obtener más información.

NOTA

Desactive siempre el TSSM antes de quitar o desconectar la batería, para evitar que se active la sirena (si está instalada). Si el TSSM está en el modo de autoactivación, usted deberá desactivar el sistema y desconectar la batería o quitar el fusible de la batería antes de que expire el periodo de activación de 30 segundos.

Opciones del sistema de seguridad: TSSM

Las siguientes opciones están disponibles en la unidad del TSSM solamente: Sensibilidad de la alarma, función de autoactivación y modo de almacenamiento.

Las configuraciones predeterminadas del TSSM son:

- Configuración para vehículo individual.
- Sensibilidad de movimiento medio en la sensibilidad de la alarma.
- Todos los vehículos son enviados con la autoactivación inhabilitada.
- Modo de almacenamiento establecido a 10 días.

SENSIBILIDAD DE LA ALARMA: TSSM

Sensibilidad

El TSSM tiene cuatro configuraciones de sensibilidad: Extremadamente baja, baja, intermedia o alta. La selección elegida controla la sensibilidad del sistema de seguridad con relación a la detección del movimiento.

Para ajustar la sensibilidad de la alarma, vea la Tabla E-3.

Tabla E-3. Sensibilidad de la alarma del TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de MARCHA/APAGADO en **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado).
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO**.		
3	Presione **2** veces el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores, dependiendo de la configuración del vehículo (vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO relacionada a desconexiones de la batería).	Dos destellos – TSSM configurado para Japón/Corea.
4	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Un destello de las señales de giro y los indicadores.	

Tabla E-3. Sensibilidad de la alarma del TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
5	Presione el interruptor de giro a la **izquierda 1** vez y suéltelo.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	Un destello – extremadamente baja Dos destellos – sensibilidad baja Tres destellos – sensibilidad media Cuatro destellos – sensibilidad alta
6	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por las opciones.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	Un destello – extremadamente baja Dos destellos – sensibilidad baja Tres destellos – sensibilidad media Cuatro destellos – sensibilidad alta
7	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).		

Modo de transporte

Es posible activar el sistema de seguridad sin habilitar el detector de movimiento durante un ciclo de encendido. Esto permite llevar el vehículo y transportarlo en estado de activación. En este modo, cualquier intento para conectar directamente el vehículo acciona el sistema de seguridad.

- Para entrar al modo de transporte, vea la Tabla E-4.
- Para salir del modo de transporte y que el sistema vuelva a funcionar normalmente, desactive el sistema con el llavero con mando a distancia o con el PIN.

NOTA

El modo de transporte es particularmente útil cuando se trabaja en la motocicleta. Si no se usa este modo, la alarma se puede activar durante muchas actividades normales de servicio.

Tabla E-4. Modo de transporte: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado).
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO**.		
3	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Tres destellos de las señales de giro y los indicadores.	
4	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).		
5	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Tres destellos de las señales de giro y los indicadores.	El vehículo puede moverse sin que se active la alarma.

FUNCIÓN DE AUTOACTIVACIÓN: TSSM

La autoactivación hace que el sistema se active automáticamente (sin tener que usar el llavero con mando a distancia) en el transcurso de los 30 segundos posteriores después de girar el interruptor de encendido a OFF (apagado). Durante este lapso, la luz de seguridad permanece iluminada para indicar que la autoactivación está en curso.

El vehículo puede moverse durante estos 30 segundos sin que se active la alarma. Sin embargo, cualquier movimiento posterior a este período activará la alarma de seguridad. Al terminar el período de autoactivación, las señales de giro destellan dos veces, la luz de seguridad comienza a destellar y la sirena (si está equipada) emite dos sonidos cortos y agudos.

El TSSM permite la activación remota con el llavero con mando a distancia en cualquier momento. Sin embargo, si el sistema es desactivado remotamente (con el llavero con mando a distancia), pero el interruptor de encendido no se gira a ENCENDIDO en el transcurso de 30 segundos, el sistema vuelve a activarse por sí mismo al habilitarse la autoactivación.

Las motocicletas para los mercados de Japón y Corea tienen la autoactivación inhabilitada en forma predeterminada. Sin embargo, se puede habilitar esta característica si el cliente así lo desea.

Cuando se inhabilita la autoactivación, se debe usar el llavero con mando a distancia para activar el sistema de seguridad. Para establecer la función de autoactivación, vea la Tabla E-5.

Tabla E-5. Selección de la función de autoactivación del TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado).
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO**.		
3	Presione **2 veces** el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores (vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO relacionada a desconexiones de la batería).	Dos destellos – TSSM configurado para Japón/Corea.
4	Presione y sostenga el botón del llavero con mando a distancia hasta recibir la confirmación.	Un destello de las señales de giro y los indicadores.	
5	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores.	
6	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda** y suéltelo.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	Un destello – autoactivación inhabilitada Dos destellos – autoactivación habilitada
7	Presione y suelte el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por las opciones.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	
8	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).		

MODO DE ALMACENAMIENTO: TSSM

El TSSM tiene un modo especial para el almacenamiento a largo plazo. Este modo evita que el sistema de seguridad descargue la batería después de un intervalo de días (10, 20, 60 o infinito) sin actividad alguna del interruptor de encendido.

- Si el TSSM se configura en infinito, el sistema no podrá entrar al modo de almacenamiento.
- Las motocicletas entran al modo de almacenamiento con el sistema de seguridad en estado activado o desactivado.
- Si se ha configurado a 20 días o más, el cliente debe usar un cargador de carga lenta aprobado para evitar que se descargue la batería.

En el modo de almacenamiento, todas las funciones de alarma permanecen activas pero el receptor se apaga y no responderá al llavero con mando a distancia. El vehículo está inmovilizado porque el motor de arranque y el ECM están inhabilitados. Cuando se introduce el modo de almacenamiento, la luz de seguridad deja de destellar para conservar la energía.

Para que el TSSM salga del modo de almacenamiento, el interruptor debe estar en ENCENDIDO. Esto accionará una advertencia/alarma si el sistema fue activado previamente. Se debe usar el llavero con mando a distancia o el PIN para desactivar el sistema y detener la alarma.

Para configurar las preferencias del modo de almacenamiento, vea la Tabla E-6.

Tabla E-6. Preferencias para el modo de almacenamiento: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		Compruebe que la luz de seguridad no destelle (el sistema de seguridad del vehículo está desactivado).
2	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO**.		

Tabla E-6. Preferencias para el modo de almacenamiento: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
3	Presione el interruptor de giro a la **izquierda 2** veces y suéltelo.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores dependiendo de la configuración del vehículo (vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO relacionada a desconexiones de la batería).	Dos destellos – TSSM configurado para Japón/Corea.
4	Presione y sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Un destello de las señales de giro y los indicadores.	
5	Suelte y después sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Dos destellos de las señales de giro y los indicadores.	
6	Suelte y después sostenga el botón del **llavero con mando a distancia** hasta recibir la confirmación.	Tres destellos de las señales de giro y los indicadores.	
7	Presione el interruptor de giro a la **izquierda 1 vez** y suéltelo.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	Un destello – 10 días Dos destellos – 20 días Tres destellos – 60 días Cuatro destellos – infinito
8	Presione el interruptor de giro a la **izquierda** para avanzar por las opciones.	Las señales de giro y los indicadores destellan para indicar la opción seleccionada.	Un destello – 10 días Dos destellos – 20 días Tres destellos – 60 días Cuatro destellos – infinito
9	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).		

ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN (TSSM SOLAMENTE) E.7

GENERALIDADES

Hay dos métodos para activar el sistema de seguridad:

- Usando el llavero con mando a distancia.
- Usando la autoactivación. Vea E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE).

NOTA

El vehículo no puede ser activado con el interruptor en IGN (encendido).

Hay dos métodos para desactivar el sistema de seguridad:

- Usando el llavero con mando a distancia. Este método funciona en cualquier situación **excepto** antes de girar el interruptor a IGN (encendido) cuando está armado el modo de almacenamiento en el TSSM.
- Usando un PIN.

LUZ DE SEGURIDAD

Vea Tabla E-7. La luz de seguridad en la carátula del velocímetro en el XL y el tacómetro en el XR le proporciona información al motociclista que confirma el estado de activación o desactivación.

Tabla E-7. Estado de la luz de seguridad: TSSM

LUCES	MODO
No destella.	Sin sistema de seguridad (TSM), el sistema de seguridad no está activado ni está activo el modo de almacenamiento.
Destella cada segundo.	Tiempo de expiración de diez minutos después de un intento fallido de introducción del PIN o reconexión de la batería mientras está activado.
Destella cada 2 segundos.	Sistema de seguridad activado.
Destella 4 veces por segundo.	Modo de introducción del PIN.
Permanece encendida continuamente con el interruptor de encendido en OFF (apagado).	Empieza la autoactivación Tiene 30 segundos antes que el sistema se active.
Permanece encendida continuamente con el interruptor en IGN (encendido).	Si se mantiene iluminada durante más de 4 segundos después de que el interruptor esté en IGN (encendido), existe un DTC actual.

USO DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA: TSSM

Generalidades

El rango de recepción del TSSM para la señal del llavero con mando a distancia depende de un patrón de recepción específico.

NOTA

Las condiciones ambientales y geográficas pueden afectar el alcance de la señal.

Activación del sistema

1. Sostenga el llavero con mando a distancia horizontal a la altura de la cintura.
2. Apunte el llavero con mando a distancia hacia el frente del vehículo.
3. Mantenga presionado el botón del llavero con mando a distancia hasta que el sistema responda con dos destellos de las señales de giro.

Desactivación del sistema

1. Sostenga el llavero con mando a distancia horizontal a la altura de la cintura.
2. Apunte el llavero con mando a distancia hacia el frente del vehículo.
3. Presione rápidamente dos veces el botón del llavero con mando a distancia. El sistema responderá con un destello de las señales de giro.

NOTA

*Puede ser necesario ensayar varias veces la función de desactivación. El botón del llavero con mando a distancia **debe** presionarse dos veces en 1,5 segundos para enviar el comando de desactivación. Esta acción es muy semejante a presionar dos veces el botón del "mouse" de una computadora. Los golpes ligeros y rápidos funcionan mejor, los golpes fuertes o muy lentos tienen menos probabilidad de funcionar.*

Solución de problemas

Si el botón del llavero con mando a distancia se ha presionado varias veces lejos del vehículo, el llavero con mando a distancia puede haber perdido la sincronización con el TSSM. Si esto sucede, el TSSM podría no reconocer las instrucciones del llavero con mando a distancia.

Para solucionar este problema, presione y mantenga oprimido el botón del llavero con mando a distancia durante 10 a 15 segundos, hasta que el sistema de seguridad responda con dos destellos de las señales de giro. Después de confirmar esto, puede reanudar el uso normal del llavero con mando a distancia.

USO DEL PIN

Generalidades

El PIN consiste de cinco dígitos que se introducen utilizando los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha. Cada dígito puede ser un número del 1 al 9. El PIN se usa para desactivar el sistema de seguridad de la motocicleta si el llavero con mando a distancia se ha extraviado o no funciona.

Vea E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO para establecer un PIN.

Desactivación del sistema

Vea Tabla E-8. Si comete un error en la desactivación el TSSM utilizando un PIN, la alarma se activará durante 30 segundos después de haber ingresado el último dígito. Después de un intento fallido, la luz de seguridad destellará una vez por segundo durante 10 minutos. **Durante este lapso, el vehículo no aceptará ningún intento de introducción del PIN.**

Tabla E-8. Desactivación del TSSM con el PIN (ejemplo: 3-1-3-1-3)

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en la posición **OFF** (apagado).		
2	Gire el interruptor de encendido a **ACC** (accesorios).		
3	Mantenga oprimidos **ambos** interruptores de giro hasta que reciba la confirmación.	La luz de seguridad destella a un ritmo rápido.	El sistema está listo para la introducción del PIN.
4	Introduzca el primer dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3 veces**.		
5	Presione el interruptor de la señal de giro a la **derecha 1 vez**.		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el primer dígito.
6	Introduzca el segundo dígito del código (1) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 1 vez**.		
7	Presione el interruptor de la señal de giro a la **derecha 1 vez**.		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el segundo dígito.
8	Introduzca el tercer dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3 veces**.		
9	Presione el interruptor de la señal de giro a la **derecha 1 vez**.		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el tercer dígito.
10	Introduzca el cuarto dígito del código (1) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 1 vez**.		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el cuarto dígito.
11	Presione el interruptor de la señal de giro a la **derecha 1 vez**.		
12	Introduzca el quinto dígito del código (3) presionando el interruptor de giro a la **izquierda 3 veces**.		El sistema se ha desactivado. Puede usar el vehículo o programar otro llavero con mando a distancia.
13	Presione el interruptor de la señal de giro a la **derecha 1 vez**.	La luz de seguridad deja de destellar.	

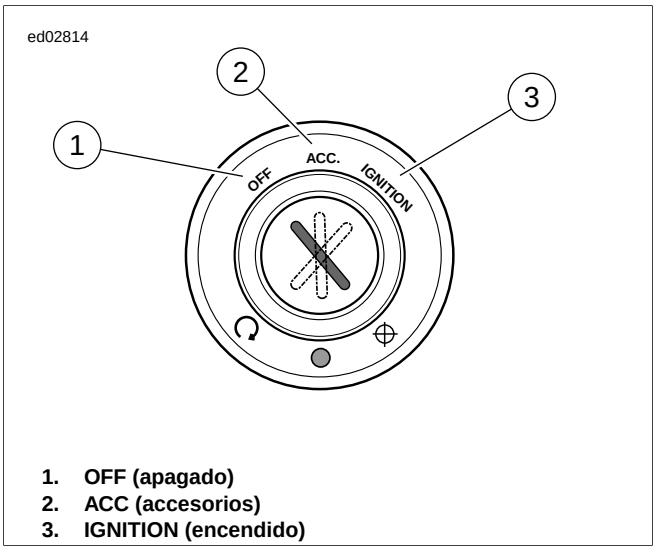
CÓDIGOS DE FALLA (DTC) E.8

TSM/TSSM

Para diagnosticar los problemas del sistema, comience por observar el comportamiento de la luz de seguridad.

NOTAS

- *Vea Figura E-6. "Llave en ENCENDIDO" significa que el interruptor está en IGNITION (encendido) (3) y que el interruptor de parada del motor está en MARCHA (aunque el motor no esté funcionando).*
- *Vea Figura E-7. Cuando el interruptor se gira a ENCENDIDO, la luz de seguridad se ilumina durante aproximadamente cuatro segundos y después se apaga.*
- *Si la luz de seguridad no se ilumina al colocar la llave en ENCENDIDO o no se APAGA después de los cuatro segundos iniciales, puede ser necesario reemplazar el velocímetro. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Si "BUS Er" aparece en la pantalla del odómetro, la luz de seguridad puede tardar hasta veinte segundos en encenderse.*
- *La luz de seguridad también se encenderá por ocho segundos después de verificar la bombilla, si existen códigos de falla históricos (DTC). La luz de seguridad permanece iluminada si se establecen DTC actuales. Si existe un DTC histórico, la luz de seguridad se iluminará durante 2 ciclos de encendido o hasta que se borre manualmente el DTC.*



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura E-6. Interruptor de encendido

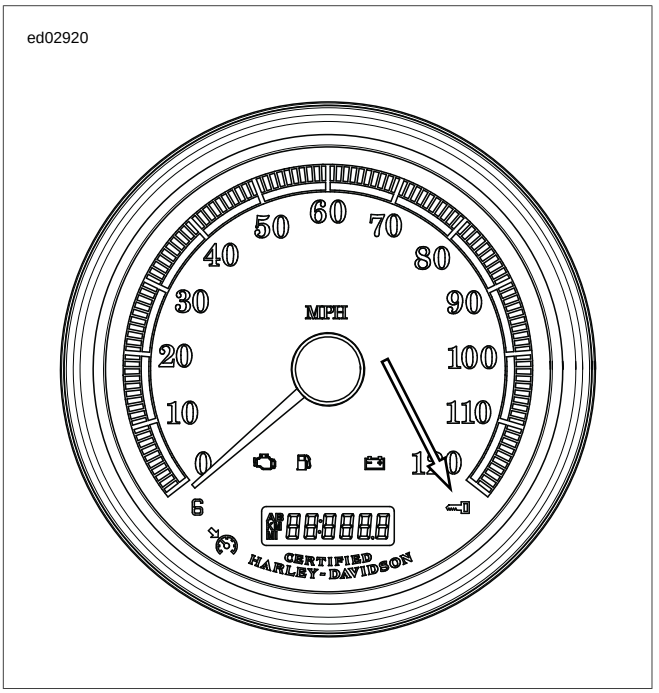


Figura E-7. Luz de seguridad (ícono de llave) (típico)

1. Vea Figura E-8. Cuando la luz se apaga después de estar iluminada durante los primeros cuatro segundos, pueden ocurrir uno de tres eventos:
   a. La luz permanece apagada. Esto indica que por el momento no existen condiciones de falla actual o DTC históricos almacenados que haya detectado el TSSM.
   b. La luz permanece apagada solamente cuatro segundos y después se enciende durante un período de ocho segundos. Esto indica que se almacenó un DTC histórico pero no existe un DTC actual.
   c. La luz permanece encendida pasado un período de ocho segundos. Esto indica que existe un DTC actual.
2. Vea E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC), Tipos de códigos para ver una descripción completa de los formatos de los DTC.

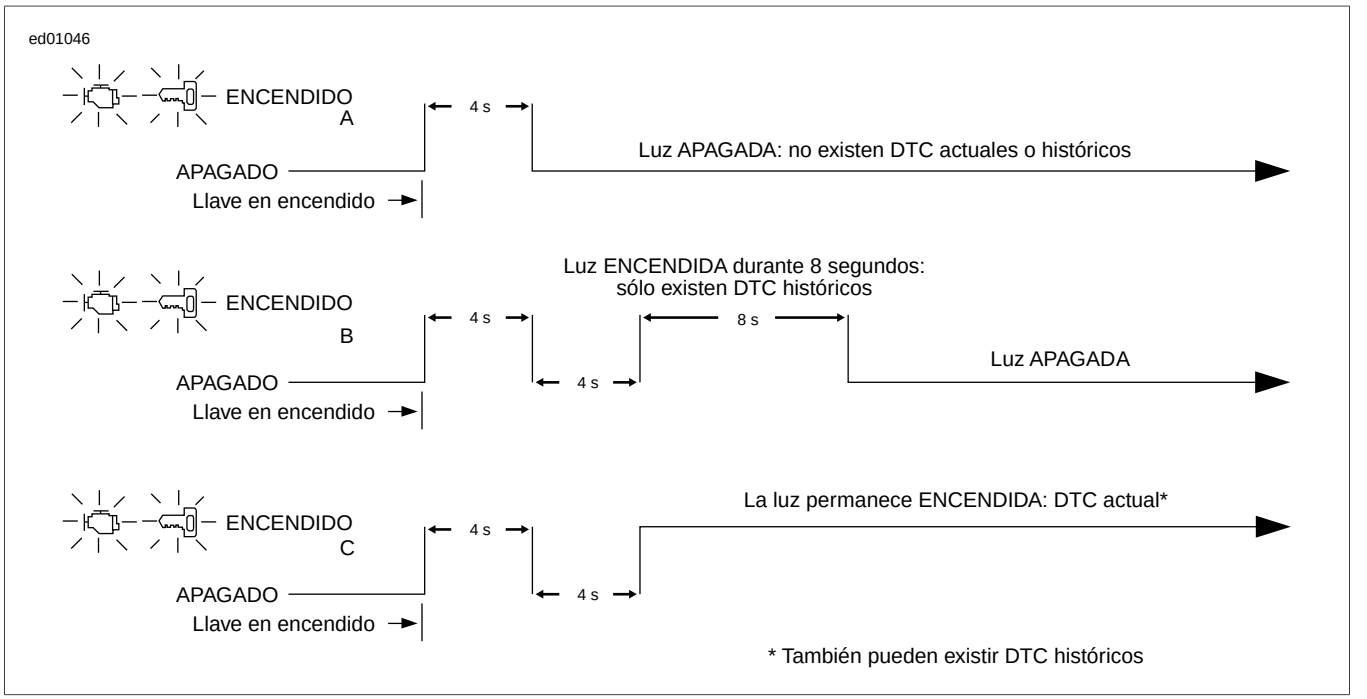


Figura E-8. Funcionamiento de la luz de seguridad

TIPOS DE CÓDIGOS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Existen dos tipos de DTC: Actuales e históricos. Si se almacena un DTC, éste puede leerse, ya sea usando el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) o el autodiagnóstico del odómetro. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

NOTAS

- *El autodiagnóstico del odómetro mostrará DTC actuales e históricos. Para diferenciar entre los DTC actuales e históricos se debe utilizar el software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).*
- *Todos los DTC residen en la memoria del ECM, TSM/TSSM, odómetro o tacómetro hasta que el DTC se borra usando el autodiagnóstico del odómetro. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.*
- *Un DTC histórico también se borra después de que han transcurrido un total de 50 ciclos de encendido. Después del período de retención de 50 ciclos de encendido, el DTC se borra automáticamente de la memoria siempre que no se detecten fallas del mismo tipo en ese período.*

Actuales

Los DTC actuales son aquellos que se presentan durante el ciclo actual de encendido. Vea los diagramas de flujo adecuados para obtener las soluciones.

Históricos

Si se presenta un problema que se resuelve por sí mismo, el problema de estado activo se desecha y se convierte en un DTC histórico en vez de un DTC actual. Por ejemplo, los cortos intermitentes de salida se pueden convertir en DTC históricos típicos.

Los DTC históricos se almacenan durante 50 ciclos de encendido después de que cualquier DTC haya sido establecido últimamente como actual para facilitar el diagnóstico de intermitencias. Después del quincuagésimo ciclo, el DTC se borra por si mismo. La luz de seguridad solamente indicará la existencia de los DTC históricos de dos ciclos de encendido.

Es importante observar que los DTC históricos existirán siempre que el sistema indique la existencia de una falla actual. Vea E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC), Códigos de falla múltiples si se detectan DTC múltiples.

Los diagramas de diagnóstico están diseñados para usarse con los DTC actuales y como resultado frecuentemente éstos sugieren el reemplazo de piezas. Al diagnosticar un DTC histórico, los cuadros pueden ser útiles pero no deben hacerle reemplazar una pieza sin antes comprobar que la pieza esté defectuosa.

RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS DE FALLA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

El TSM/TSSM permite dos niveles de diagnóstico.

- El modo más sofisticado emplea un software de diagnóstico llamado DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).
- El segundo modo requiere la utilización del autodiagnóstico del odómetro. Se puede tener acceso y borrar los DTC del velocímetro, tacómetro (si está equipado), TSM/TSSM y ECM. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.

