

Manual de servicio de los modelos Sportster Harley-Davidson 2010

99484-10ESA

©2009 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 Harley-Davidson 2010

©2009 H-D.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
99484-10ESA

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:**

Manual de servicio de los modelos Sportster Harley-Davidson 2010 (99484-10ESA)

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

Corte aquí

Corte aquí

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 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 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.

№	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 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 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 GENUINE 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 materiales. (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 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 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

Alcantara 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, Michelin, MPZ, Multilock, NGK, 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 and Genuine Motor Accessories están entre 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 tipo labio....1-6
- O-Rings (juntas preformadas)....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 REQUISITOS DE BOMBILLAS

Cuadro de bombillas....1-11

1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Generalidades....1-12

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 en frío del nivel de aceite....1-17
- Verificación en caliente del nivel de aceite....1-18

Cambio del aceite y filtro....1-18
- Drenado del tanque de aceite....1-19
- Extracción del filtro de aceite....1-19
- Instalación del filtro de aceite....1-20
- Vuelta a llenar el tanque de aceite....1-20

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....1-43
- Identificación de los grupos de rayos de rueda....1-43
- Ajuste de rayos de rueda....1-43

1.12 CADENA PRIMARIA

Inspección....1-45
Ajuste....1-46

1.13 EMBRAGUE

Ajuste....1-47
- Liberación de la tensión del cable del embrague....1-47
- Ajuste del embrague....1-47
- Juego libre de la palanca....1-48

1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN

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

CONTENIDO

1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS

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

Comprobación de la deflexión de la correa de propulsión....1-53
- Generalidades....1-53
- Medición de la deflexión....1-53

Ajuste de la deflexión de la correa....1-54

1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS

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....1-58
Desconexión y extracción de la batería....1-59
Limpieza e inspección....1-60
Prueba del voltímetro....1-60
- Prueba del voltímetro....1-60

Carga de la batería....1-60
- Precauciones de seguridad....1-60
- Uso del cargador de baterías....1-60

Instalación de la batería y conexión....1-62
Almacenamiento....1-63

1.18 BUJÍAS

Generalidades....1-64
Inspección....1-64
Inspección de los cables de las bujías....1-65

1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

Inclinación....1-66
- Medición....1-66
- Ajuste....1-66

Lubricación....1-66

1.20 AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN

Ajuste de la suspensión de la horquilla delantera: XR 1200X....1-67
- Ajuste de la precarga de la horquilla delantera....1-67
- Ajuste de la amortiguación de rebote de la horquilla delantera....1-67
- Ajuste de la amortiguación de la compresión de la horquilla delantera....1-67

Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster excepto el XR 1200X....1-68
Ajuste de la suspensión del amortiguador: XR 1200X....1-69
- Ajuste de la precarga del amortiguador....1-69
- Ajuste de la amortiguación de rebote del amortiguador....1-69
- Ajuste de la amortiguación de la compresión del amortiguador....1-69

1.21 LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS

Generalidades....1-71
Cables y palancas manuales....1-71
Palanca del pedal de cambios y pedal del freno trasero....1-71
Soporte de estacionamiento....1-71
Cojinetes del cabezal de dirección....1-71

1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL

Generalidades....1-72
Extracción....1-72
Limpieza, inspección y reparación....1-73
Instalación....1-73

1.23 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR

Generalidades....1-74
Extracción....1-74
Limpieza, inspección y reparación....1-75
Instalación....1-76

1.24 SISTEMA DE ESCAPE

Comprobación de fugas del sistema de escape....1-77

1.25 CONTROL DEL ACELERADOR

Inspección y lubricación del cable....1-78
Ajuste del cable....1-78
- Funcionamiento....1-78
- Ajuste....1-78

1.26 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

Generalidades....1-80
Extracción....1-80
Instalación....1-80

1.27 SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS

Inspección....1-81

1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO

Alineación del faro delantero....1-82
Ajuste del faro delantero....1-82
- Ajuste (modelos XL 883C, XL 1200C y XL 1200X)....1-82
- Ajuste (todos los modelos excepto XL 883C, XL 1200C y XL 1200X)....1-83