CÓDIGOS DE FALLA MÚLTIPLES

Ya que es posible que ocurra más de una falla y que se establezca más de un DTC, existen diversas condiciones que pueden resultar que **una** falla establezca DTC **múltiples**:

Los DTC de datos seriales (U1016, U1255, U1300 y U1301) pueden estar acompañados por otros DTC. **Siempre** corrija los DTC de datos seriales antes de resolver los otros DTC.

Vea Tabla E-9. Esta tabla da una clasificación de prioridad de la mayoría de los DTC del TSM/TSSM.

Tabla E-9. Códigos de falla (DTC) y condiciones de falla del TSM/TSSM

CLASIFICACIÓN	DTC	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
1	U1300	J1850 cortocircuito a tierra	E.20 DTC U1300, U1301 O BUS ER.
2	U1301	J1850 cortocircuito a la batería	E.20 DTC U1300, U1301 O BUS ER.
3	U1016	Pérdida de comunicaciones seriales – ECM	E.19 DTC U1016, U1255.
4	U1255	Pérdida de la comunicación serial – general	E.19 DTC U1016, U1255.
5	B1135	Falla del acelerómetro	E.17 DTC B1135.
6	B1154	Cortocircuito a tierra de la señal de entrada del interruptor del embrague	E.18 DTC B1154, B1155.
7	B1155	Cortocircuito a tierra de la entrada del interruptor de neutro	E.18 DTC B1154, B1155.
8	B1134	Cortocircuito a tierra de la salida del relé de arranque	E.16 DTC B1134.
9	B1121	Falla de la salida de la luz de giro a la izquierda	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.
10	B1122	Falla de la salida de la luz de giro a la derecha	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.
11	B0563	Voltaje de la batería alto	E.14 DTC B0563.
12	B1131	Cortocircuito a tierra de la salida de la alarma	E.15 DTC B1131, B1132.
13	B1132	Cortocircuito a tierra de la salida de la alarma	E.15 DTC B1131, B1132.
14	B1141	Cortocircuito a tierra o interrupción de la entrada del interruptor de encendido	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.

COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM E.9

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Para localizar los circuitos defectuosos u otros problemas del sistema, siga los diagramas de flujo de diagnóstico. Para tener un enfoque sistemático, siempre empiece con E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM, Diagnóstico inicial. Lea la información general y después trabaje paulatinamente a través del diagrama de flujo, cuadro por cuadro.

Notas para el diagnóstico

Si aparece un número con un círculo adyacente al cuadro del diagrama de flujo, entonces quiere decir que se ofrece más información en las notas para el diagnóstico. Muchas notas para el diagnóstico contienen información complementaria, descripciones de diversas herramientas de diagnóstico o referencias a otras secciones del manual en donde se puede obtener información sobre la ubicación o extracción de algunos componentes.

Diagrama de circuito/tabla de conexiones al arnés de cables

Cuando trabaje en un diagrama de flujo, vea la ilustración, el diagrama del circuito relacionado y la tabla de conexiones al arnés de cables según sea necesario. La tabla de conexiones al arnés de cables de cada diagrama de circuito identifica el número de conector, la descripción, el tipo y la ubicación general del conector.

Para poder ejecutar la mayoría de las rutinas de diagnóstico, se necesitan una caja de acceso y un multímetro digital (DVOM). Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.

Para realizar las comprobaciones de circuito con cierto grado de eficiencia, también es necesario estar familiarizado con los diversos conectores de cables.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Algunos diagramas pueden contener códigos de trabajo/tiempo. Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben usar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.

Reprogramación del ECM

Los diagramas de diagnósticos frecuentemente sugieren el reemplazo del ECM. Cuando sea necesario reemplazar el ECM, éste debe reprogramarse utilizando el software de diagnóstico DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650). Consulte con su concesionario. También se debe realizar el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea E.21 TSM/TSSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

DIAGNÓSTICO INICIAL

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS

Sugerencias para el diagnóstico

- Si el odómetro indica “BUS Er” con el interruptor en IGN (encendido) (el interruptor de parada del motor en la posición MARCHA con el motor apagado), compruebe el bus de datos para detectar un circuito abierto o cortocircuito a tierra entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 5 del conector del ECM [78B], el terminal 3 del conector del TSSM [30B], el terminal 2 del conector del velocímetro [39B] en el XL, C en el XR o en el terminal 2 del conector del tacómetro [108B] (si está equipado).
- Compruebe para detectar un terminal de prueba de diagnóstico abierto entre el terminal 3 del conector del enlace de datos [91A] y el terminal 3 del conector del TSM/TSSM [30B]. Con el interruptor en IGN (encendido), el voltaje del bus de datos seriales típicamente debe ser de 0,6 a 0,8 V. El rango de voltaje aceptable es de 0 a 7,0 V.
- Para identificar las intermitencias, sacuda el arnés del vehículo mientras realiza los pasos en los diagramas de flujo de la comprobación de diagnóstico inicial.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el conector del arnés de cables [39B] en el XL, o el conector [108B] en el XR y el conector del velocímetro [39A] en el XL, o el conector del tacómetro [108A] en el XR, utilizando los ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS (pieza Nº HD-46601). Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.
2. Compare el comportamiento del sistema del TSM/TSSM con los síntomas en la Tabla E-10.

Todos los DTC del TSM/TSSM están enumerados en la Tabla E-9.

Tabla E-10. Síntomas que pueden no establecer códigos de falla

SÍNTOMA	SOLUCIÓN
No se desactiva	E.12 NO SE DESACTIVA (TSSM SOLAMENTE).
Las señales de giro no se cancelan o se cancelan erráticamente.	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.
Las señales de giro destellan a un ritmo doble del normal, todas las bombillas están bien.	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141.

Otros DTC

Vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO para encontrar los DTC relacionados con el odómetro.

Vea 4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI para encontrar los DTC relacionados con el ECM.

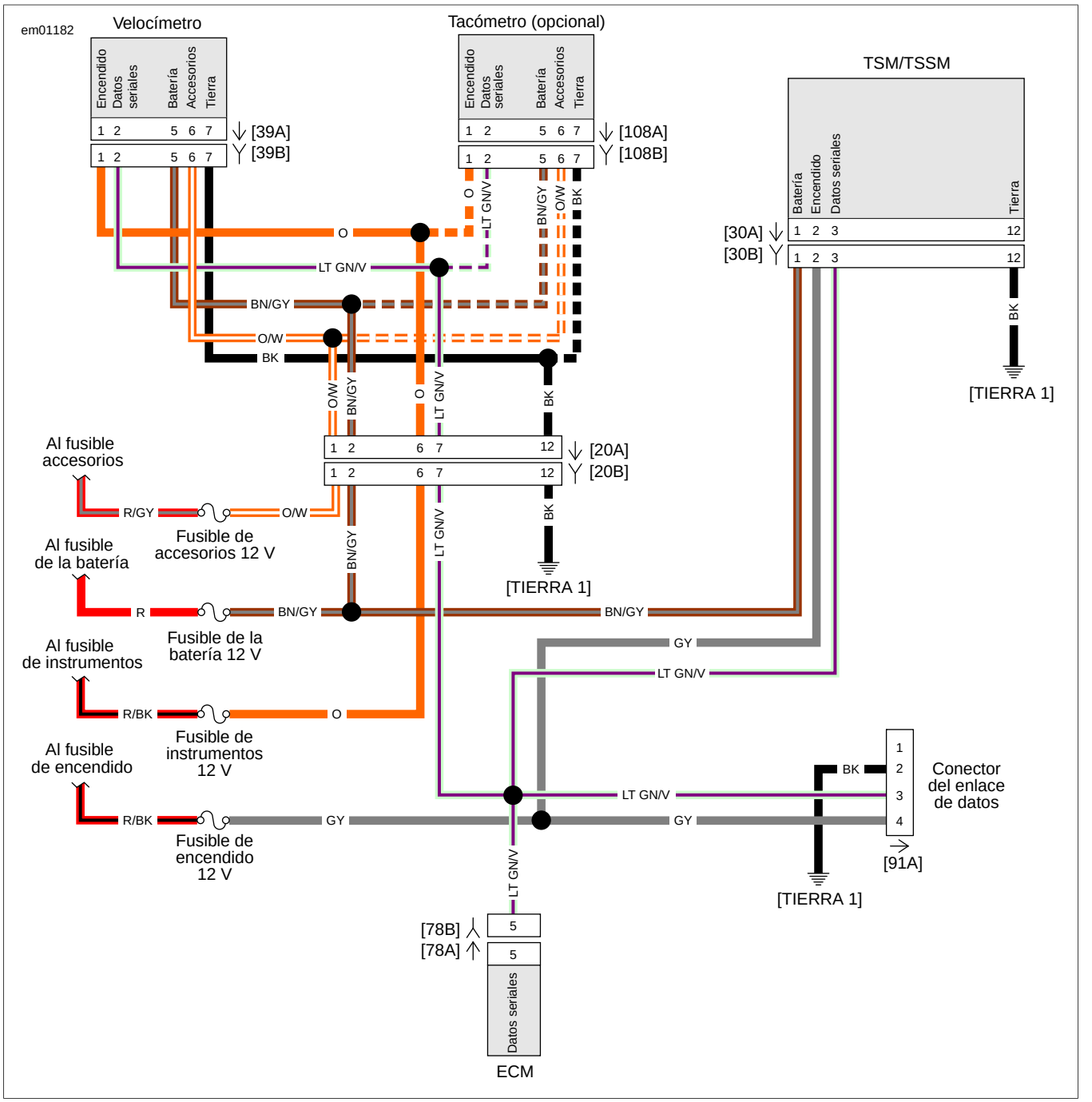


Figura E-9. Comprobación de diagnóstico (XL)

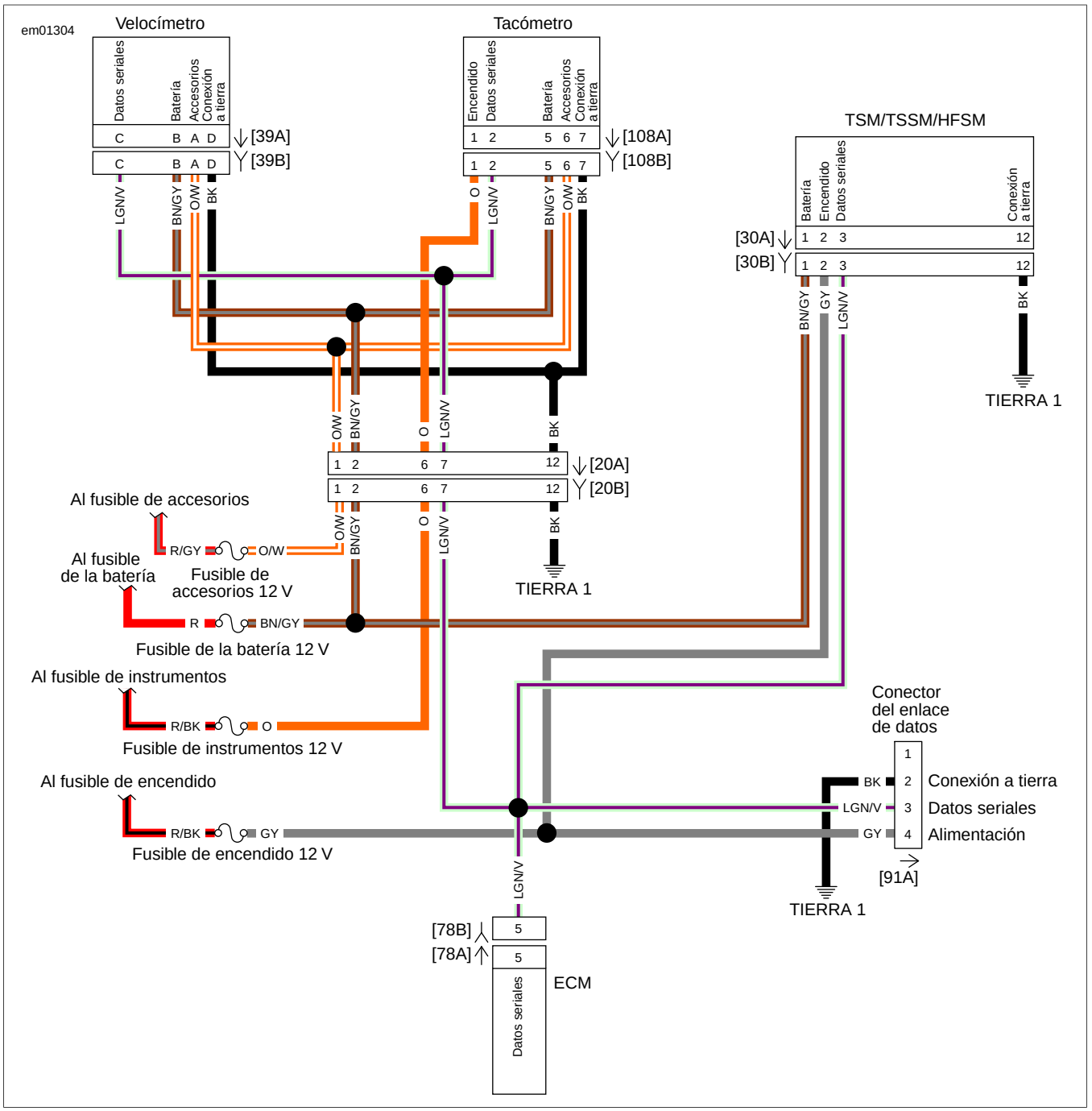


Figura E-10. Comprobación de diagnóstico (XR)

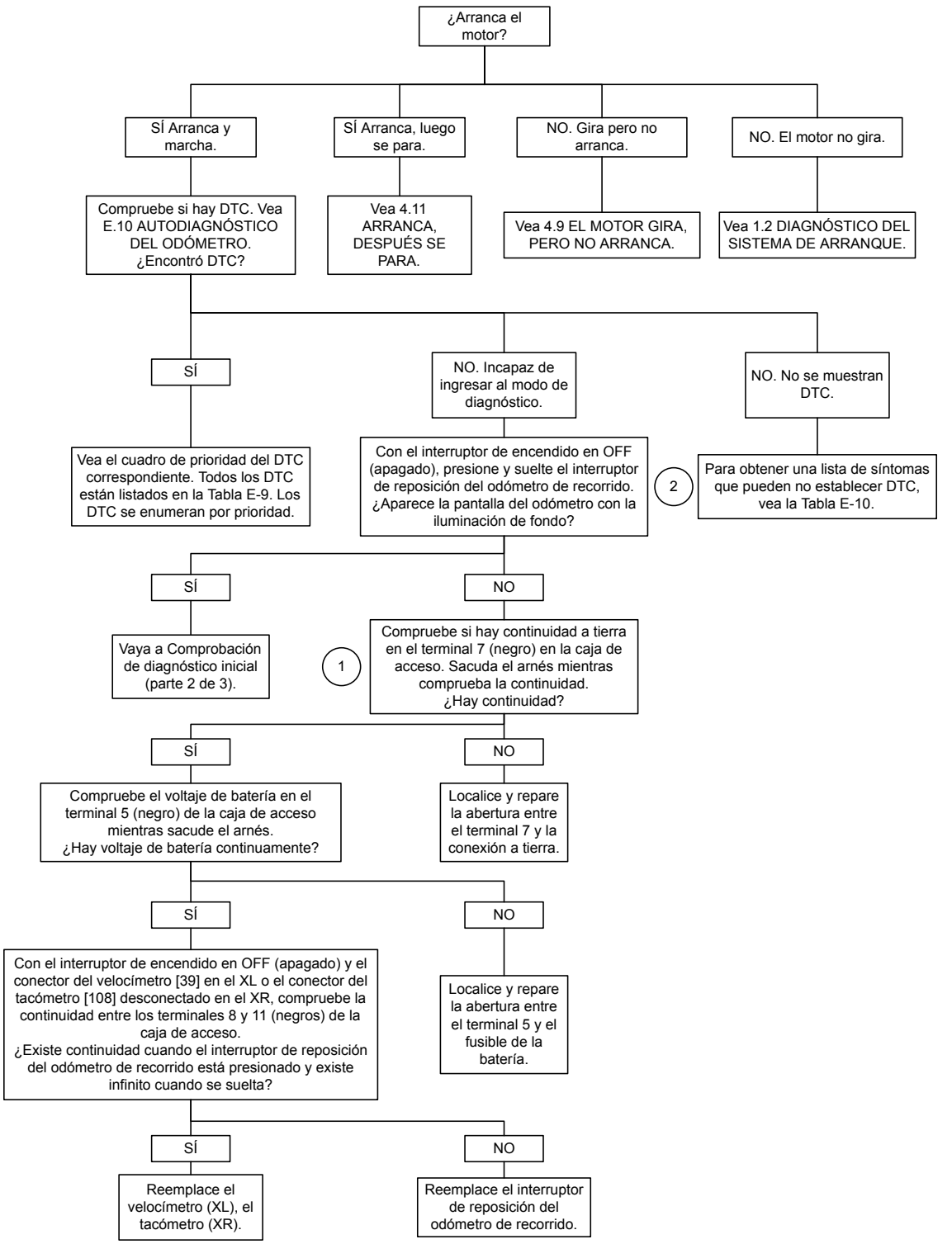
Tabla E-11. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la bandeja de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla E-11. Conectores del arnés de cables

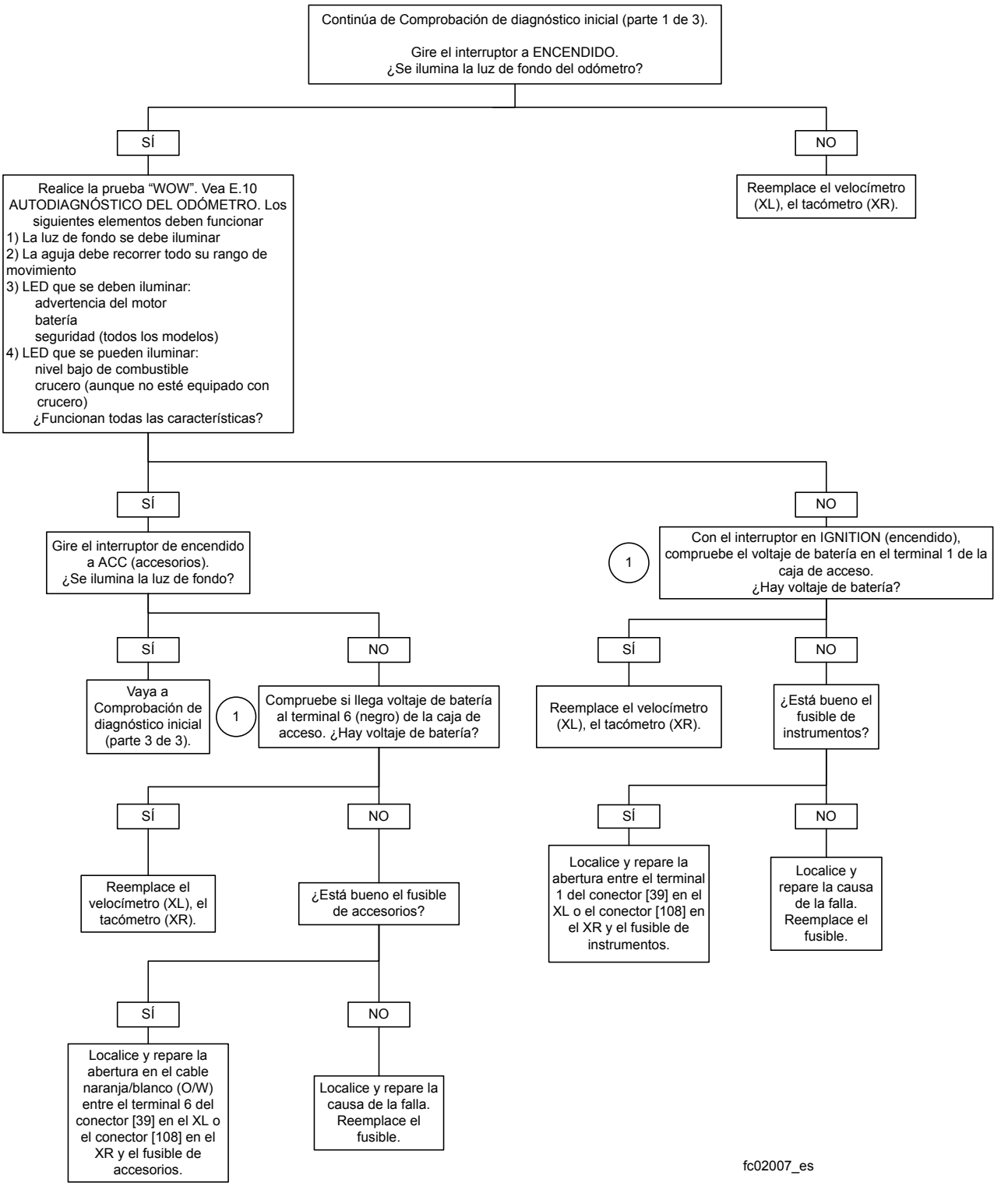
Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 1 de 3)

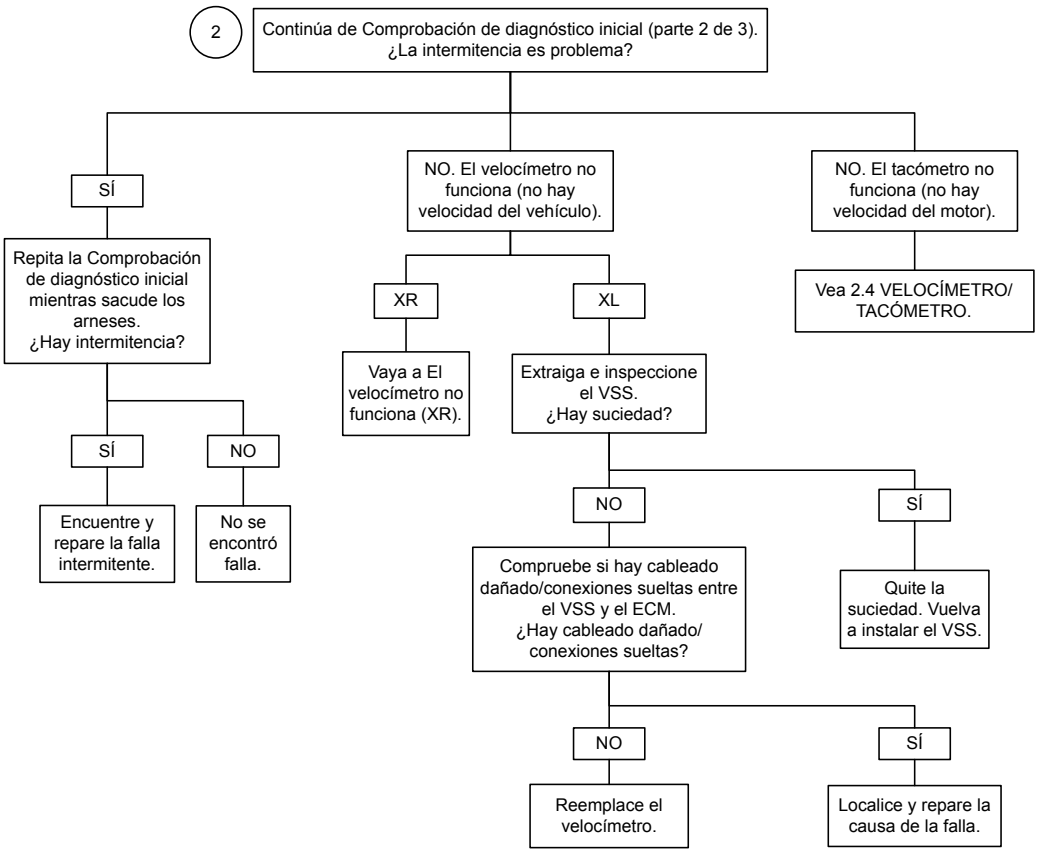


fc01997_es

Comprobación de diagnóstico inicial (parte 2 de 3)

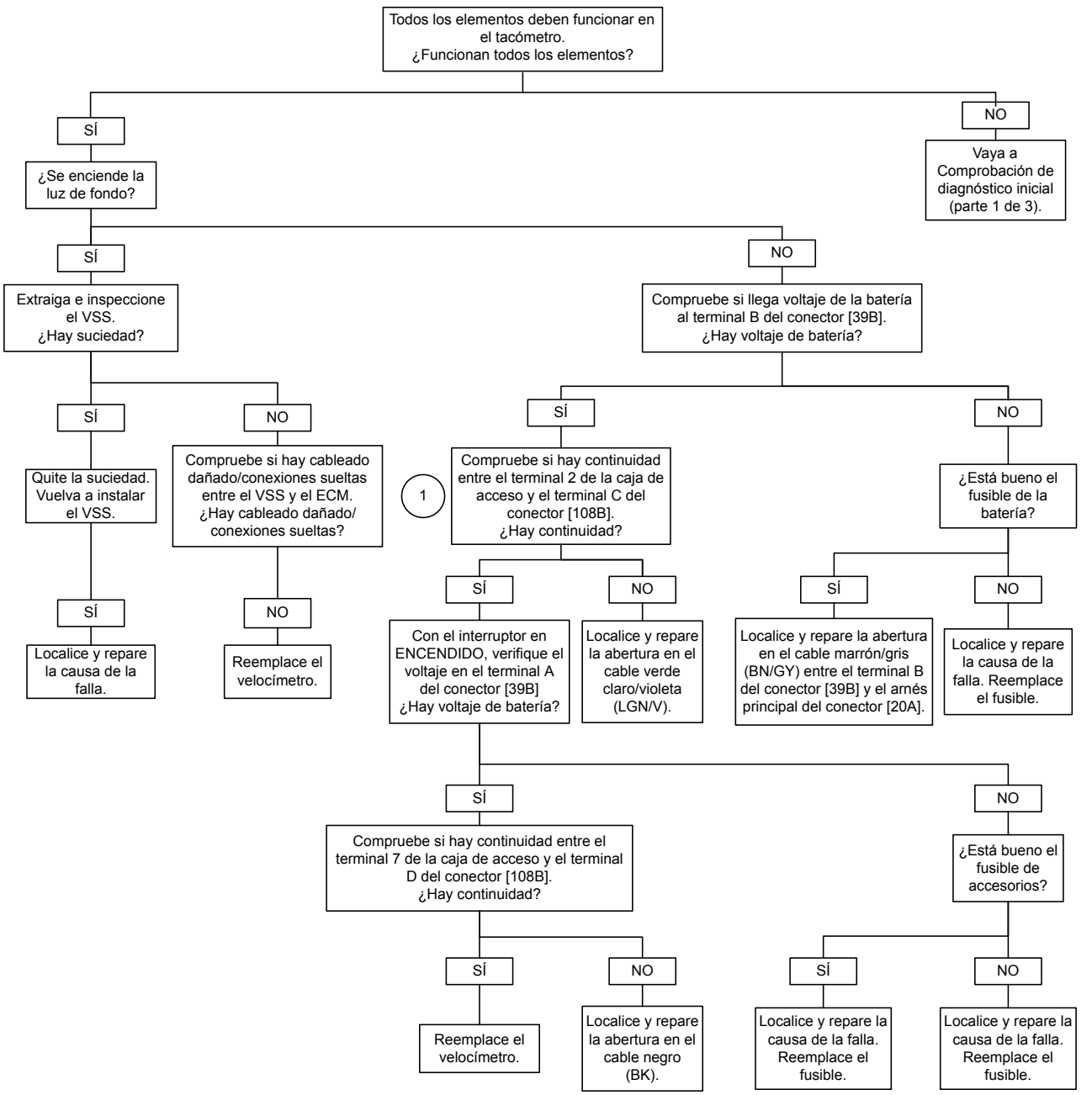


Comprobación de diagnóstico inicial (parte 3 de 3)



fc01960_es

Velocímetro inoperante (XR)



fc01931_es

AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO E.10

GENERALIDADES

El odómetro es capaz de mostrar y borrar los DTC del velocímetro, tacómetro, TSM/TSSM, ABS y ECM (en el modo de diagnóstico).

DIAGNÓSTICO

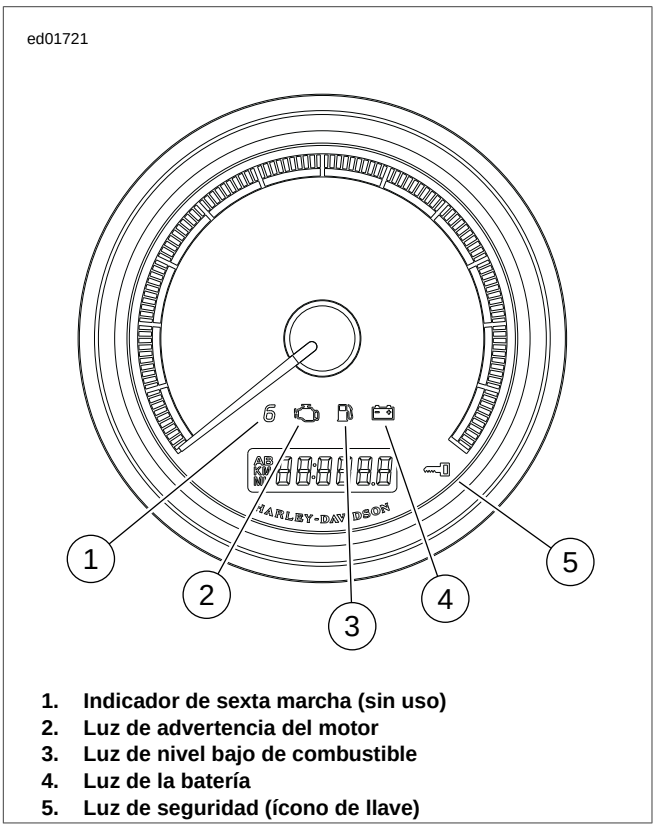
Sugerencias para el diagnóstico

- Para poder realizar una verificación rápida de las funciones del velocímetro (XL) o del tacómetro (XR), puede realizarse una prueba “WOW”. Presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, después gire el interruptor a ENCENDIDO. Suelte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Vea Figura E-11. La luz de fondo debe iluminarse, las agujas del indicador deben recorrer todo su rango de movimiento y las luces indicadoras (batería, seguridad, nivel bajo de combustible y advertencia del motor) deben iluminarse. Todas la luces deben iluminarse, aun las que no se usan durante el funcionamiento normal del vehículo.
- Si el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR) no pasan la prueba “WOW”, compruebe el cableado de la batería, la conexión a tierra, el encendido, el interruptor de reposición del odómetro de recorrido y el cableado de los accesorios al velocímetro. Si alguna función en el velocímetro no funciona, vea 2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO.

Notas para el diagnóstico

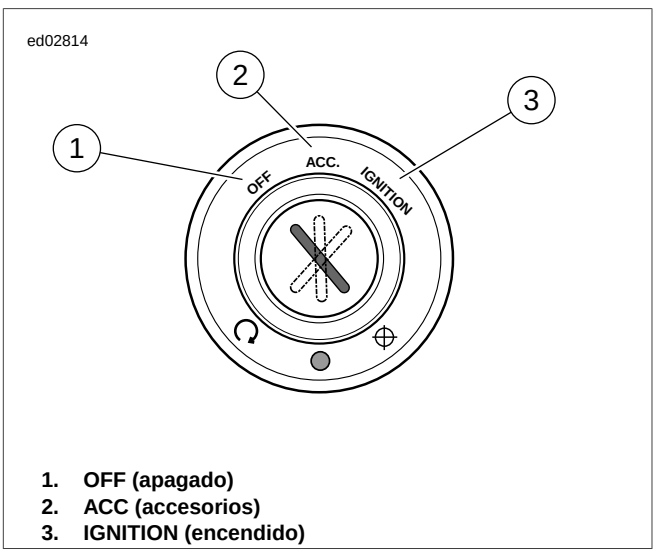
Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Para salir del modo de diagnóstico, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Para borrar los DTC para el módulo seleccionado, presione el interruptor de reposición del odómetro de recorrido por más de 5 segundos cuando se muestre un DTC. Este procedimiento borrará todos los DTC para el módulo seleccionado.



1. **Indicador de sexta marcha (sin uso)**
2. **Luz de advertencia del motor**
3. **Luz de nivel bajo de combustible**
4. **Luz de la batería**
5. **Luz de seguridad (ícono de llave)**

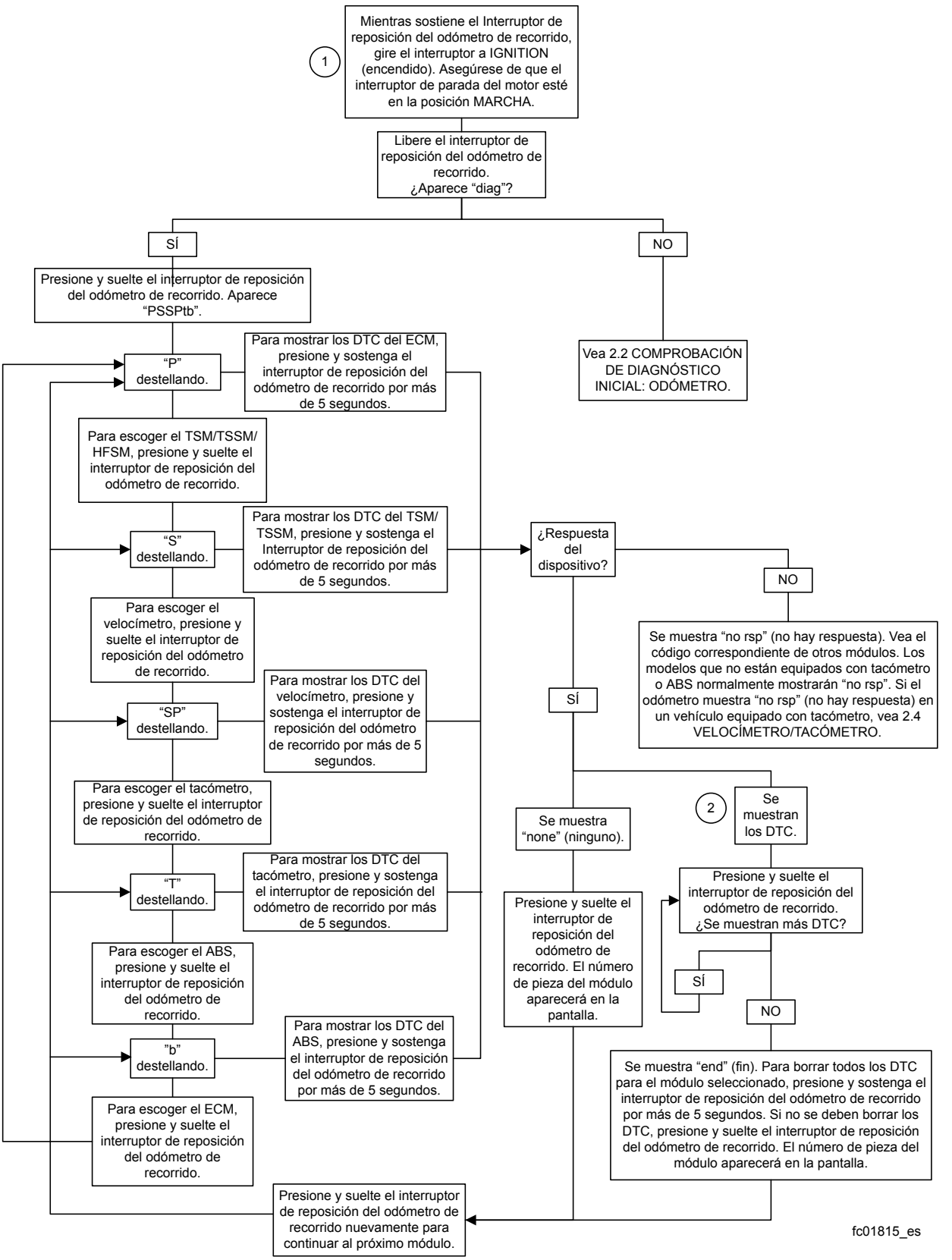
Figura E-11. Luces de advertencia (típico)



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**

Figura E-12. Interruptor de encendido

Autodiagnóstico del odómetro



CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM E.11

GENERALIDADES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) se empalma en el arnés principal. Utilizada junto con un DVOM, ésta permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta.

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

1. Retire la cubierta lateral izquierda y la batería. Vea el Manual de servicio.
2. Vea Figura E-13. Alcance debajo de la bandeja de la batería y levante el TSM/TSSM de la cavidad en el fondo de la bandeja.
3. Vea Figura E-14. Presione los pestillos en el conector del arnés [30B] y extráigalo del conector del TSM/TSSM [30A].
4. Coloque el conector del arnés [30B] de vuelta hacia abajo por la cavidad y hacia afuera del lado izquierdo del vehículo debajo de la bandeja de la batería.
5. Vuelva a instalar la batería.
6. Vea Figura E-15. Fije la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los conectores:
   a. Acople el conector hembra gris en la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) con el conector del TSM/TSSM [30A].
   b. Acople el conector macho gris en la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) con el conector del arnés [30B].

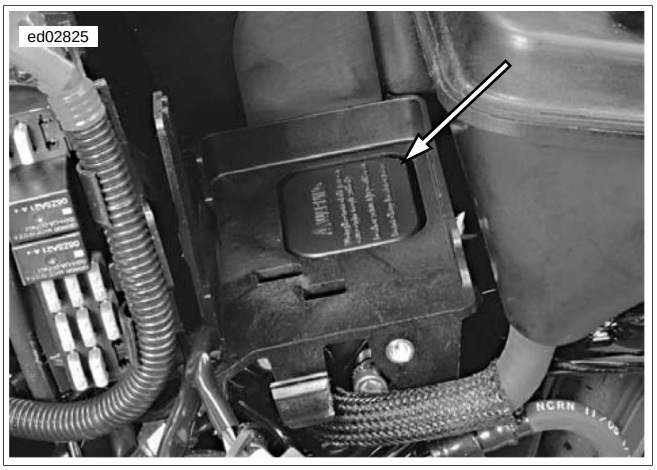
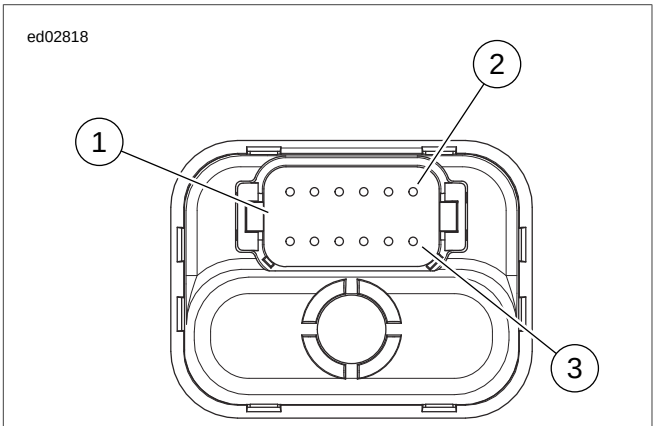
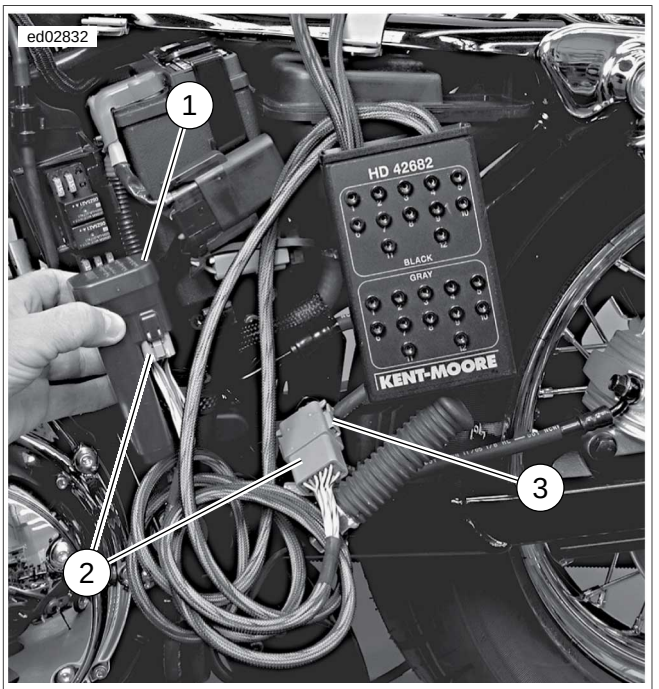


Figura E-13. Ubicación del TSM/TSSM



1. **Conector del arnés**
2. **Patilla 1**
3. **Patilla 12**

Figura E-14. Conector del TSM/TSSM [30A]



1. **TSM/TSSM**
2. **Conectores del arnés del probador**
3. **Conector del arnés del TSM/TSSM [30B] del vehículo**

Figura E-15. Caja de acceso: TSM/TSSM

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

1. Desconecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) del vehículo:
   a. Vea Figura E-14. Presione los pestillos y separe el conector hembra gris de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) del conector del TSM/TSSM [30A] (1).
   b. Vea Figura E-15. Separe el conector macho gris de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) del conector del arnés [30B] (3).
2. Quite la batería. Pase el conector del arnés del TSM/TSSM [30B] hacia arriba a través de la cavidad en la parte inferior de la bandeja de la batería.
3. Acople el conector del arnés [30B] al TSM/TSSM.
4. Coloque el TSM/TSSM con el conector orientado hacia la parte trasera del vehículo. Baje el TSM/TSSM a la cavidad en el fondo de la bandeja de la batería.
5. Instale la batería, el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Vea el Manual de servicio.

NOTA

El vehículo no se podrá poner en marcha si el TSM/TSSM está desconectado o no se ha montado correctamente.

Tabla E-12. Conector del TSM/TSSM [30B]

TERMINAL	FUNCIÓN	TERMINAL	FUNCIÓN
1	Batería	7	Entrada del interruptor de giro a la derecha
2	Encendido	8	Entrada del interruptor de giro a la izquierda
3	Datos seriales	9	Control del relé del arranque
4	Interruptor de neutro	10	Interruptor del embrague
5	Alimentación de giro a la izquierda	11	Señal de la alarma
6	Alimentación de giro a la derecha	12	Conexión a tierra

NO SE DESACTIVA (TSSM SOLAMENTE) E.12

GENERALIDADES

Solamente vehículos equipados con sistemas de seguridad

Esta sección corresponde únicamente a los vehículos equipados con el TSSM opcional.

NOTA

Puede ser necesario ensayar varias veces la función de desactivación. El botón del llavero con mando a distancia ***debe*** *presionarse dos veces en 1,5 segundos para enviar el comando de desactivación. Esta acción es muy semejante a presionar dos veces el botón del "mouse" de una computadora. Los golpes ligeros y rápidos funcionan mejor, los golpes fuertes o muy lentos tienen menos probabilidad de funcionar.*

El llavero con mando a distancia envía una señal RF para activar todas las funciones remotas del TSSM. El cable del interruptor de la señal de giro delantera izquierda sirve como la antena del vehículo. Si el TSSM no responde (no hay confirmación en la activación/desactivación del sistema) o tiene respuesta lenta (rango limitado, no activa/desactiva ni sincroniza consistentemente), siga el diagrama de flujo.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.

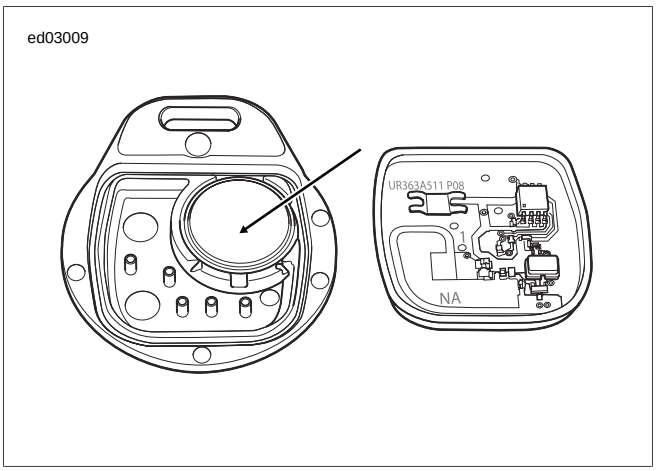


Figura E-16. Batería del llavero con mando a distancia: TSSM

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Compruebe que el voltaje de batería del llavero con mando a distancia sea por lo menos de 2,9 V. Vea E.22 MANTENIMIENTO DEL TSSM.
- La interferencia del entorno físico puede afectar la transmisión RF. Coloque el llavero con mando a distancia junto a la empuñadura izquierda y desactive con dos clics o mueva la motocicleta a una ubicación nueva y vuelva a probar.
- Compruebe si hay daño en el cable de la antena. ¿Funciona la señal de giro a la izquierda?

NOTA

Vea E.7 ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN (TSSM SOLAMENTE). Use solamente el llavero con mando a distancia apropiado para su mercado y paquete TSSM.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Después de desconectar la batería, el TSSM no entrará al modo de configuración en el primer intento. Todos los intentos de asignar un llavero con mando a distancia o entrar al modo de configuración requerirán un mínimo de dos intentos.