1.29 SUJETADORES CRÍTICOS

Inspección....1-84
- Comprobación del par de torsión en los sujetadores....1-84

1.30 ALMACENAMIENTO

Generalidades....1-86
Almacenamiento de la motocicleta....1-86
Puesta en marcha después del almacenamiento....1-87

1.31 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Generalidades....1-88
Motor....1-88

El motor de arranque no funciona o no hace girar el motor....1-88
El motor gira pero no arranca....1-88
Arranca con dificultad....1-88
Arranca pero funciona irregularmente o falla....1-88
Una bujía falla repetidamente....1-89
Encendido prematuro o detonación (golpeteo o detonaciones de tono agudo)....1-89
La luz de advertencia del motor se ilumina durante el funcionamiento....1-89
Calentamiento excesivo....1-89
Ruido en el tren de válvulas....1-89
Vibración excesiva....1-89
Sistema de lubricación....1-89
El aceite no regresa al tanque de aceite....1-89
El motor consume demasiado aceite o humea demasiado....1-90
El motor tiene fugas de aceite en los colectores, varillas de empuje, mangueras, etc....1-90
Presión baja de aceite....1-90
Presión alta de aceite....1-90
Sistema eléctrico....1-90
El alternador no carga....1-90
El nivel de carga del alternador es por debajo de lo normal....1-90
El velocímetro funciona erráticamente....1-90
Transmisión....1-90
Cambios con dificultad....1-90
Se sale de marcha....1-90
El embrague se desliza....1-90
El embrague arrastra o no se desengancha....1-91
El embrague vibra....1-91
Maniobrabilidad....1-91
Frenos....1-91
El freno no funciona con normalidad....1-91

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)....2-13
Generalidades....2-13
Ubicación....2-13
VIN abreviado....2-13

2.4 RUEDAS

Generalidades....2-15
Solución de problemas....2-16
Rueda delantera....2-16
Extracción....2-16
Desarmado: Rueda delantera fundida....2-17
Desarmado: Rueda delantera con rayos....2-17
Limpieza e inspección....2-18
Armado: Rueda delantera fundida....2-18
Armado: Rueda delantera con rayos....2-18
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: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO

Instalación de rayos de rueda: Cubo con reborde en ángulo....2-31

2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL

Instalación de rayos de rueda: Cubo con reborde recto, círculo con agujero individual....2-33

2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE

Instalación de rayos de rueda: Cubo con reborde recto, círculo con agujeros dobles....2-35

2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

Generalidades....2-37
Verificación del descentramiento de la rueda....2-37
Comprobación del descentramiento lateral....2-37
Comprobación del descentramiento radial....2-37
Ajuste de la desviación del aro....2-38
Rectificación de ruedas....2-40
Rectificación radial....2-40
Rectificación lateral....2-41

2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO

Generalidades....2-42
Inspección....2-42
Extracción....2-42
Desarmado....2-44
Limpieza, inspección y reparación....2-46
Armado....2-46
Instalación....2-48

2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL

Extracción....2-51
Desarmado....2-52
Limpieza, inspección y reparación....2-54
Armado....2-55

CONTENIDO

Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza delantera....2-56
Instalación de las pastillas del freno en las mordazas....2-56
Instalación....2-57

2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR

Extracción....2-60
Desarmado....2-61
Limpieza, inspección y reparación....2-62
Armado....2-63
Instalación....2-64

2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL

Generalidades....2-66
Inspección....2-66
Extracción....2-66
Desarmado....2-69
Limpieza, inspección y reparación....2-70
Armado....2-71
Instalación....2-73

2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR

Generalidades....2-75
Inspección....2-75
Extracción....2-75
Desarmado....2-76
Limpieza, inspección y reparación....2-77
Armado....2-78
Instalación....2-79

2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO

Generalidades....2-81
Extracción: Modelos XL....2-81
Instalación: Modelos XL....2-82
Extracción: Modelos XR....2-82
Instalación: Modelos XR....2-83

2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL

Extracción....2-84
Desarmado....2-86
Limpieza, inspección y reparación....2-87
Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza trasera....2-87
Armado....2-88
Instalación....2-89

2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR

Extracción....2-92
Desarmado....2-93
Limpieza, inspección y reparación....2-95
Armado....2-95
Instalación....2-96

2.17 LÍNEAS DE FRENO

Línea del freno delantero: Todos los modelos....2-99
- Extracción....2-99
- Instalación....2-100