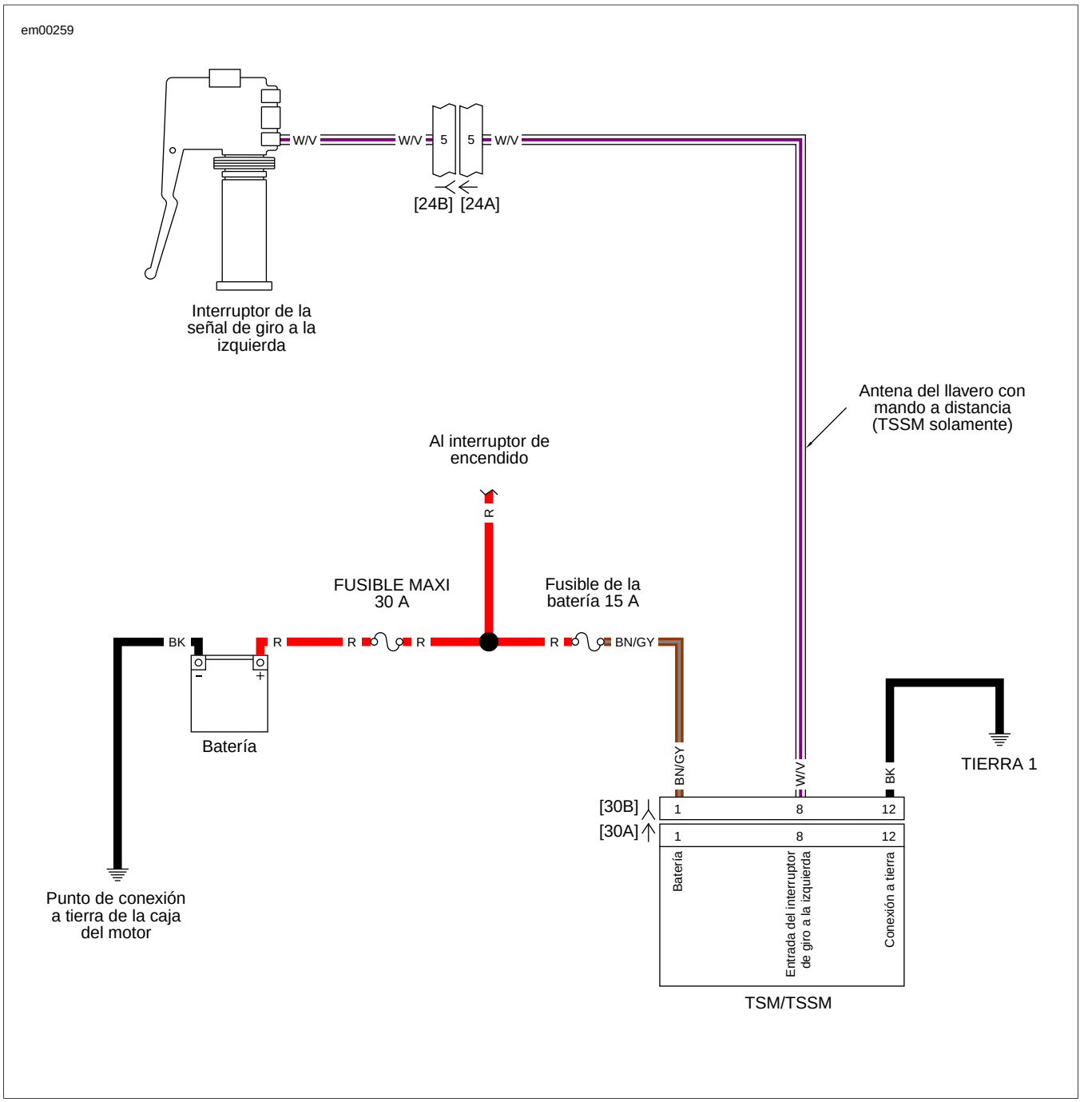
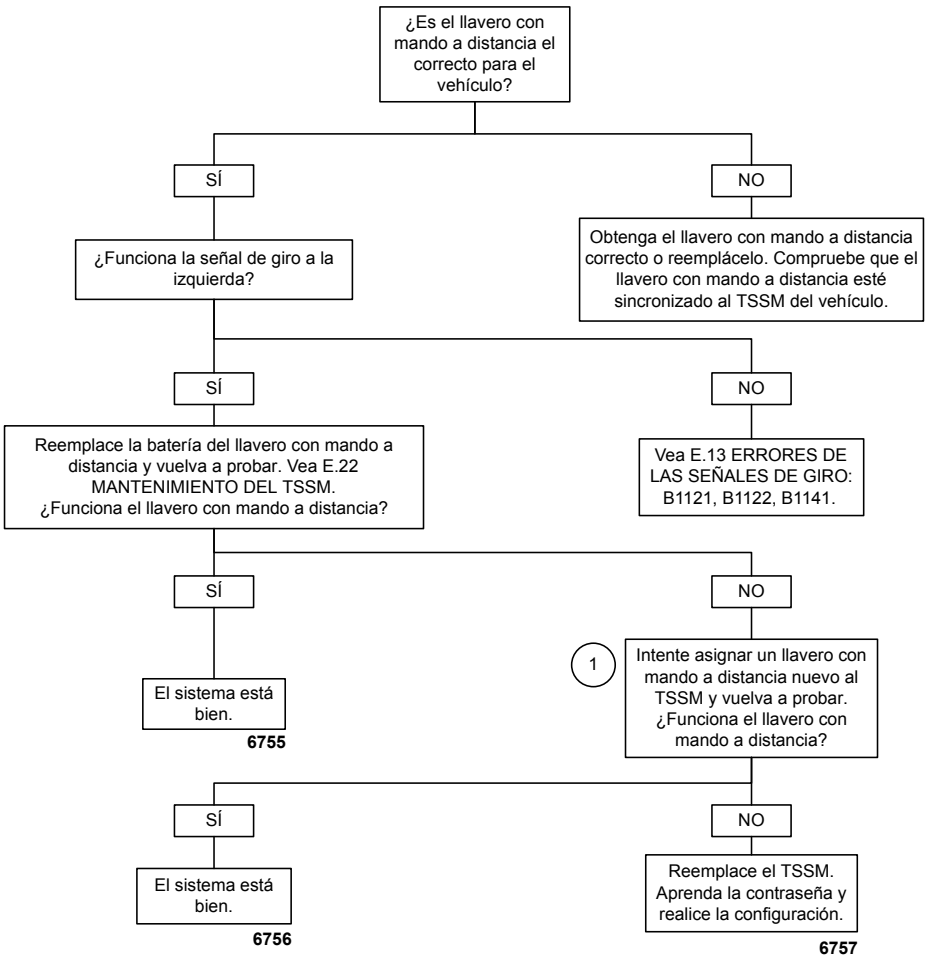


Figura E-17. Circuito de la antena

Tabla E-13. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[24]	Controles manuales del manillar izquierdo y bocina	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería

No se desactiva



fc01161_es

ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141 E.13

GENERALIDADES

Las señales de giro se cancelan automáticamente, ya sea por la velocidad/aceleración del vehículo o cuando se completa el giro del vehículo. Vea E.4 FUNCIONES DE LAS SEÑALES DE GIRO.

Para obtener información sobre el diagnóstico de las señales de giro, vea la Tabla E-14.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben usar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** abajo de la reparación apropiada.



Figura E-18. TSM/TSSM

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico: Todos

- Los DTC B1121 y B1122 encenderán la luz de seguridad.
- El DTC B1141 no encenderá la luz de seguridad.
- Cuando el TSM/TSSM esté en el modo de las luces intermitentes de 4 vías, una falla en cualquiera de las salidas de la luz de giro a la izquierda o a la derecha no causará que se establezca un DTC B1121 o DTC B1122. Si ocurre una falla en ambas salidas izquierda y derecha entonces serán establecidos los DTC B1121 y DTC B1122.
- Cuando el TSM/TSSM detecte un estado de sobrecorriente o cortocircuito a tierra, éste apagará las salidas de las luces. Las salidas se reactivarán automáticamente cuando se elimine la falla.

Tabla E-14. Errores de las señales de giro: TSM/TSSM

DTC	SÍNTOMA	COMIENCE CON EL DIAGRAMA DE FLUJO
N/D	Las señales de giro se cancelan erráticamente.	Se cancelan erráticamente
B1121, B1122, B1141	Las señales de giro no destellan, las luces intermitentes de emergencia de 4 vías no funcionan.	DTC B1121, DTC B1122, DTC B1141; no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan, (parte 1 de 6)
N/D	Las señales de giro no se cancelan después de terminar el giro.	No se cancelan después de terminar el giro
N/D	Las señales de giro a la izquierda o a la derecha destellan a un ritmo doble del ritmo normal cuando todas las bombillas están funcionando.	Destello a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionando

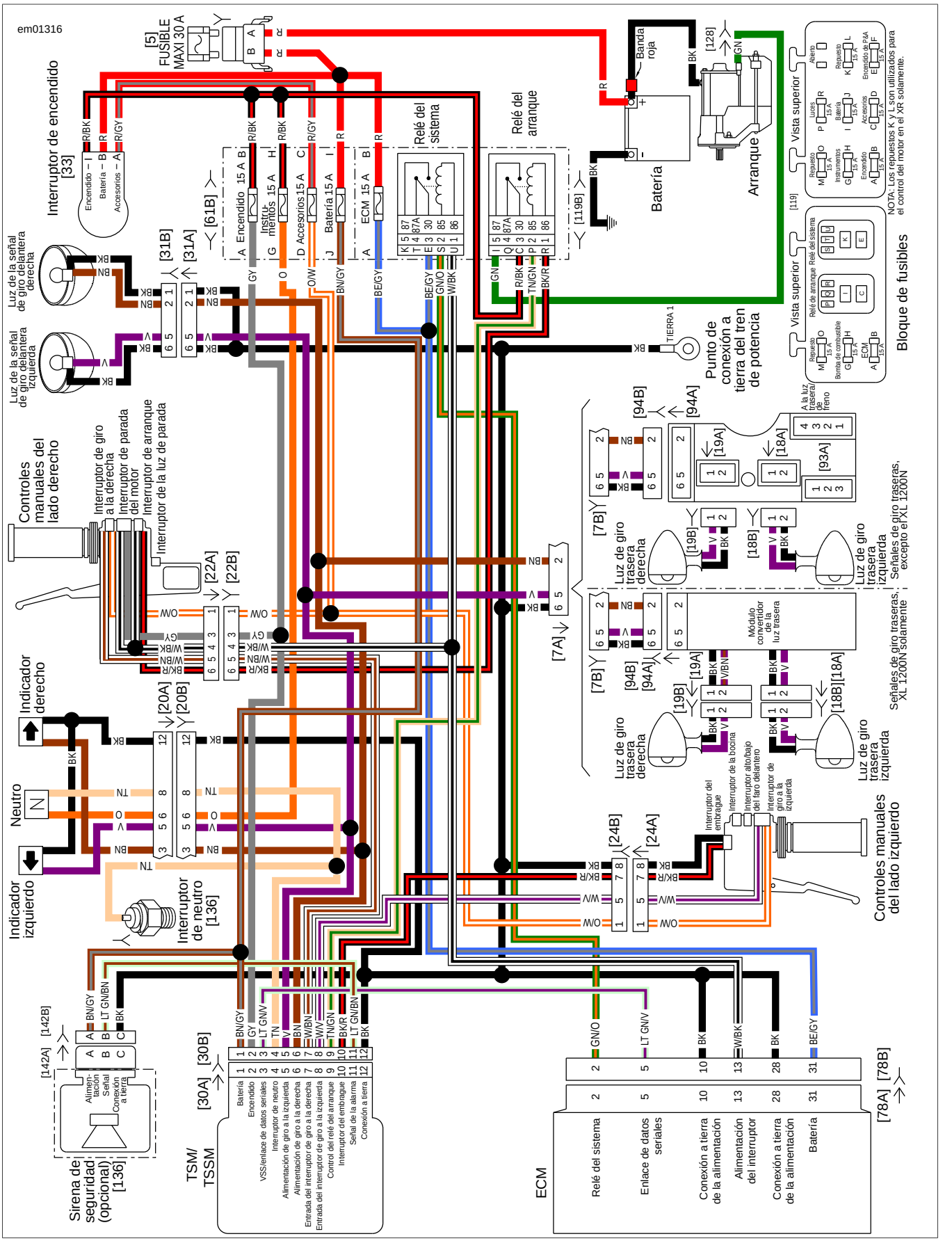


Figura E-19. Circuito de las señales de giro (típico)

Tabla E-15. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[5]	FUSIBLE MAXI	Metri-Pack de 2 patillas, negro	En la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Iluminación trasera	Multilock de 6 patillas	Debajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas	Dentro de la lente de la luz trasera
[19]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas	Dentro del lente de la luz trasera
[20]	Indicadores de la consola/luces indicadoras	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[24]	Control del manillar izquierdo	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Multilock de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[61B]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta	Detrás de la puerta del lado izquierdo
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento
[94]	Entrada de la alimentación de la luz trasera	Multilock de 6 patillas, negro	Dentro del lente de la luz trasera
[119]	Bloque de relés/fusibles	Amp de 5 patillas, terminales de paleta	Bloque de relés/fusibles, detrás de la cubierta lateral izquierda
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de bloqueo, blanco	Solenoide del arranque
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[142]	Sirena de seguridad	Packard de 3 patillas, negro	Debajo de la estructura
[208]	Conector de la antena del TSM/TSSM	Deutsch de 4 patillas, gris	Debajo de la batería
[209]	Antena de seguridad	Terminal de anillo	Caja del cárter, superior trasera

Notas para el diagnóstico: Todos los diagramas de flujo de las señales de giro

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

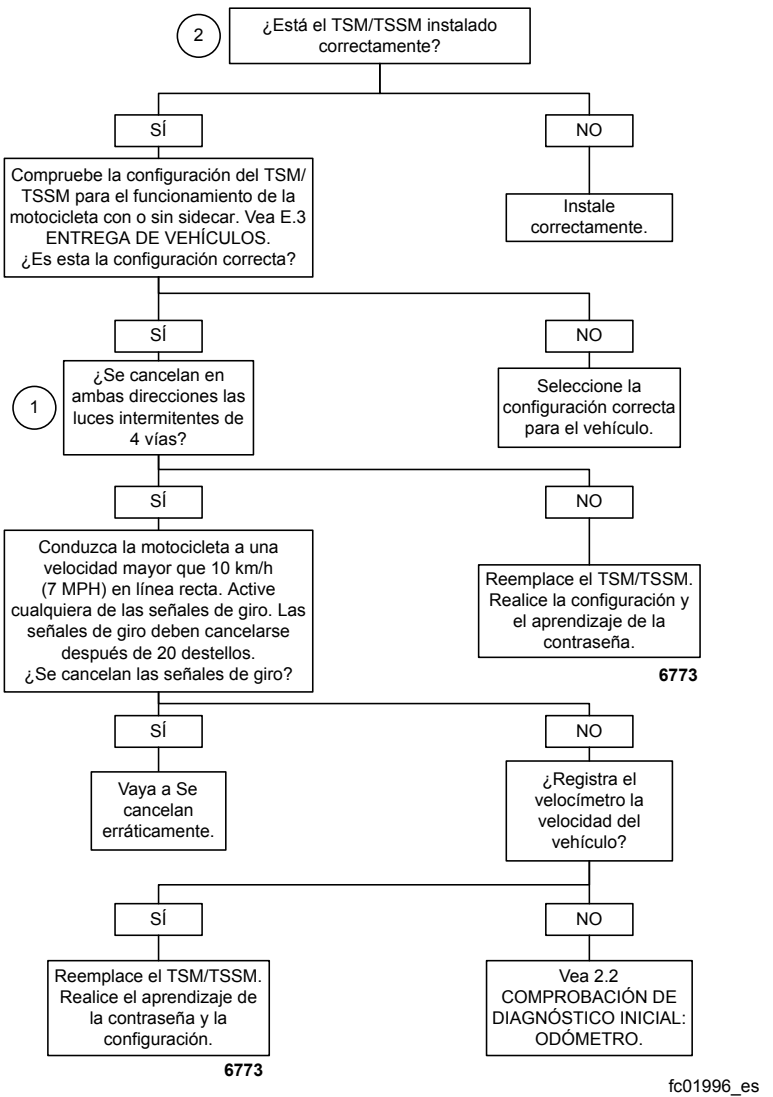
1. Obtenga acceso al TSM/TSSM del vehículo:
   a. Quite la batería. Vea el procedimiento en el Manual de servicio.
   b. Desconecte y extraiga el TSM/TSSM de la bandeja de la batería.
   c. Cambie la colocación del arnés de cableado para que se pueda volver a conectar el TSM/TSSM mientras está fuera del vehículo.
   d. Vuelva a conectar el TSM/TSSM.
2. Realice el siguiente procedimiento:
   a. Vea Figura E-20. Coloque el TSM/TSSM en la misma orientación en el que está montado en el vehículo. Gire el interruptor a encendido. Encienda las luces intermitentes de 4 vías presionando los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha simultáneamente. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado). Las luces intermitentes de 4 vías deben continuar destellando.
   b. Incline el TSM/TSSM más de 45 grados hacia la izquierda.
   c. Repita el paso “a”.
   d. Incline el TSM/TSSM más de 45 grados hacia la derecha.
3. Para habilitar el modo de diagnóstico, vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
4. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) entre el conector del TSM/TSSM [30A] y el conector del arnés de cableado [30B]. Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.
5. Inspeccione minuciosamente los controles del manillar para detectar si hay cableado comprimido.
6. Conecte los adaptadores grises y cables de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) al conector [22] (derecho) o conector [24] (izquierdo).



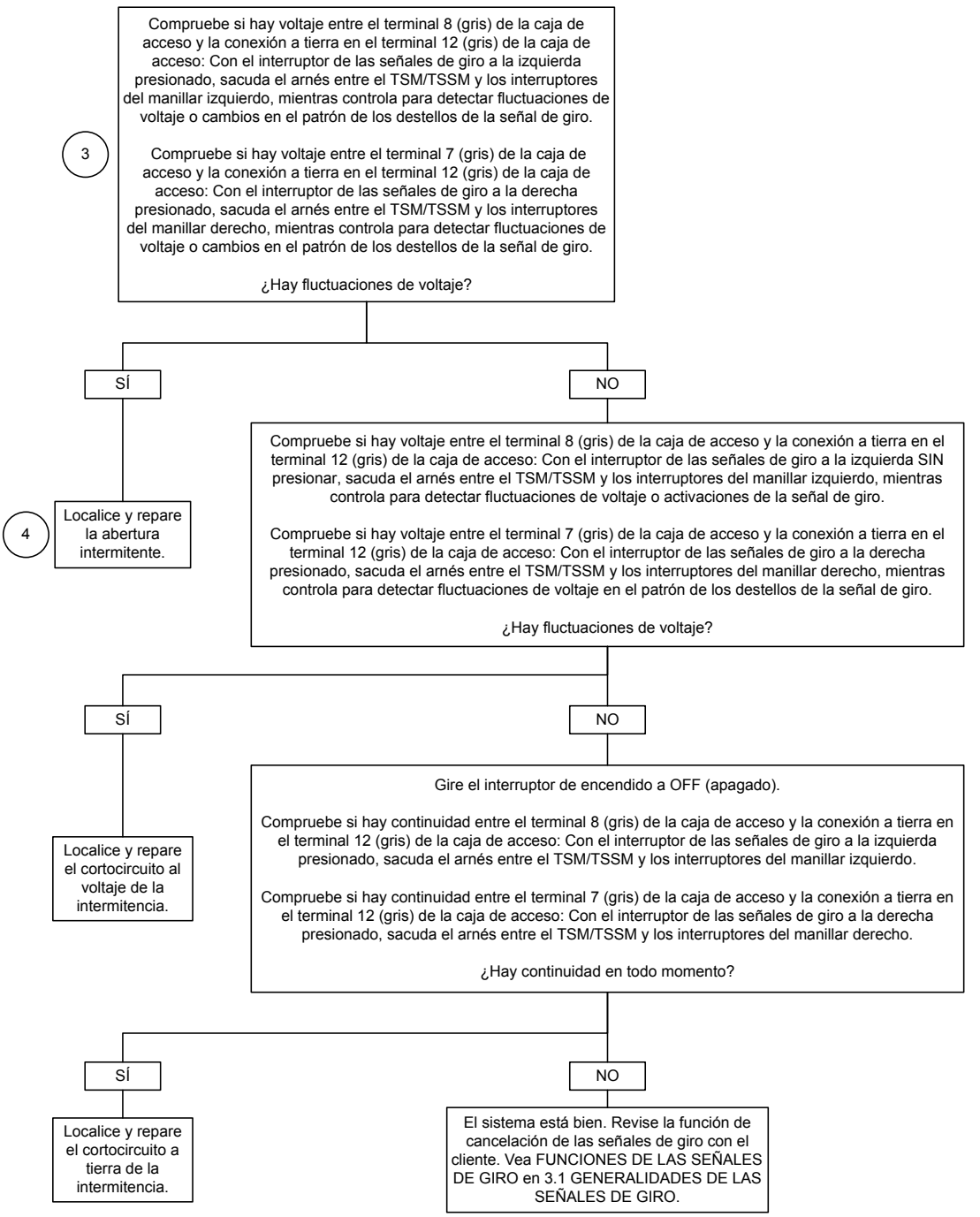
1. **Izquierda 45 grados**
2. **Derecha 45 grados**

Figura E-20. Inclinación: TSM/HFSM

No se cancelan después de terminar el giro

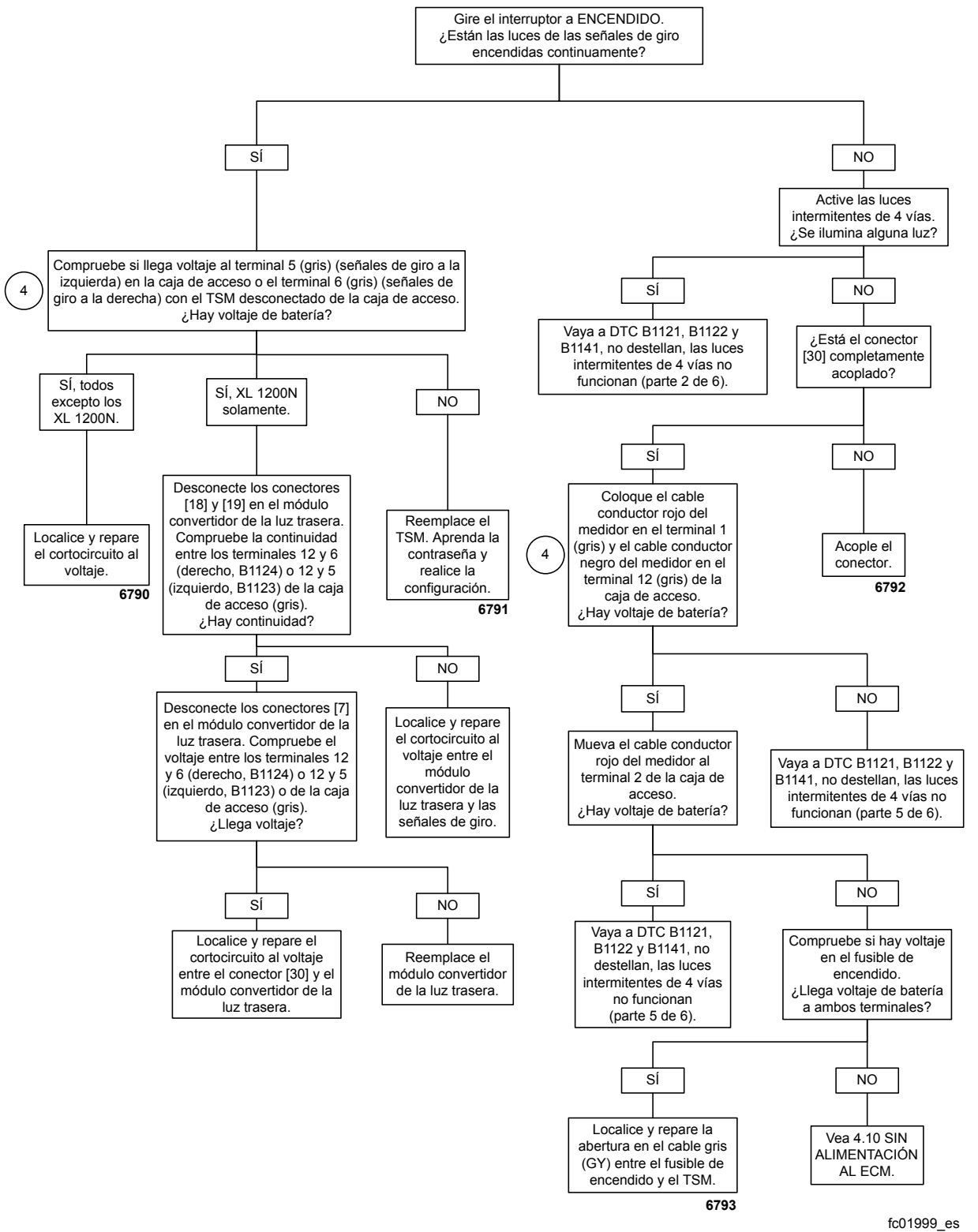


Se cancelan erráticamente

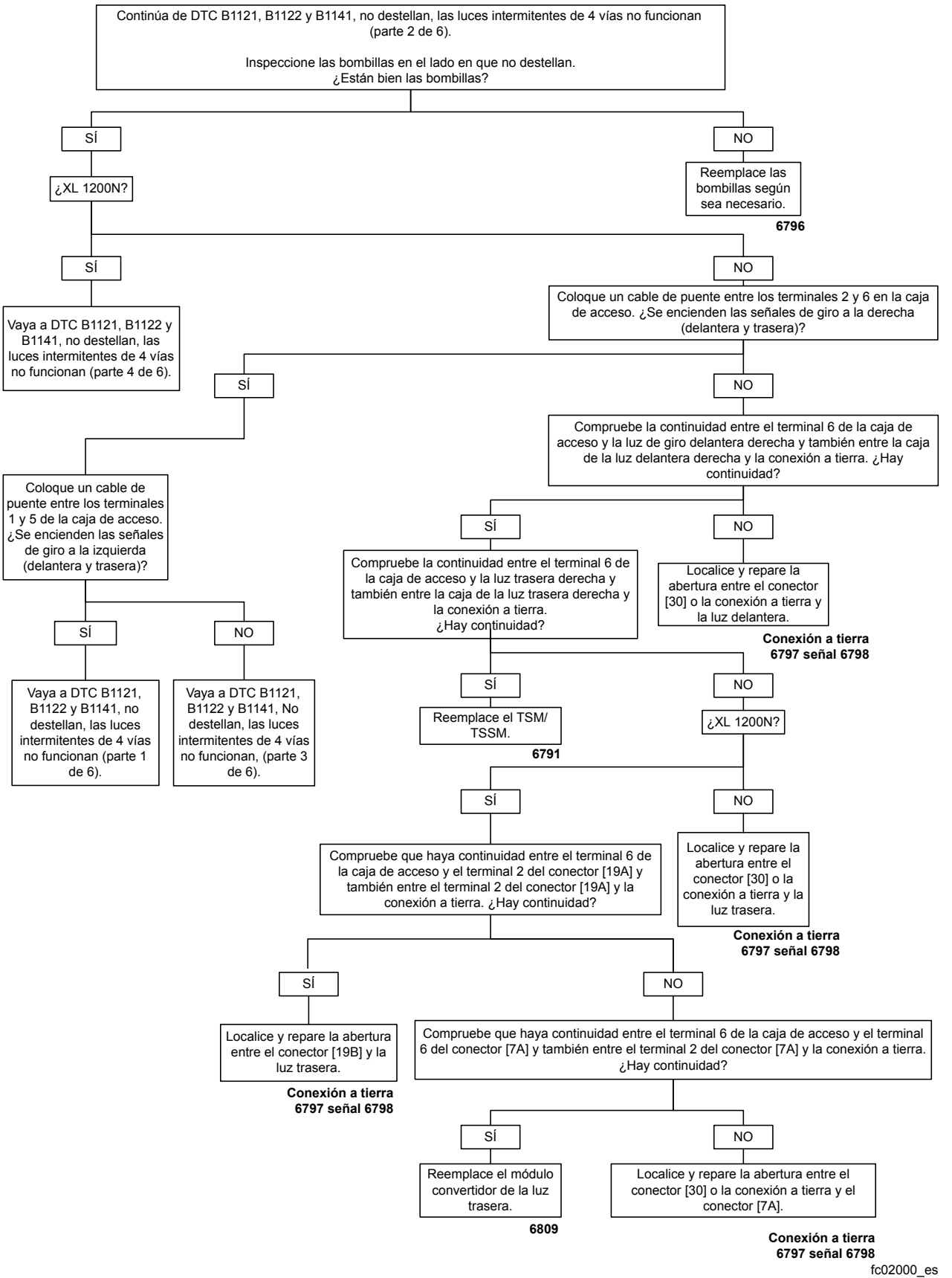


fc01998_es

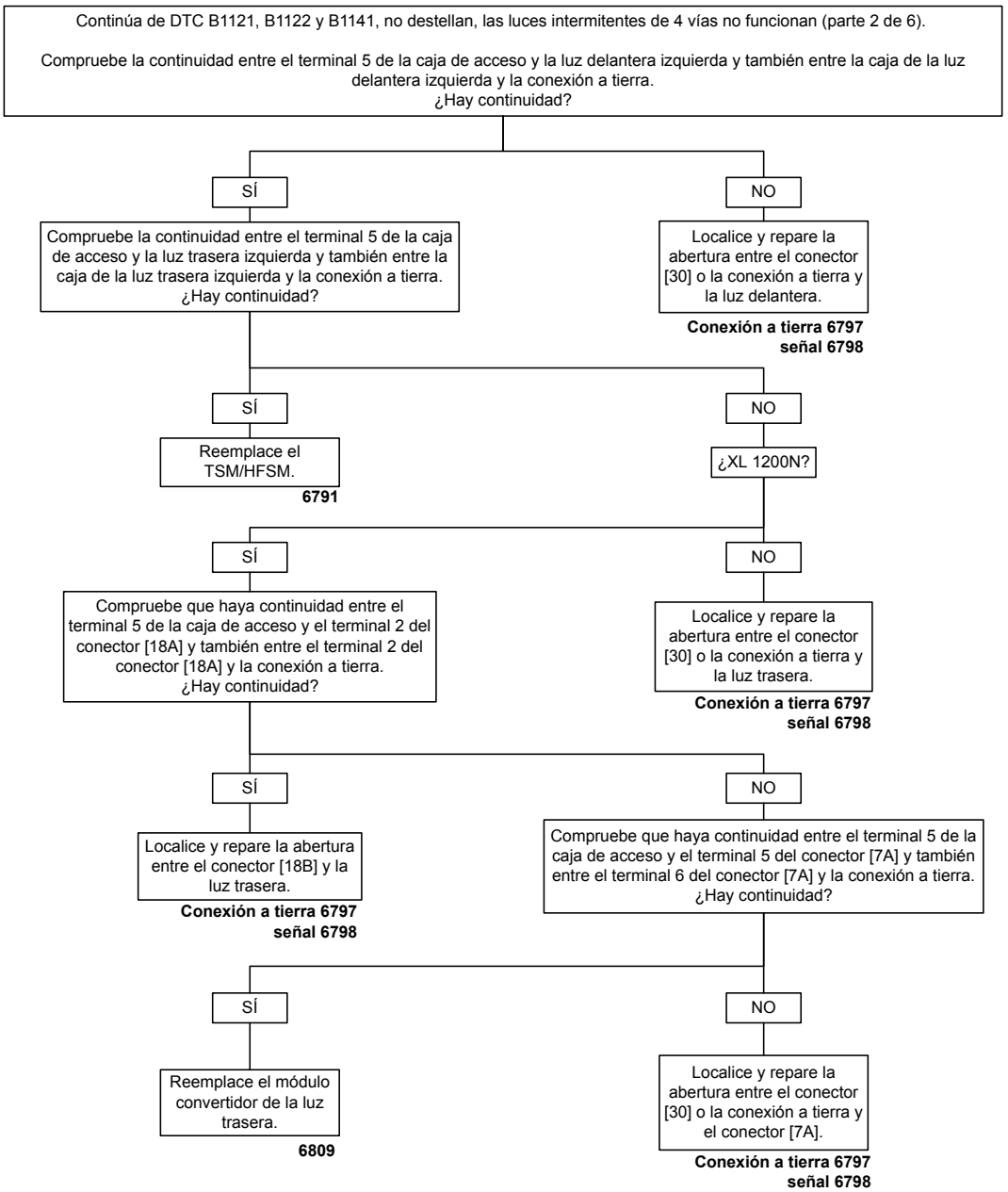
DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 1 de 6)



DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 2 de 6)

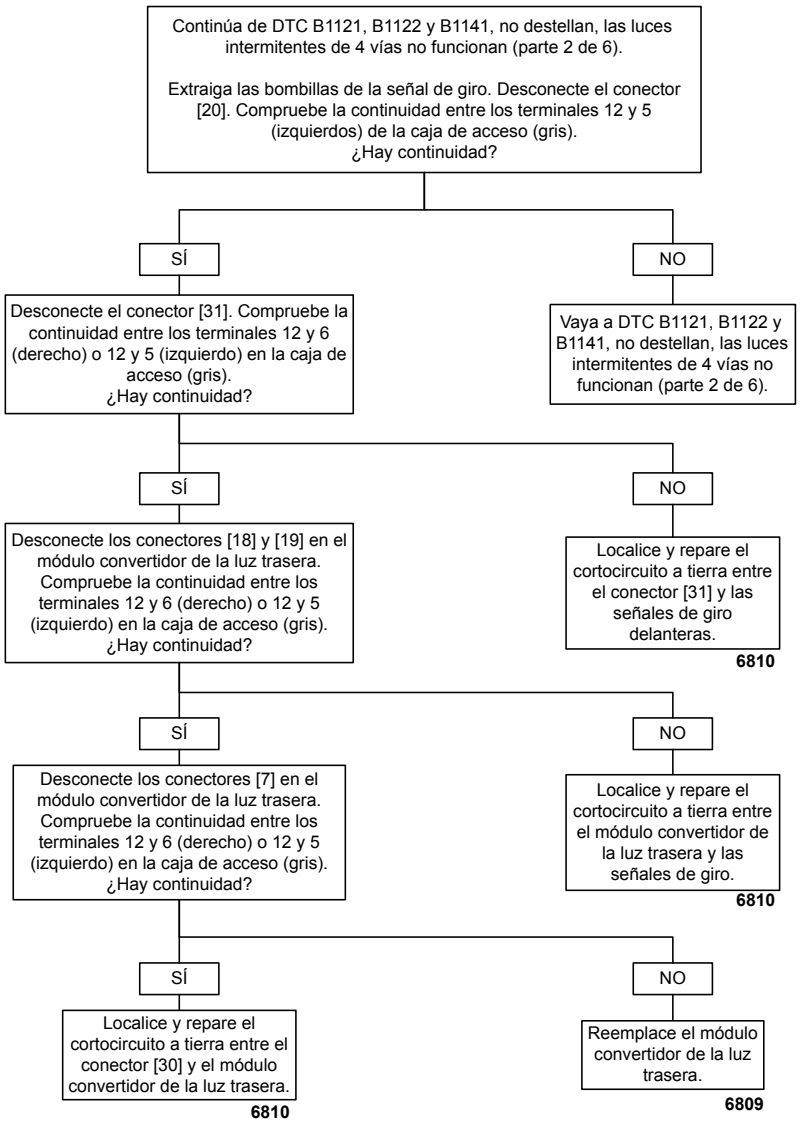


DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 3 de 6)

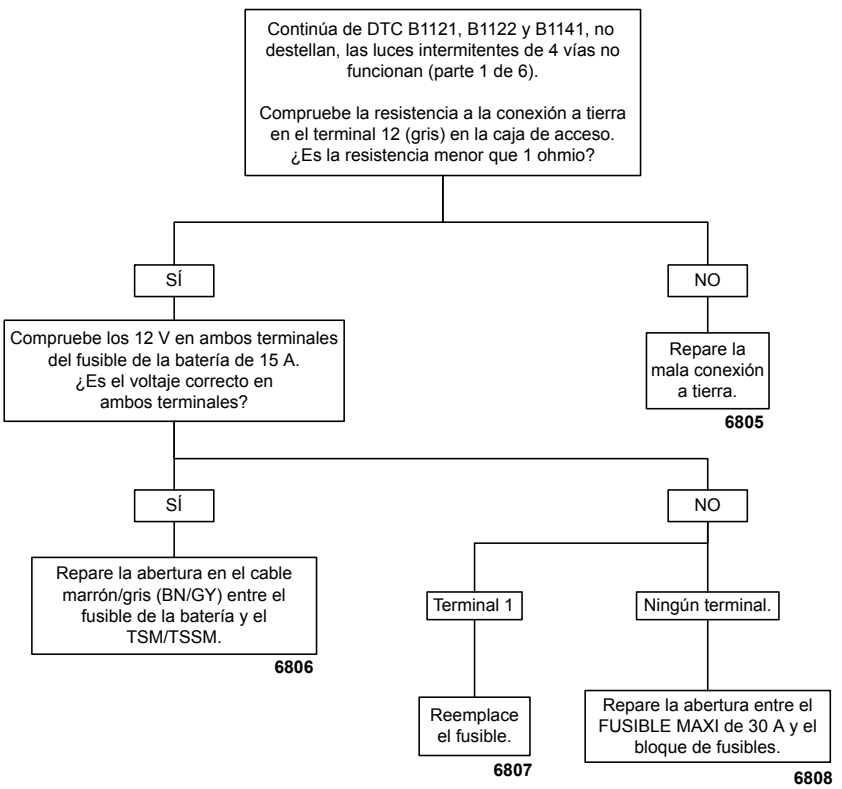


fc02001_es

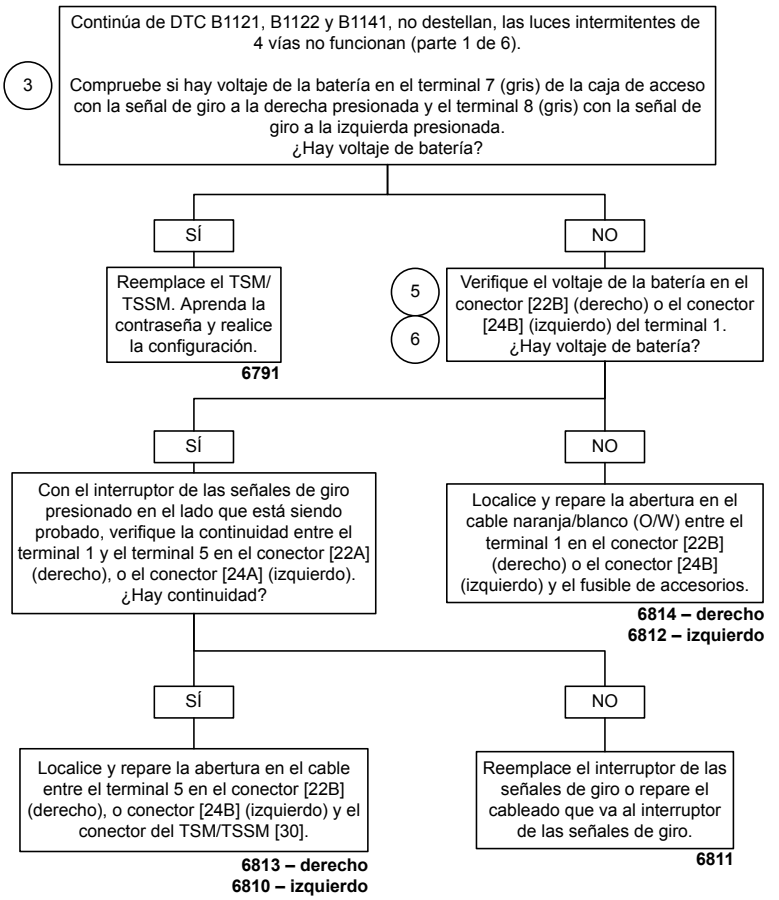
DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 4 de 6)



DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 5 de 6)

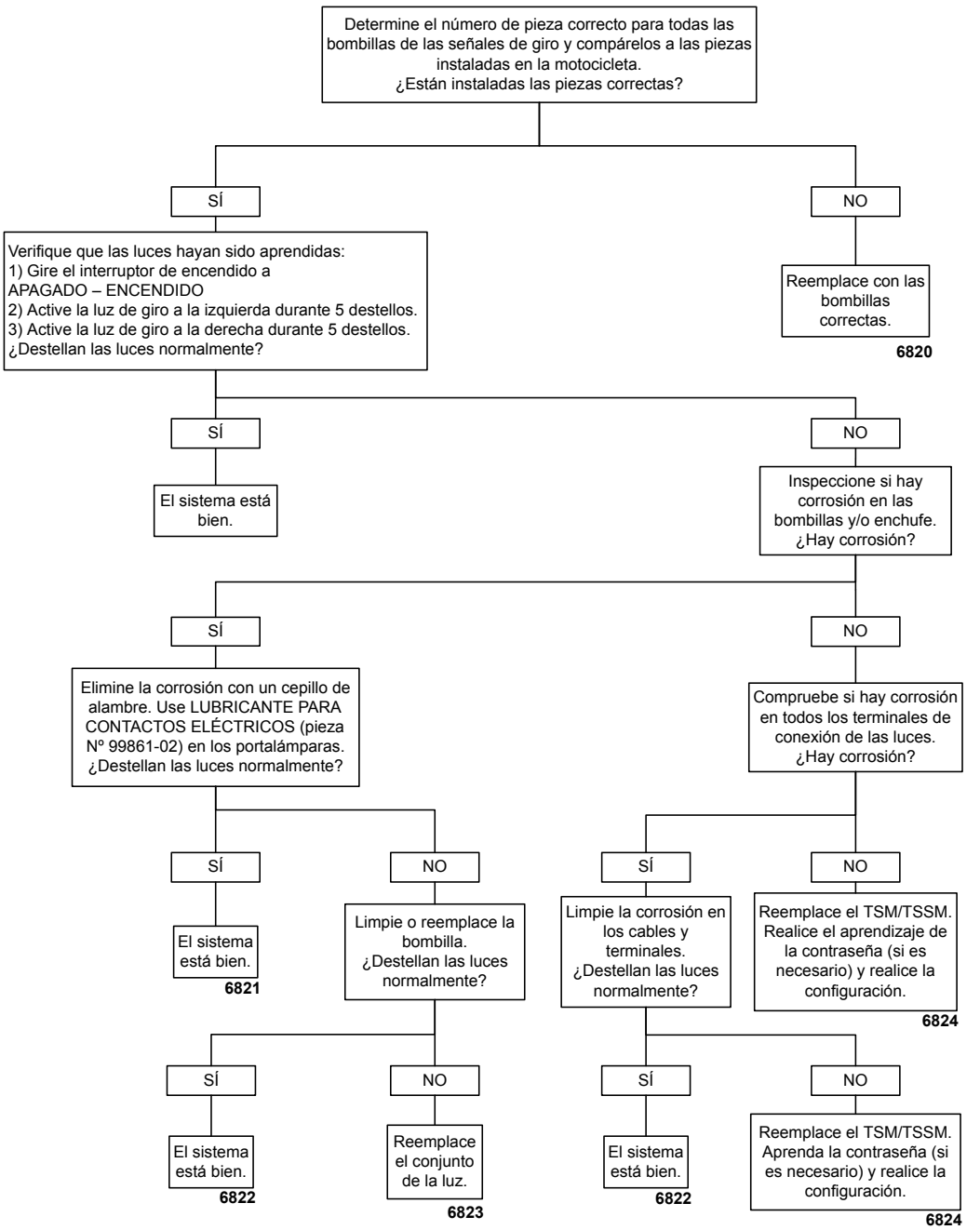


DTC B1121, B1122 y B1141, no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan (parte 6 de 6)



fc02004_es

Destello a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionando



fc01168_es

DTC B0563 E.14

GENERALIDADES

Voltaje de la batería alto

El TSM/TSSM comprueba constantemente el voltaje de batería durante los modos de alimentación de ENCENDIDO/APAGADO y ENCENDIDO/MARCHA. Si el voltaje excede 16,0 V por más de 5,0 ± 0,5 segundos, el TSM/TSSM establece un DTC B0563.

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Este DTC se puede establecer cuando el vehículo se conecta a un cargador de batería, en carga rápida, por un período prolongado de tiempo.
- El TSSM no enciende la luz de seguridad cuando se establece este DTC.

Notas para el diagnóstico

Vea la prueba 1.7 SISTEMA DE CARGA para corregir. El problema podría ser el regulador de voltaje defectuoso.

DTC B1131, B1132 E.15

GENERALIDADES

NOTA

Esta sección corresponde únicamente a los vehículos equipados con el sistema de seguridad opcional.

Salida de la alarma baja (DTC B1131) o salida de la alarma alta (DTC B1132)

Vea Figura E-21. Se activa un ciclo de alarma cuando se conecta el TSSM, el TSSM activa la sirena y se presenta un evento de seguridad. Vea E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE). Durante el funcionamiento del activado normal, la entrada de la sirena (terminal 2) es llevada a un nivel bajo por el TSSM para activar la alarma audible. Cuando el TSSM lleva la entrada de la sirena a un nivel alto, la alarma audible se detiene.