Línea del freno trasero: Modelos XL....2-102
- Extracción....2-102
- Instalación....2-103

Línea del freno trasero: Modelos XR....2-104
- Extracción....2-104
- Instalación....2-104

2.18 NEUMÁTICOS

Extracción....2-106
Limpieza, inspección y reparación....2-106
Instalación....2-106
- Neumáticos con cámara....2-106
- Neumáticos sin cámara....2-107

Comprobación del descentramiento del neumático....2-107
- Descentramiento lateral....2-107
- Descentramiento radial....2-108

Balanceo de las ruedas....2-108
- Pesos....2-108

2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

Generalidades....2-110
Abertura de la cubierta lateral izquierda....2-110
Cierre de la cubierta lateral izquierda....2-111
Extracción de la cubierta lateral izquierda....2-111
Instalación de la cubierta lateral izquierda....2-112

2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL

Generalidades....2-113
Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL....2-113
- Drenaje de las horquillas: Todos los modelos excepto el XL 1200X....2-113
- Drenaje de las horquillas: XL 1200X....2-113
- Llenado de horquillas....2-113

Extracción....2-114
Desarmado....2-114
- Drenado del aceite de la horquilla....2-114
- Desarmado de la horquilla....2-114

Limpieza, inspección y reparación....2-116
Armado....2-116
- Armado inicial....2-116
- Llenado con aceite para horquilla....2-118

Instalación....2-118

2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200

Generalidades....2-120
Extracción....2-120
Desarmado: XR 1200....2-120
- Horquilla izquierda: Desarmado inicial....2-120
- Drenado de aceite....2-121
- Horquilla izquierda: Desarmado final....2-122
- Horquilla derecha: Desarmado inicial....2-123
- Drenado del aceite de la horquilla....2-124
- Horquilla derecha: Desarmado completo....2-124

Limpieza e inspección....2-124
Armado: XR 1200....2-125
- Horquilla izquierda: Armado inicial....2-125

Horquilla izquierda: Llenado con aceite de horquilla.2-126
Horquilla izquierda: Armado completo.....2-127
Horquilla derecha: Armado inicial.....2-128
Horquilla derecha: Llenado con aceite de horquilla.2-128
Horquilla derecha: Armado completo.....2-129
Instalación.....2-130

2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X

Desarmado.....2-131
Desarmado inicial.....2-131
Drenaje del aceite de la horquilla.....2-132
Desarmado completo.....2-132
Armado.....2-134
Servicio de la varilla de pistón.....2-134
Armado inicial.....2-134
Llenado con aceite para horquilla.....2-135
Armado completo.....2-136

2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE

Extracción y desarmado.....2-137
Limpieza, inspección y reparación.....2-138
Armado e instalación.....2-138

2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD

Protector de la correa: Modelos XL.....2-139
Extracción.....2-139
Instalación.....2-139
Deflector de suciedad: Modelos XL.....2-139
Extracción.....2-139
Instalación.....2-139
Protector de la correa: Modelos XR.....2-139
Extracción.....2-139
Instalación.....2-139
Deflector de suciedad: Modelos XR.....2-140
Extracción.....2-140
Instalación.....2-140

2.25 HORQUILLA TRASERA

Generalidades.....2-141
Extracción.....2-141
Desarmado.....2-141
Limpieza e inspección.....2-142
Armado.....2-142
Instalación.....2-142

2.26 AMORTIGUADORES

Generalidades.....2-144
Extracción.....2-144
Limpieza e inspección.....2-144
Instalación.....2-144
Desecho de los amortiguadores: Modelos con válvula Schrader.....2-145

2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS

Generalidades.....2-146
Articulación estabilizadora delantera superior.....2-146
Extracción.....2-146
Instalación.....2-146
Articulación estabilizadora delantera inferior.....2-146
Extracción.....2-146
Instalación.....2-146
Articulación estabilizadora trasera.....2-147
Extracción.....2-147
Instalación.....2-147

2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR

Extracción.....2-148
Instalación.....2-149

2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR

Extracción.....2-151
Instalación.....2-153

2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS

Extracción y desarmado.....2-154
Limpieza, inspección y reparación.....2-156
Armado e instalación.....2-156