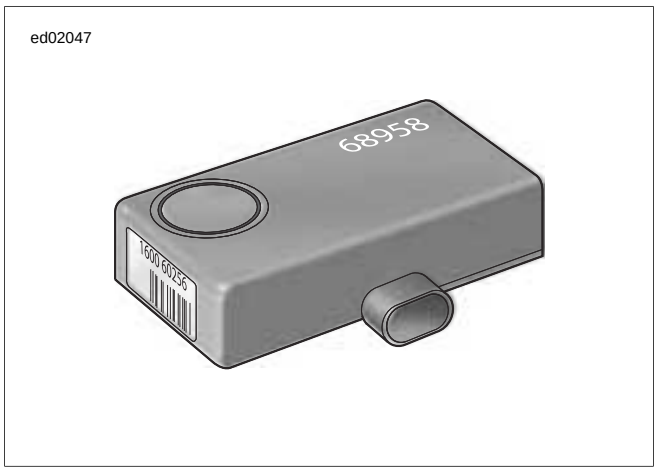


Figura E-21. Sirena de seguridad

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Sugerencias para el diagnóstico

- Si la sirena es activada y la batería interna de la sirena está descargada, con cortocircuito, desconectada o se ha estado cargando durante un período mayor de 24 horas, la sirena emitirá tres sonidos cortos y agudos en vez de dos durante la activación.
- La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo tiene menos de 12,5 V.
- Si la sirena no emite sonidos cortos y agudos, dos o tres veces durante un comando de activación del TSSM, ésta no está conectada, no funciona o el cableado tuvo abertura o cortocircuito cuando la sirena fue desactivada.
- Si la sirena entra al modo de auto alimentación en el que la alimenta la batería interna de 9 V, las luces de las señales de giro no destellarán alternadamente. Si el TSSM activa la sirena, las luces de las señales de giro destellarán. Si la sirena está activada y se presenta una perturbación de seguridad cuando se encuentre en el modo de autoalimentación, ésta sonará durante 20 a 30 segundos y luego se apagará durante 5 a 10 segundos. Este ciclo de alarma se repetirá diez veces si la sirena está en el modo de autoalimentación.
- Si la sirena no se detiene después de ser activada, la salida del TSSM o la entrada de la sirena pueden tener un cortocircuito en la conexión a tierra o la conexión de la batería del vehículo a la sirena está abierta o tiene cortocircuito en la conexión a tierra; o la conexión a tierra de la sirena del vehículo está abierta o ha ocurrido una perturbación de seguridad. Vea E.6 FUNCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD (TSSM SOLAMENTE) para obtener una descripción de las funciones de la alarma.

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Utilice la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y la sonda macho gris y cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B). Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.
2. Utilice la sonda hembra gris y cable de puente del KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B).
3. Es importante para esta prueba contar con la escala de ohmios correcta del multímetro. Algunos multímetros pueden tener una lectura de infinito para valores de ohmios altos. Si éste es el caso, compruebe la escala de ohmios y vuelva a probar.

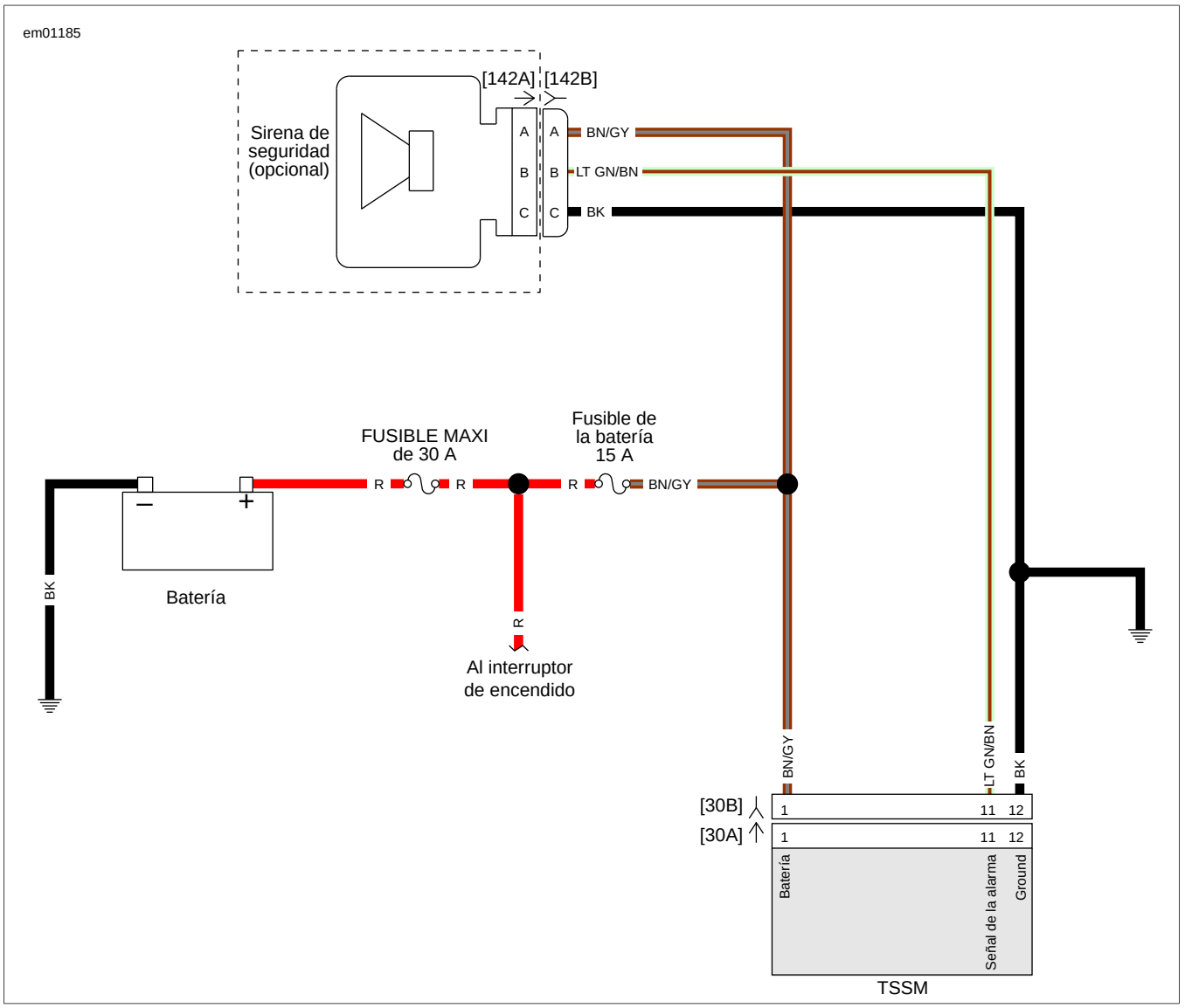
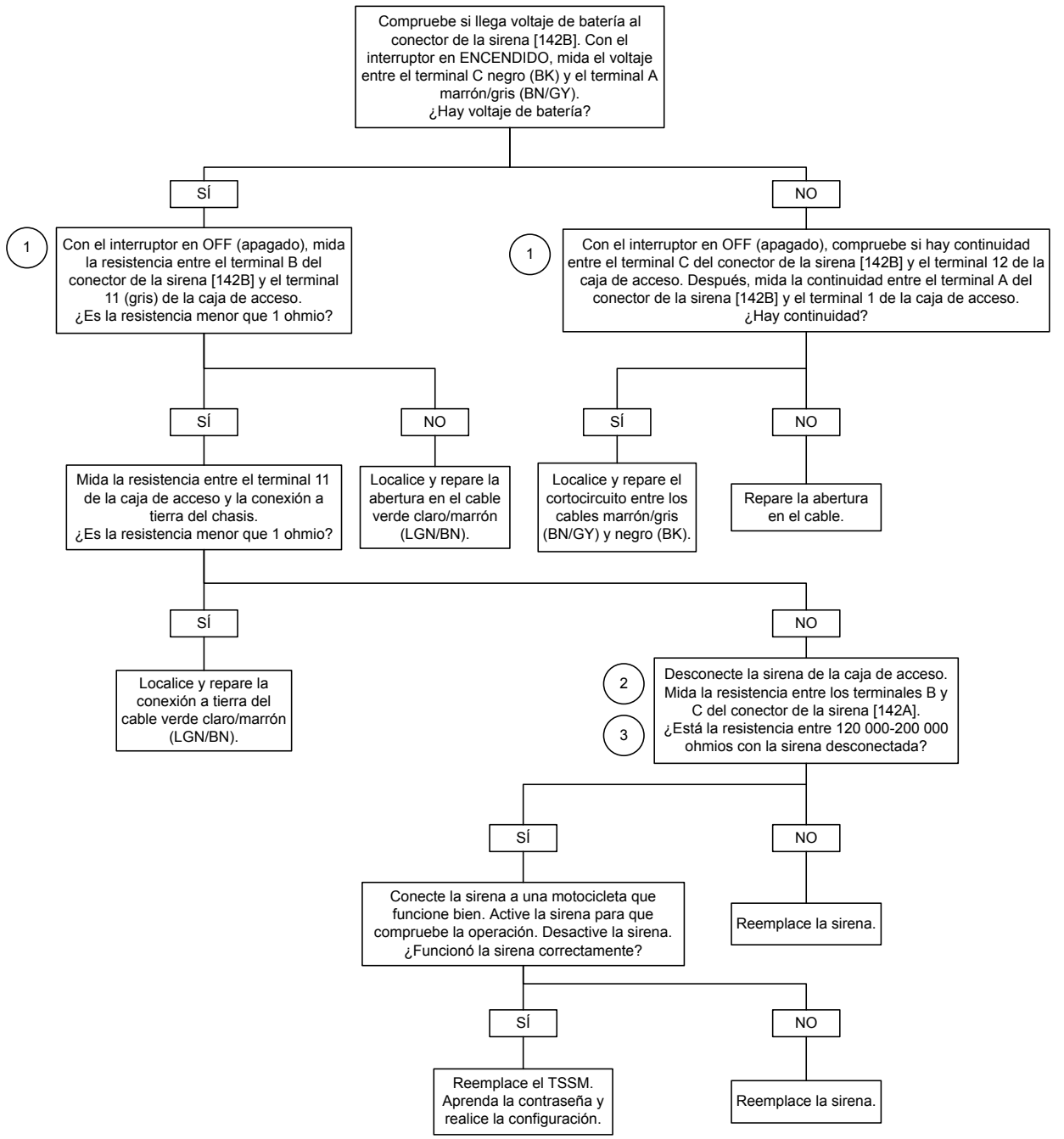


Figura E-22. Circuito de la sirena

Tabla E-16. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[30]	TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[142]	Sirena de seguridad (opcional)	Packard de 3 patillas	Debajo de la estructura

DTC B1131 y B1132



Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro.
Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO.
Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.

fc01810_es

DTC B1134 E.16

GENERALIDADES

Salida del arranque alta

Con el TSM/TSSM desactivado, el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de MARCHA/PARADA en la posición de MARCHA, el relé del arranque está a tierra. Se aplica voltaje de la batería al relé y bobina del arranque que están conectados a tierra por el TSM/TSSM. Este código de falla (DTC) se establece cuando esa conexión a tierra no se establece a través del TSM/TSSM.



Figura E-23. Relé del arranque

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) al conector del arnés de cables [30] dejando el TSM/TSSM desconectado. Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.

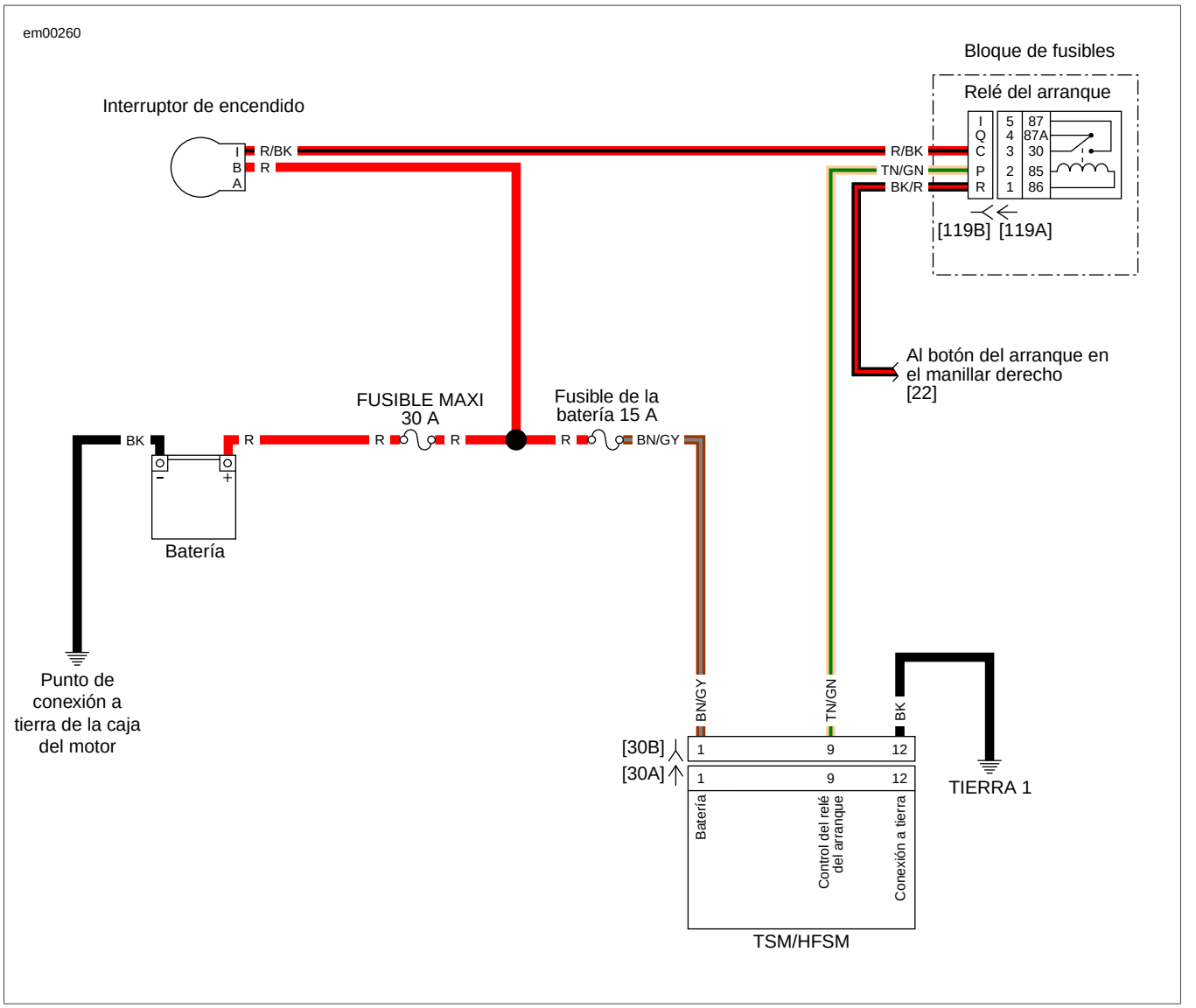
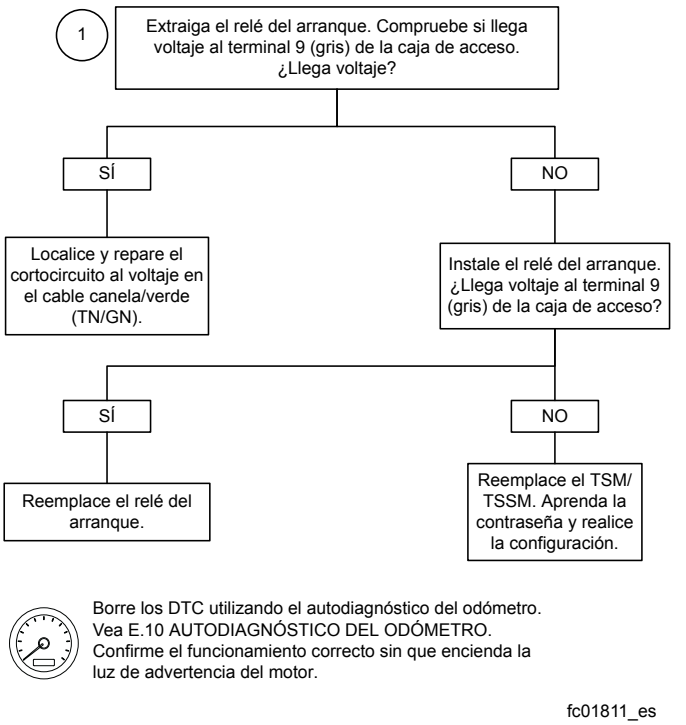


Figura E-24. Circuito del arranque TSM/TSSM

Tabla E-17. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[22]	Controles del manillar derecho	Molex de 6 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[119]	Relé del arranque	Amp de 5 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda

DTC B1134


1
Extraiga el relé del arranque. Compruebe si llega voltaje al terminal 9 (gris) de la caja de acceso. ¿Llega voltaje?
SÍ
NO
Localice y repare el cortocircuito al voltaje en el cable canela/verde (TN/GN).
Instale el relé del arranque. ¿Llega voltaje al terminal 9 (gris) de la caja de acceso?
SÍ
NO
Reemplace el relé del arranque.
Reemplace el TSM/ TSSM. Aprenda la contraseña y realice la configuración.
Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea E.10 AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO. Confirme el funcionamiento correcto sin que encienda la luz de advertencia del motor.
fc01811_es

DTC B1135 E.17

GENERALIDADES

Falla del acelerómetro: B1135

El DTC B1135 indica una falla que requiere el reemplazo del TSM/TSSM.

NOTA

Cuando se establece el DTC B1135, se inhabilitan los sensores de apagado del motor por vuelco, de la alarma contra violación del TSSM y el sensor del ángulo de inclinación. La luz de seguridad también se encenderá cuando se establezca este código.

DTC B1154, B1155 E.18

GENERALIDADES

El DTC B1154 puede ocurrir si se conduce la motocicleta con el embrague apretado a velocidades mayores que 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (como en rodajes cuesta abajo en caminos de montaña).

NOTAS PARA EL DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al TSSM. Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.
2. Si el DTC es actual (luz encendida continuamente), borre los códigos. Si el código vuelve durante el funcionamiento, reemplace el TSSM. Si el DTC es histórico, verifique si hay intermitencias.
3. Una lectura de varios cientos de ohmios es normal debido a la luz indicadora de neutro (LED).

Tabla E-18. DTC del interruptor del embrague/neutro

DTC	SÍNTOMA
B1154	Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague
B1155	Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro

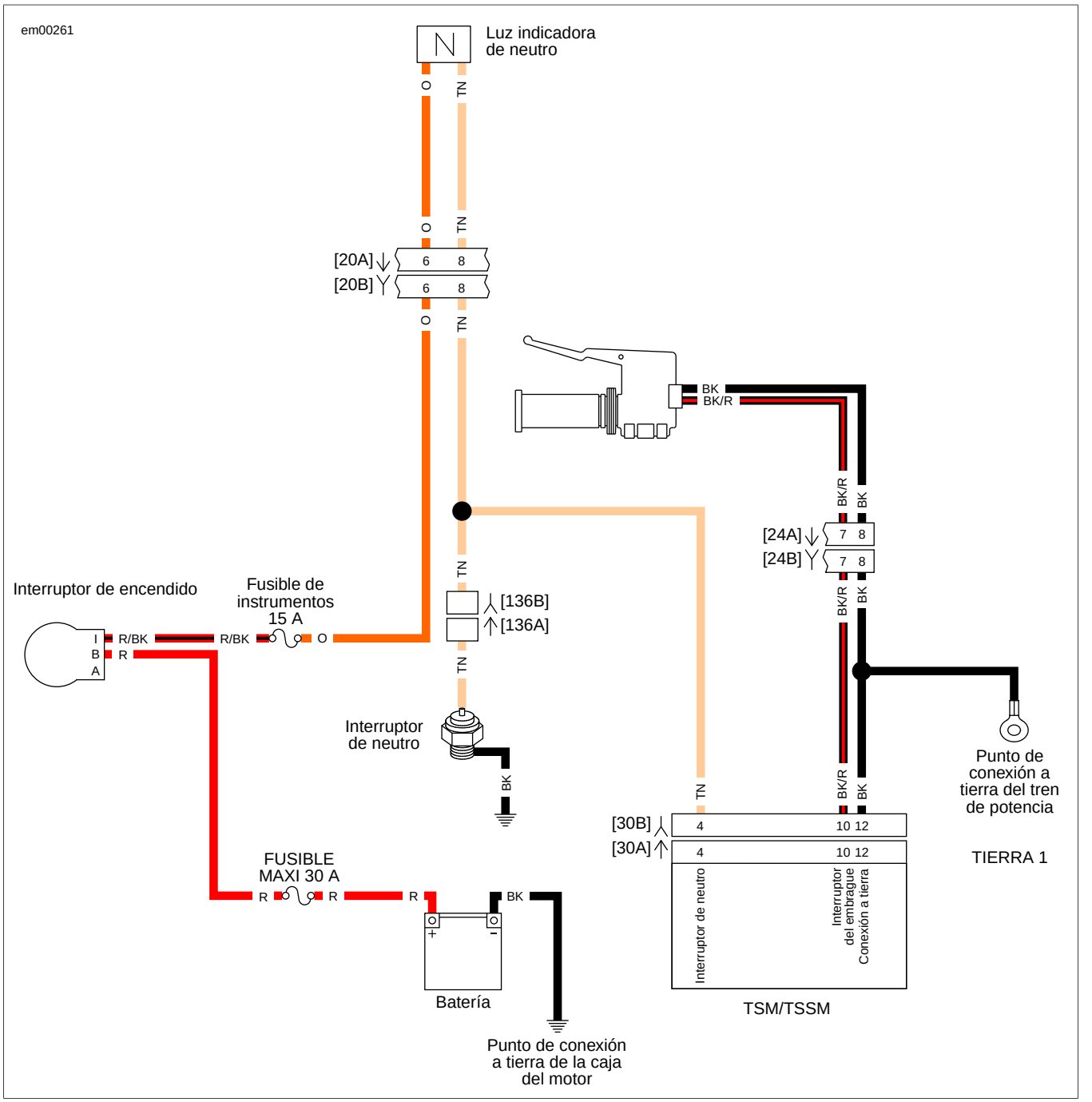
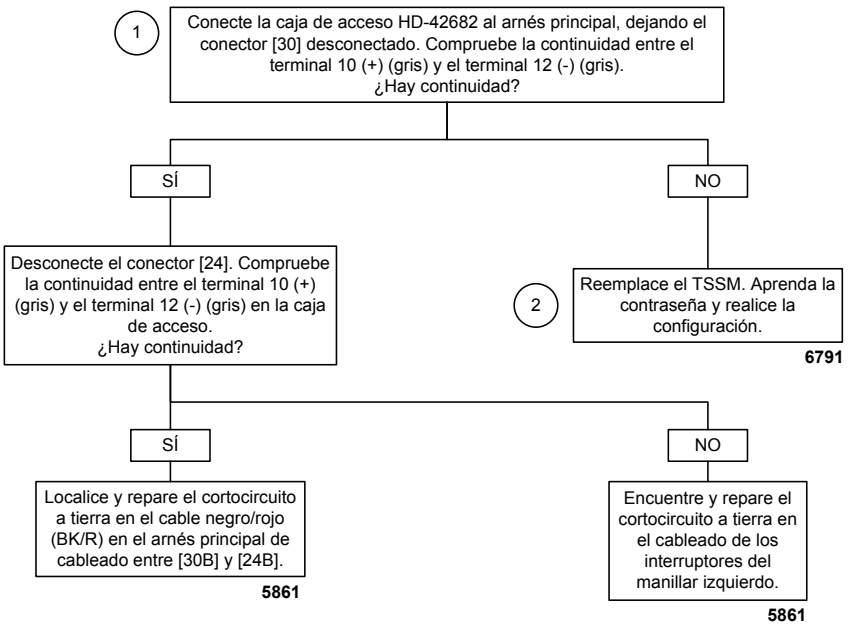


Figura E-25. Circuitos de enclavamiento del embrague y neutro

Tabla E-19. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[24]	Control del manillar izquierdo (gris)	Molex de 8 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[136]	Interruptor de neutro	Puente moldeado de 1 patilla, negro	Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios

DTC B1154

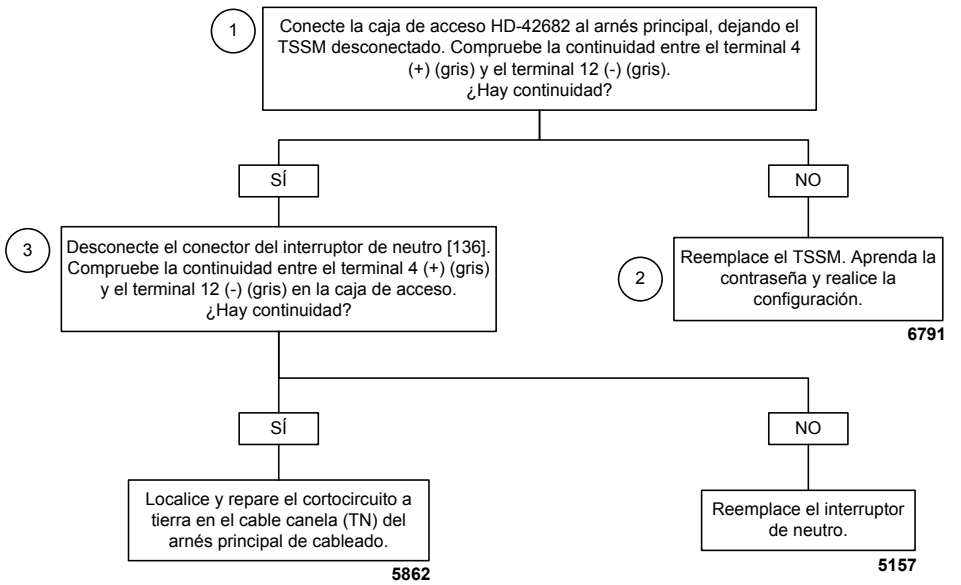


NOTA

Este DTC puede ocurrir si se conduce el vehículo con el embrague desenganchado (hacia adentro) a velocidades mayores a 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (rodajes cuesta abajo en caminos de montaña).

fc01171_es

DTC B1155



NOTA

Este DTC puede ocurrir si se conduce el vehículo con el embrague desenganchado (hacia adentro) a velocidades mayores a 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (rodajes cuesta abajo en caminos de montaña).

fc01172_es

DTC U1016, U1255 E.19

GENERALIDADES

Pérdida de datos seriales del ECM

El conector de datos seriales proporciona un medio para que el ECM, el TSM/TSSM y el velocímetro en el XL o el tacómetro en el XR comuniquen su estado actual. Cuando todos los parámetros de funcionamiento en el bus de datos seriales están dentro de las especificaciones, se envía un mensaje de estado de funcionamiento entre los componentes.

- Un DTC U1016 indica que el ECM no es capaz de enviar este mensaje de estado normal de funcionamiento.
- Un DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave.
- Un DTC U1016 indica que hubo comunicación en el bus de datos desde el encendido de la energía, pero que se perdió o interrumpió la comunicación durante ese ciclo de la llave.

Tabla E-20. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1016	Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento)
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante



Figura E-26. Ubicación del ECM (típica)

DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Notas para el diagnóstico

Cada número de referencia a continuación corresponde a un número con un círculo en el(los) diagrama(s) de flujo.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) (gris) entre el conector del TSM/TSSM [30A] y el conector del arnés de cables [30B]. Vea E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el arnés de cables y el ECM. Vea 4.7 CAJA DE ACCESO: EFI.

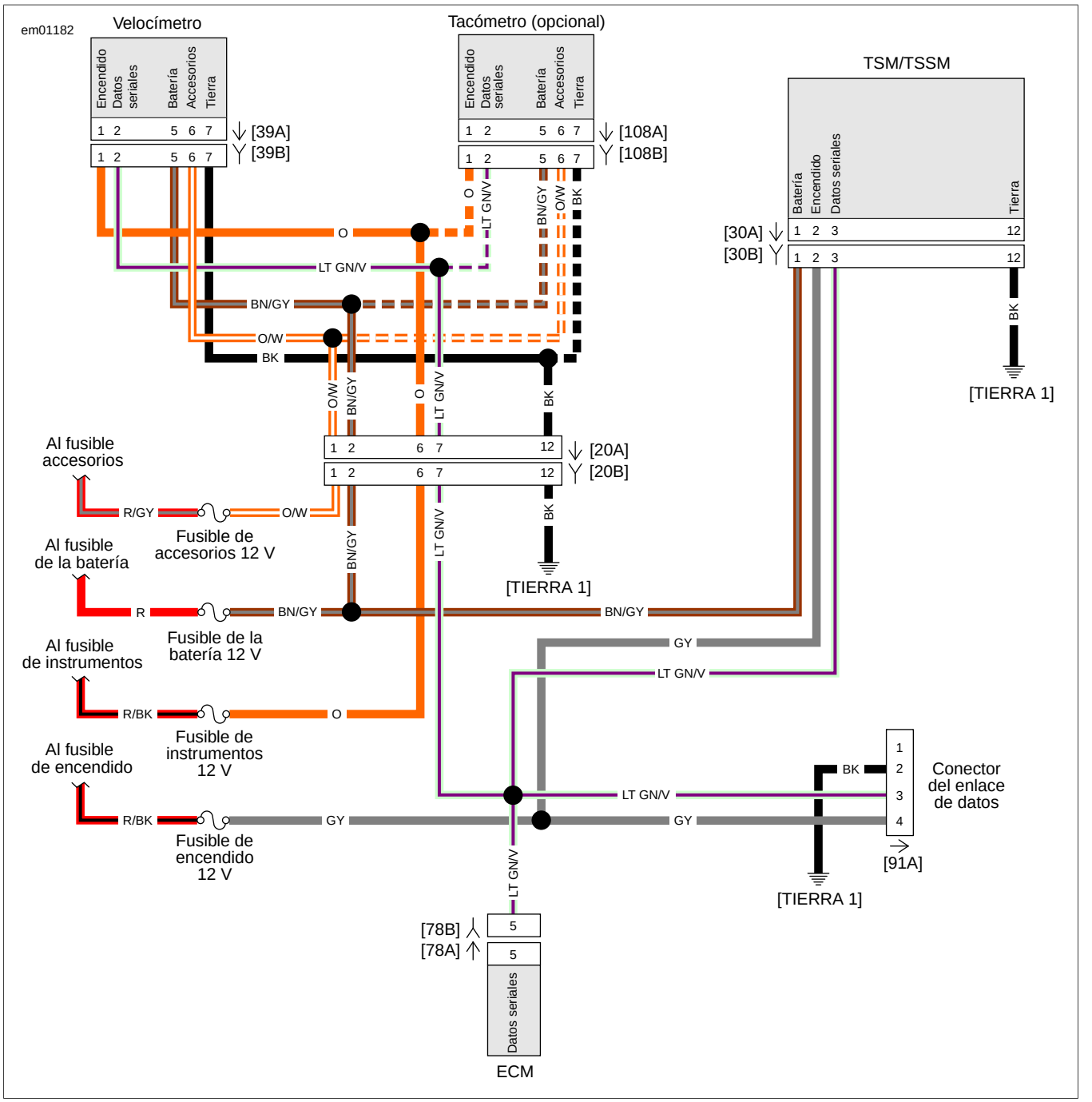


Figura E-27. Circuito de datos seriales (XL)

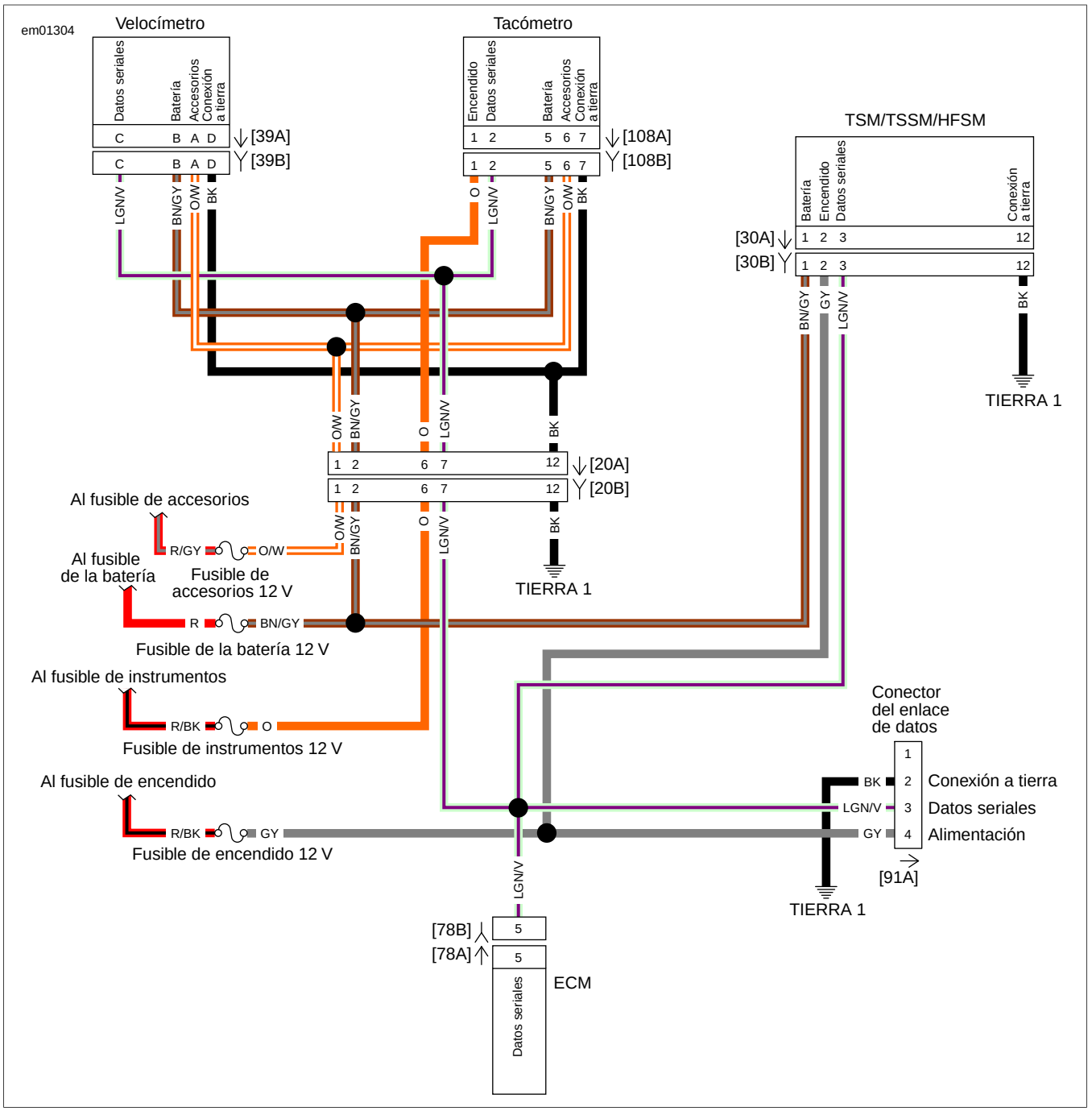


Figura E-28. Circuito de datos seriales (XR)

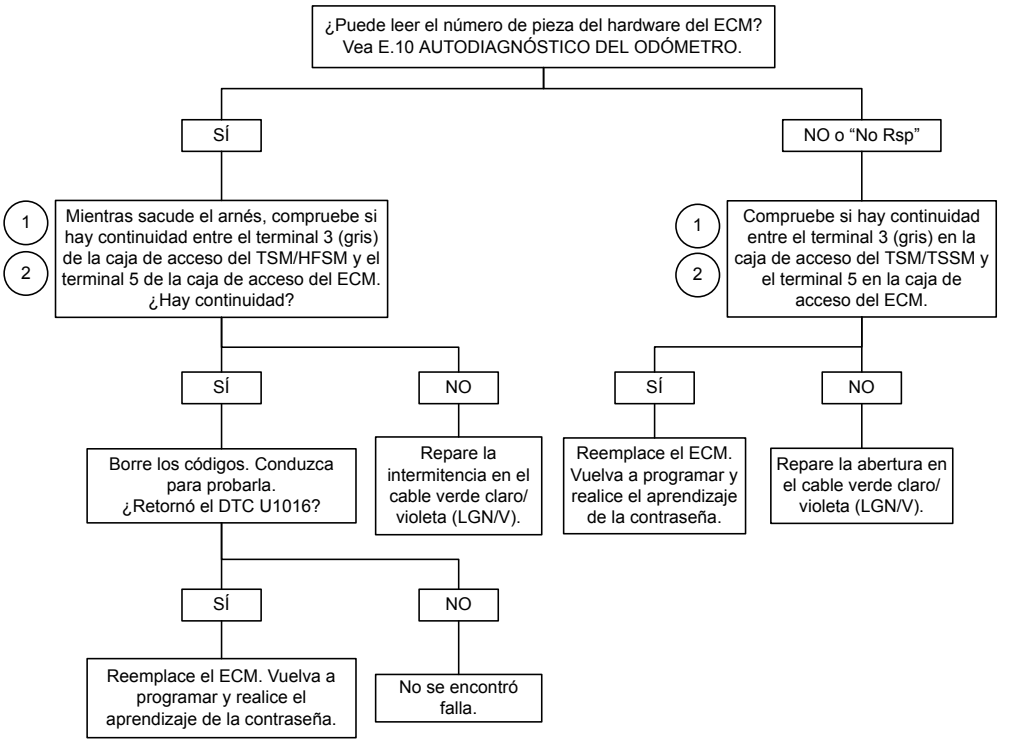
Tabla E-21. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM	Deutsch de 12 patillas	Debajo de la batería
[39]	Velocímetro (XL)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas	Parte trasera del velocímetro
[78]	ECM	Packard de 36 patillas	Debajo del asiento

Tabla E-21. Conectores del arnés de cables

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	UBICACIÓN
[91]	Conector del enlace de datos	Deutsch de 4 patillas	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[108]	Tacómetro (si está equipado)	Packard de 12 patillas	Parte trasera del tacómetro

DTC U1016



fc01812_es

DTC U1300, U1301 O BUS ER E.20

GENERALIDADES

Datos seriales bajos o datos seriales abiertos/altos

El rango normal de voltaje de datos seriales es de 0 V (inactivo) a 7 V (activo). Debido al pulso corto, los voltajes serán inferiores en un DVOM. En el modo análogo, una lectura de datos seriales del DVOM mostrará cambios de voltaje continuos cuando esté activo, normalmente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operación aceptable es de 0 a 7,0 V.

Tabla E-22. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1300	Datos seriales bajos
U1301	Datos seriales abiertos/altos

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Si hay un cortocircuito en los datos seriales, estos DTC automáticamente causarán la activación de la luz de advertencia del motor. En esta condición, el odómetro mostrará “BUS Er”.
- Los DTC P1009 y P1010 pueden acompañar a los DTC U1300 y U1301.

Notas para el diagnóstico

Si se presenta un U1300, U1301 o “BUS Er” realice los procedimientos de diagnóstico enumerados en 4.11 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA.

TSM/TSSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA E.21

GENERALIDADES

Si el ECM o el TSM/TSSM están defectuosos, siga las instrucciones en el Manual de servicio para el reemplazo del ECM o del TSM/TSSM. Después, para determinar si es necesario realizar el aprendizaje de la contraseña, vea la Tabla E-23.

Tabla E-23. Aprendizaje de la contraseña

DISPOSITIVO REEMPLAZADO	¿ES NECESARIO EL APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA?
ECM	Sí
TSM	No *
TSSM	Sí
* Si un TSM ha sido reemplazado por un TSSM, o un TSSM ha sido reemplazado por un TSM, el aprendizaje de la contraseña es necesario.	

APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA

Para realizar el procedimiento de aprendizaje de la contraseña, vea la Tabla E-24. Cuando termine, continúe con todas las instrucciones que se indican en E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO.

Siempre siga todas las instrucciones correspondientes descritas en E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO después del reemplazo o la extracción del TSM/TSSM.

NOTA

No olvide introducir un número de identificación personal (PIN) para los vehículos con TSSM. Si no se asigna un código y se extravía o daña el llavero con mando a distancia cuando el sistema de seguridad del vehículo está activado, deberá reemplazarse el TSSM.

Tabla E-24. Configuración de la contraseña del TSM/TSSM y del ECM

Nº	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
	El encendido debe estar apagado por lo menos 15 segundos.	Con el encendido en apagado, la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad estarán apagadas.	
1	Instale un TSM/TSSM o ECM nuevo. Realice todos los pasos descritos en E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO.		
2	Coloque el interruptor de parada del motor en MARCHA.		
3	Gire el interruptor a ENCENDIDO.	Compruebe si la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad se encienden y después se apagan.	El TSM/TSSM activa el relé del arranque.
4	Intente el arranque normal una vez.	El motor arranca y se detiene. La luz de advertencia del motor se ilumina y permanece encendida.	La contraseña no ha sido aprendida. El ECM establece el DTC P1009.
5	Espere 10 segundos. La luz de seguridad se iluminará y permanecerá encendida.	La luz de seguridad se ilumina.	El ECM entra en el modo de aprendizaje de la contraseña durante diez minutos. No gire el interruptor de encendido o interrumpa la energía del vehículo o el realizar el aprendizaje de la contraseña no tendrá éxito.
6	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
7	Rápidamente (en un lapso de un segundo) gire el interruptor a APAGADO – ENCENDIDO.		No permita que se apague el ECM.
8	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
9	Rápidamente (en un lapso de un segundo) gire el interruptor a APAGADO – ENCENDIDO.		No permita que se apague el ECM.
10	Espere hasta que la luz de seguridad se apague.		Esto lleva diez minutos.
11	Rápidamente (en un lapso de un segundo) gire el interruptor a APAGADO – ENCENDIDO.		No permita que se apague el ECM.

Tabla E-24. Configuración de la contraseña del TSM/TSSM y del ECM

Nº	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
12	Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado). Espere 15 segundos antes de girar el interruptor a ENCENDIDO. Gire el interruptor a ENCENDIDO y arranque el motor para confirmar que el procedimiento de aprendizaje de la contraseña ha tenido éxito. Borre los DTC.		
13	Realice todos los pasos descritos en E.3 ENTREGA DEL VEHÍCULO.		

MANTENIMIENTO DEL TSSM E.22

GENERALIDADES

El sistema del TSSM usa baterías en el llavero con mando a distancia y en la sirena. Estas son las únicas piezas que requieren mantenimiento periódico.

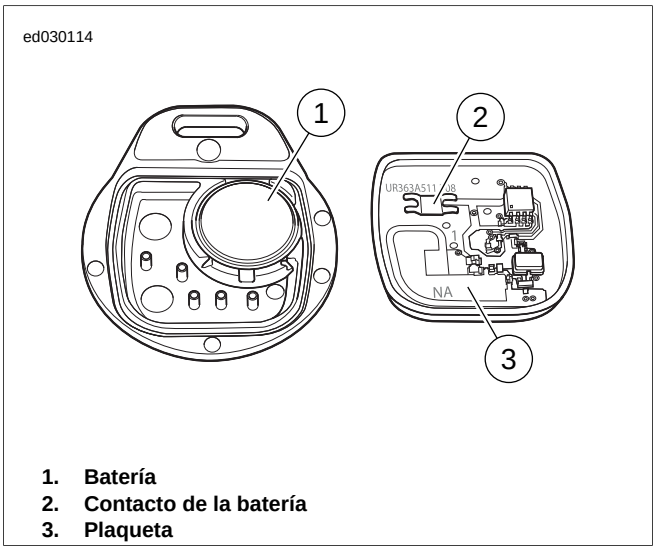
LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA

Programa

Reemplace la batería del llavero con mando a distancia cada 2 años.

Reemplazo de la batería

1. Vea Figura E-29. Abra la caja del llavero con mando a distancia.
   a. Coloque una hoja delgada entre las 2 mitades de la caja.
   b. Gire la hoja lentamente.
2. Reemplace la batería (1).
   a. Quite la batería original.
   b. Instale una batería **nueva** con el lado positivo (+) hacia abajo. Use una Panasonic® 2032 o su equivalente.
3. Alinee la caja y la plaqueta (3) como se muestra. Presione para juntar las mitades.
4. De pie al lado de la motocicleta, presione y mantenga oprimido el botón del llavero con mando a distancia durante 10 a 15 segundos, hasta que el sistema de seguridad responda con dos destellos de las señales de giro o la sirena emita un sonido corto y agudo.



1. **Batería**
2. **Contacto de la batería**
3. **Plaqueta**

Figura E-29. Llavero con mando a distancia abierto: TSSM

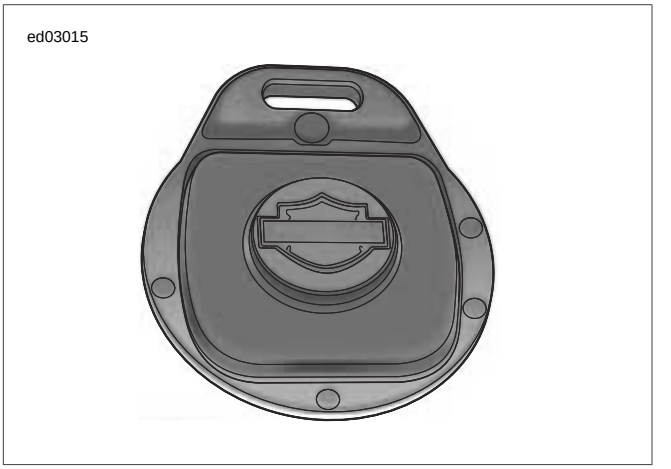


Figura E-30. Conjunto del llavero con mando a distancia: TSSM

SIRENA (SI ESTÁ INSTALADA)

Programa

La batería interna de 9 V de la sirena es recargable y no necesita reemplazo regular. En condiciones normales, la vida de la batería es aproximadamente de tres a seis años.

NOTAS

- *Vea Figura E-31 y Figura E-32. Las sirenas de estilo anterior funcionan con el TSSM y el HFSM. Las sirenas de estilo reciente funcionan sólo con el HFSM.*
- *La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo tiene menos de 12,5 V.*

Reemplazo de la batería: Sirena de estilo anterior

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura E-31. Quite la cubierta de la batería.
   a. Coloque el módulo de la sirena sobre una mesa plana y fuerte con la sección de pote (área con la plaqueta cubierta con epóxico) hacia arriba y orientada hacia usted.
   b. Coloque la hoja de un cuchillo en un ángulo de 45 grados en el lado largo de la cubierta de la sirena. Inserte la hoja del cuchillo entre la cubierta de la sirena y la de la batería en una de las dos esquinas accesibles de la cubierta de la batería. Mantenga la hoja un poco levantada hacia la cubierta de la batería para mantener la hoja alejada del sello de la batería.
   c. Gire lentamente la hoja hacia la cubierta de la batería y la cubierta se levantará.

NOTAS

- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No limpie esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*

- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

3. Reemplace la batería quitando la batería vieja de la presilla polarizada. Instale una batería **nueva** de hidruro metálico de níquel de 9 V.
4. Vuelva a instalar la cubierta de la batería.
   a. Coloque cuidadosamente el sello de caucho.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A]. Ajuste la cubierta en su lugar.
5. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.

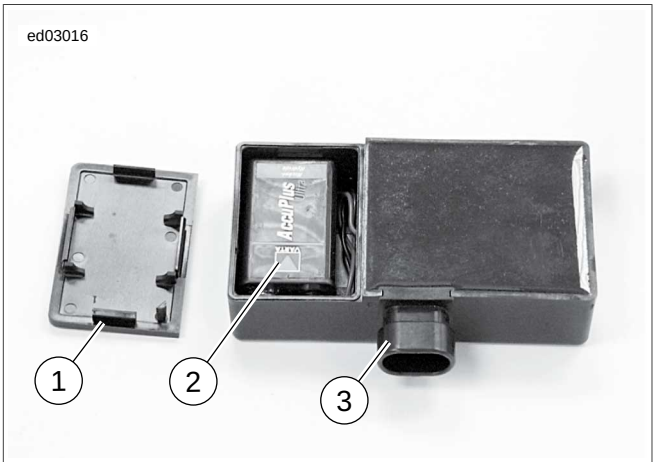
Reemplazo de la batería: Sirena de estilo reciente

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura E-32. Con un destornillador pequeño o herramienta de punta, empuje los cierres (1) hacia adentro a través de las dos ranuras (2) en el extremo de la sirena para soltar la cubierta de la batería (3).

NOTAS

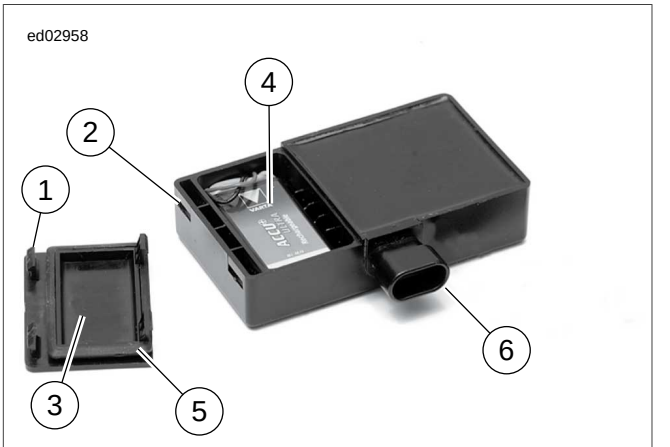
- *Para protección contra la corrosión, los bornes de la batería y la presilla están cubiertos con una grasa especial. No limpie esta sustancia. Aplique toda la grasa existente disponible a los bornes en la batería nueva.*
- *En la sirena solamente debe usarse una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V.*

3. Reemplace la batería (4) quitando la batería vieja de la presilla polarizada.
4. Recargue y vuelva a instalar o instale una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V **nueva**.
5. Vuelva a instalar la cubierta de la batería (3).
   a. Cuidadosamente reemplace el sello de caucho (5) en la cubierta.
   b. Alinee la cubierta de la batería con las esquinas redondeadas en la cubierta, alejadas del conector [142A] (6).
   c. Ajuste la cubierta en su lugar.
6. Instale la sirena y compruebe el funcionamiento. Si la sirena funciona correctamente, responderá con dos sonidos cortos y agudos después de haber recibido el comando de activación.



1. **Cubierta**
2. **Batería**
3. **Conector [142A]**

Figura E-31. Compartimiento de la batería (sirena de estilo anterior)



1. **Cierre**
2. **Ranura**
3. **Cubierta**
4. **Batería de 9 V**
5. **Sello de caucho**
6. **Conector [142A]**

Figura E-32. Compartimiento de la batería de la sirena (sirena de estilo reciente)

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-23738	BOMBA DE VACÍO	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113, Diagnóstico
HD-25070	ROBINAIR HEAT GUN	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Diagnóstico
HD-34730-2C	LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-34730-2C	LUZ DE COMPROBACIÓN DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, Diagnóstico
HD-38125-6	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD	A.14 TERMINALES METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD	A.6 ENGARCES DE TERMINALES MINI DEUTSCH, Engarces de terminales Mini Deutsch
HD-38125-7	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD	A.14 TERMINALES METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.14 TERMINALES METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-39965-A	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES DEUTSCH	A.5 TERMINALES DEUTSCH ESTÁNDAR, Engarces de terminales Deutsch estándar
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41183	HEAT SHIELD ATTACHMENT	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	1.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.6 LUCES INDICADORAS, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.15 TSM/HFSM: ERRORES Y CÓDIGOS DE FALLA DE LAS SEÑALES DE GIRO, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE), Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.18 DTC B1135, B1136, B1141 Y B1142, DTC B1141 Interruptor de encendido abierto/bajo
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.10 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.12 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.14 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113, Diagnóstico

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.17 DTC P0117, P0118, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.18 DTC P0122, P0123, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.21 DTC P0373, P0374, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.25 DTC P0661, P0662, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	E.13 ERRORES DE LAS SEÑALES DE GIRO: B1121, B1122, B1141, Diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	E.15 DTC B1131, B1132, Diagnóstico
HD-41475	KIT DE SERVICIO PARA CONECTORES DEUTSCH	A.4 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUSCH, Reparación del conector Deutsch
HD-41475-100	GANCHO EN L DE HOJA PLANA	A.4 CONECTORES ELÉCTRICOS DEUSCH, Reparación del conector Deutsch
HD-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK	A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK, Reparación del conector AMP Multilock
HD-42682	CAJA DE ACCESO	1.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO, Diagnóstico inicial
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓ-METRO, Generalidades
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓ-METRO, Velocímetro: Solamente XL
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓ-METRO, Velocímetro: Solamente XL
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓ-METRO, Tacómetro
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓ-METRO, Tacómetro
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.7 DTC B1004, B1005, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.9 DTC B1008, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.10 DTC U1016, U1255, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.11 DTC U1064, U1255, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.3 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS, Interrupción de la alimentación y configuración

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM, Diagnóstico inicial
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.12 CAJA DE ACCESO: TSM/HFSM, Generalidades
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.16 DTC B1131, B1132 (HFSM SOLAMENTE), Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.17 DTC B1134, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.20 DTC B1154, B1155, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI, Diagnóstico inicial
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.29 DTC U1064, U1255, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM, Diagnóstico inicial
HD-42682	CAJA DE ACCESO	E.11 CAJA DE ACCESO: TSM/TSSM, Generalidades
HD-42682	CAJA DE ACCESO	E.15 DTC B1131, B1132, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	E.16 DTC B1134, Diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.30 DTC U1097, U1255, Diagnóstico
HD-42879	HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS	A.7 TERMINALES DEUTSCH DE CILINDRO SÓLIDO, Engarces de terminales de cilindro sólido Deutsch
HD-43876	CAJA DE ACCESO	3.21 DTC U1016, U1255, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.7 CAJA DE ACCESO: EFI, Generalidades
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.10 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.12 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.13 COMPROBACIÓN DEL RELÉ DEL SISTEMA, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.14 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.15 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.16 DTC P0107, P0108, P0112, P0113, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.17 DTC P0117, P0118, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.18 DTC P0122, P0123, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.20 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.22 DTC P0501, P0502, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.25 DTC P0661, P0662, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.26 DTC P1009, P1010, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	4.30 DTC U1097, U1255, Diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	E.19 DTC U1016, U1255, Diagnóstico

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO	4.27 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, Diagnóstico
HD-45928	EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.17 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-45929	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.17 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.2 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: ODÓMETRO, Diagnóstico inicial
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.4 VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Generalidades
HD-46601	ADAPTADORES DE ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Velocímetro: Solamente XL
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Velocímetro: Solamente XL
HD-46601	ADAPTADORES DE ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Tacómetro
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.5 CAJA DE ACCESO: VELOCÍMETRO/TACÓMETRO, Tacómetro
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.7 DTC B1004, B1005, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.9 DTC B1008, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.10 DTC U1016, U1255, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	2.11 DTC U1064, U1255, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	3.10 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/HFSM, Diagnóstico inicial
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	4.5 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: EFI, Diagnóstico inicial
HD-46601	ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	4.29 DTC U1064, U1255, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADOR DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	4.30 DTC U1097, U1255, Diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DEL ARNÉS DE INSTRUMENTOS	E.9 COMPROBACIÓN DE DIAGNÓSTICO INICIAL: TSM/TSSM, Diagnóstico inicial
HD-48053	PROBADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	1.7 SISTEMA DE CARGA, Solución de problemas
HD-48114	EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX	A.15 CONECTORES MOLEX, Reparación del conector Molex
HD-48637	CAJA DE ACCESO DEL ECM	2.10 DTC U1016, U1255, Diagnóstico
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	2.1 VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CÓDIGOS DE FALLA, Tipos de códigos
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	3.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SMART HARLEY-DAVIDSON, Características del HFSM

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	3.7 FUNCIONES DE SERVICIO/EMERGENCIA, Modo de servicio
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	3.23 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRA-SEÑA, Aprendizaje de la contraseña
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	4.14 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ, Generalidades
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	4.19 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, Diagnóstico
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	4.24 DTC P0603, P0605, Generalidades
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	E.8 CÓDIGOS DE FALLA (DTC), Tipos de códigos
MCR-101 HD	ANALIZADOR DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	4.9 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, Diagnóstico
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON	A.12 CONECTORES METRI-PACK 630, Reparación del conector Metri-Pack 630

NOTAS

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN	NOTAS
No se encontraron valores de par de torsión en este manual.		

NOTAS

A

Arranque
Prueba. 1-17
Asignación del llavero con mando a distancia: TSSM. . . . E-4

B

Batería de la sirena. 3-79
Batería de la sirena (HDJ/Corea). E-69
Batería del llavero con mando a distancia. E-69
Batería del llavero con mando a distancia de manos libres. 3-79
Boletines de servicio. . . . . I-I
Bus ER. 4-38

C

Caja del fusible principal
Reparación. A-25
Circuitos de activación del arranque. 1-13
Conector Deutsch
Engarzado de terminales de cilindro sólido. A-16
Engarzado de terminales estándar. A-13
Engarzado de terminales Mini. A-15
Conectores
Ubicación. B-1
Configuración para sidecar. 3-6
Configuración para sidecar (HDJ/Corea). E-4
Conversión de par de torsión. C-3
Conversiones
Líquido. C-2
Longitud. C-1
Par de torsión. C-3
Conversiones de líquidos. C-2

D

Descripción de la bobina de encendido. 4-3
Descripción del control del aire de la marcha al ralentí. . . 4-3
Descripción del sensor del ángulo de inclinación. 4-3
Descripción del sensor de oxígeno. 4-3
Descripción del sensor de posición del acelerador (TP). . 4-3
Descripción del sensor de velocidad del vehículo (VSS). . 4-3
Diagnóstico de la bobina de encendido. 4-119
Diagnóstico de la luz de seguridad. 3-15
Diagnóstico del control del aire de la marcha al ralentí. . 4-57
Diagnóstico del sensor de oxígeno. 4-85
Diagnóstico del sensor de posición del acelerador (TP). . 4-80
Diagnóstico del sensor de velocidad del vehículo (VSS). 4-100
Diagnóstico del sistema de arranque. 1-4
Diagramas de cableado. B-3
DTC B0563: Voltaje de la batería alto. 3-36
DTC B0563 Voltaje de la batería alto (HDJ/Corea). E-49
DTC B1004 Unidad emisora del nivel de combustible baja. 2-27
DTC B1005 Unidad emisora del nivel de combustible alta/abierta. 2-27
DTC B1006 Sobrevoltaje de la línea de accesorios. . . . 2-31
DTC B1007 Sobrevoltaje de la línea de encendido. 2-31
DTC B1008 Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado. 2-33
DTC B1121, B1122, B1141 Las señales de giro no destellan, las luces intermitentes de 4 vías no funcionan. 3-37
DTC B1123 Cortocircuito a tierra de las señales de giro a la izquierda. 3-37
DTC B1124 Cortocircuito a tierra de las señales de giro a la derecha. 3-37
DTC B1125 Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la izquierda. 3-37
DTC B1126 Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la derecha. 3-37
DTC B1131 Salida de la alarma baja. 3-54
DTC B1131 Salida de la alarma baja (HDJ/Corea). . . . E-50
DTC B1132 Salida de la alarma alta. 3-54
DTC B1132 Salida de la alarma alta (HDJ/Corea). E-50
DTC B1134 Salida del arranque alta. 3-57
DTC B1134 Salida del arranque alta (HDJ/Corea). E-53
DTC B1135 Falla del acelerómetro. 3-60
DTC B1135 Falla del acelerómetro (HDJ/Corea). E-56
DTC B1136 Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro. 3-60
DTC B1141 Interruptor de encendido abierto/bajo. 3-60
DTC B1142 Falla interna. 3-60
DTC B1143 Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad. 3-64
DTC B1144 Cortocircuito a la batería de la antena de seguridad. 3-64
DTC B1145 Antena de seguridad abierta. 3-64
DTC B1154 Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague. 3-67
DTC B1154 Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague (HDJ/Corea). E-57
DTC B1155 Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro. 3-67
DTC B1155 Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro (HDJ/Corea). E-57
DTC P0107 Sensor MAP abierto/bajo. 4-69
DTC P0108 Sensor MAP alto. 4-69
DTC P0112 Voltaje bajo del sensor IAT. 4-69
DTC P0113 Voltaje del sensor IAT abierto/alto. 4-69
DTC P0117 Voltaje bajo del sensor ET. 4-76
DTC P0118 Sensor ET abierto/alto. 4-76
DTC P0122 Sensor TP abierto/bajo. 4-80
DTC P0123 Sensor TP alto. 4-80
DTC P0131 Sensor de oxígeno delantero bajo o motor funcionando con una mezcla pobre. 4-85
DTC P0132 El motor está funcionando con una mezcla rica. 4-85
DTC P0134 Sensor de oxígeno delantero abierto/no responde/alto. 4-85
DTC P0151 Sensor de oxígeno trasero bajo o motor funcionando con una mezcla pobre. 4-85
DTC P0152 El motor está funcionando con una mezcla rica. 4-85
DTC P0154 Sensor de oxígeno trasero abierto/no responde/alto. 4-85
DTC P0261 Inyector delantero abierto/bajo. 4-91
DTC P0262 Inyector delantero alto. 4-91
DTC P0263 Inyector trasero abierto/bajo. 4-91
DTC P0264 Inyector trasero alto. 4-91
DTC P0373 Sensor CKP intermitente. 4-97
DTC P0374 Error de sincronización del sensor CKP. . . 4-97
DTC P0501 Sensor VSS bajo. 4-100
DTC P0502 Sensor VSS alto/abierto. 4-100
DTC P0505 Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí. 4-57
DTC P0562 Voltaje de la batería bajo. 4-105
DTC P0563 Voltaje de la batería alto. 4-105
DTC P0603 Error de la EEPROM del ECM. 4-109
DTC P0605 Error de flash del ECM. 4-109
DTC P0661 El solenoide de la admisión activa está abierto/bajo. 4-110
DTC P0662 El solenoide de la admisión activa está alto/con cortocircuito. 4-110
DTC P1001 Bobina del relé del sistema abierta/baja. . . 4-52

DTC P1002 Bobina del relé del sistema alta/con cortocircuito. 4-52
DTC P1003 Contactos del relé del sistema abiertos. . . . 4-52
DTC P1004 Contactos del relé del sistema cerrados. . . 4-52
DTC P1009 Contraseña incorrecta. 4-114
DTC P1010 Contraseña faltante. 4-114
DTC P1064 Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM. 4-130
DTC P1351 Bobina delantera de encendido abierta/baja. 4-114
DTC P1352 Bobina delantera de encendido alta/con cortocircuito. 4-114
DTC P1354 Bobina trasera de encendido abierta/baja. . 4-114
DTC P1355 Bobina trasera de encendido alta/con cortocircuito. 4-114
DTC P1501 Sensor bajo del soporte de estacionamiento. 4-125
DTC P1502 Sensor alto del soporte de estacionamiento. 4-125
DTC U1016 Pérdida de todos los datos seriales del ECM. 2-35
DTC U1016 Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento). E-61
DTC U1016 Pérdida de todos los datos seriales del velocímetro (estado de funcionamiento). 4-135
DTC U1064 Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM. 2-40
DTC U1255 Error de datos seriales/mensaje faltante. . . 2-35
DTC U1255 Error de datos seriales/mensaje faltante (ECM). 4-130
DTC U1255 Error de datos seriales/mensaje faltante (HDJ/Corea). E-61
DTC U1255 Mensaje faltante en el velocímetro. 4-135
DTC U1300 Datos seriales bajos. 2-45
DTC U1300 Datos seriales bajos (ECM). 4-38
DTC U1300 Datos seriales bajos (HDJ/Corea). E-66
DTC U1301 Datos seriales abiertos/altos. 2-45
DTC U1301 Datos seriales abiertos/altos (ECM). 4-38
DTC U1301 Datos seriales abiertos/altos (HDJ/Corea). . E-66

E

Empalme sellado. A-36
Errores de las señales de giro: B1121, B1122, B1141. . E-36
Estator. 1-27

F

Funcionalidad de la luz de advertencia del motor. 2-1
Funcionamiento de la luz de seguridad. 2-2
Función del módulo de las señales de giro. 3-1
Función del sensor del ángulo de inclinación. 3-1
Funciones de las señales de giro
- Cancelación automática. E-8
- Cancelación manual. E-8
- Intermitentes de 4 vías. E-8

Funciones del sistema de seguridad (TSSM solamente). E-11
Funciones del velocímetro. 2-4
Funciones de servicio/emergencia. 3-13

G

Glosario
- Acrónimos y abreviaciones. D-1

I

Interruptor de reposición del odómetro de recorrido. . . . 2-15
Introducción del PIN: TSSM. E-5
Inyección electrónica de combustible (EFI). 4-3
Inyectores de combustible. 4-91

L

Loctite. . . . . I-II
Luces indicadoras. 2-22
Luz de advertencia del motor EFI. 4-5
Luz de seguridad. 3-4
Luz de seguridad (HDJ/Corea). E-15
Luz de seguridad (ícono de llave). 3-9

M

Marcas comerciales
- Harley-Davidson. . . . . I-II
- Referencia de productos. . . . . I-II

Módulo de control electrónico (ECM). 4-3
Módulo de seguridad de manos libres (HFSM). 3-3

N

Notas para el diagnóstico. 2-5
Número de identificación personal. 3-7

P

Preparación para el servicio. . . . . I-I
Prueba de consumo de corriente del arranque. 1-14
Prueba de consumo de corriente del arranque sin carga. 1-16
Prueba de la batería. 1-29
- Prueba de carga. 1-29
- Prueba de conductancia. 1-29
- Prueba del voltímetro. 1-29

Prueba del relé del arranque. 1-14
Prueba del sistema de carga
- Prueba de consumo de miliamperios. 1-25
- Prueba de consumo total de corriente. 1-25
- Prueba de salida de corriente actual: Usando del probador de carga. 1-26
- Prueba de salida de corriente actual: Usando el HD-48053. 1-26

Prueba de presión del combustible. 4-140
Prueba de sacudida. 4-24
Prueba WOW. 2-13
Prueba WOW (HDJ/Corea). E-29

R

Relé del sistema. 4-52
Reparación del bloque de fusibles. A-18
Reparación del conector
- Molex. A-29

Reparación del conector
- Delphi. A-6
- Deutsch. A-9

Reparación del conector AMP
- Multilock. A-1

Reparación del conector Deutsch de 1 patilla. A-8
Reparación del conector Metri-Pack
- 150. . . . . A-19
- 280. . . . . A-21
- 480. . . . . A-23
- 630. . . . . A-24

Reparación del conector Packard
- 100 W. A-31
- Micro-64. . . . . A-33

Reprogramación del ECM. 2-5

S

Sensor CKP. 4-97
Sensor del ángulo de inclinación (HDJ/Corea). E-2
Sensor de la temperatura del aire de admisión (IAT)/presión absoluta del múltiple (TMAP). 4-3
Sensor del soporte de estacionamiento. 4-125
Sensor de posición del cigüeñal (CKP). 4-3
Sensor ET. 4-76
Sirena. 3-12
Sistema de combustible. 4-44
Sistema métrico. C-2
Solenoide de la admisión activa (modelos HDI solamente). 4-110
Solenoide del arranque
  Prueba de retención del solenoide. 1-17
  Prueba de retorno del solenoide. 1-17
Solenoide del arranque.
  Prueba de enganche del solenoide. 1-16
Solución de problemas del arranque. 1-1
SPX Kent-Moore. . . . . I-II

T

Teoría de funcionamiento del odómetro. 2-16
Teoría de funcionamiento del tacómetro. 2-16
Teoría de funcionamiento del velocímetro. 2-15
Terminales Metri-Pack
  Engarzado. A-27
Tipos de código de falla. 2-3
  Históricos. 2-3
  Recuperación de códigos de falla. 2-3
Tipos de códigos de falla
  Actuales. 2-3
TMAP. 4-69
TSM/HFSM: Aprendizaje de la contraseña. 3-77
TSM/TSSM: Aprendizaje de la contraseña. E-67

NOTAS