2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE

Extracción y desarmado.....2-158
Cable del embrague: Inferior.....2-158
Palanca y cable del embrague: Superior.....2-159
Control manual del embrague.....2-160
Armado e instalación.....2-160
Control manual del embrague.....2-160
Palanca del embrague y cable del embrague: Superior.....2-161
Cable del embrague: Inferior.....2-161

2.32 MANILLARES

Extracción.....2-163
Todos los modelos.....2-163
XL 883C y XL 1200C.....2-163
Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C.....2-164
XR 1200.....2-165
Instalación.....2-166
XL 883C y XL 1200C.....2-166
Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C.....2-167
XR 1200.....2-167
Todos los modelos.....2-168

2.33 GUARDABARROS DELANTERO

Todos los modelos.....2-169

2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 883N, XL 1200N/X

Generalidades.....2-171
Extracción.....2-171
Instalación.....2-174

CONTENIDO

2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X

Generalidades....2-176
Extracción y desarmado....2-176
Armado e instalación....2-179

2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR

Extracción....2-181
Instalación....2-181

2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO

Generalidades....2-182
Enclavamiento del soporte de estacionamiento: Modelos internacionales....2-182
Extracción....2-183
Limpieza y lubricación....2-183
Instalación....2-183

2.38 ASIENTO: MODELOS XL

Generalidades....2-185
Extracción del asiento: Modelos XL....2-185
Instalación del asiento: Modelos XL....2-185

2.39 ASIENTO: MODELOS XR

Extracción del asiento: Modelos XR....2-187
Instalación del asiento: Modelos XR....2-187
Asiento trasero del pasajero: Modelos XR....2-187
- Extracción....2-187
- Instalación....2-187

2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-189
- Extracción....2-189
- Instalación....2-189

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

2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-191
- Extracción....2-191
- Instalación....2-191

Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios....2-192
- Extracción....2-192
- Instalación....2-193

Ajuste del pedal de cambios....2-194

2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR

Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero....2-195
- Extracción....2-195
- Instalación....2-195

Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios....2-195
- Extracción....2-195
- Instalación....2-196

Ajuste del pedal de cambios....2-196

2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO

Modelos XL....2-197
- Extracción....2-197
- Instalación....2-197

Modelos XR....2-197
- Extracción....2-197
- Instalación....2-197

2.44 CERRADURA DE LA HORQUILLA

Extracción....2-199
Instalación....2-201

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....3-6

3.3 MOTOR

Generalidades....3-13

3.4 PRESIÓN DE ACEITE

Generalidades....3-14
- Luz indicadora de la presión de aceite....3-14

Verificación de la presión de aceite....3-15
- Conexión del indicador: Modelos XL....3-15
- Conexión del indicador: Modelos XR....3-15
- Prueba de la presión....3-15
- Extracción del indicador: Modelos XL....3-15
- Extracción del indicador: Modelos XR....3-16
- Finalización de la prueba....3-16

3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER

Modelos XL....3-18
Modelos XR....3-18

3.6 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

3.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Funcionamiento de la bomba de aceite....3-23
Flujo de aceite: Modelos XL....3-25
Flujo de aceite: Modelos XR....3-26

3.8 USO DE ESTA SECCIÓN

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

3.9 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR

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

3.10 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR

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

3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS

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

3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS

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

3.13 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

3.14 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

3.15 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

3.16 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

3.17 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 levas 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

3.18 LEVANTAVÁLVULAS

Generalidades....3-101
Limpieza e inspección....3-101

3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS

Generalidades....3-102
Extracción y desarmado....3-102
Limpieza, inspección y reparación....3-102

CONTENIDO

Identificación, inspección y selección de engranajes de leva y de piñón....3-102
Inspección y extracción de bujes: XL solamente....3-103
Instalación de bujes: XL solamente....3-104
Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho.3-104
Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios....3-104
Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios....3-104
Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios....3-104
Escariado de bujes: XL solamente....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....3-106
Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios....3-106
Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios....3-107
Armado e instalación....3-107

3.20 CULATA DEL CILINDRO

Extracción....3-109
Desarmado....3-109
Limpieza e inspección....3-111
Culatas de los cilindros....3-111
Conjuntos de los balancines....3-111
Válvulas....3-113
Asientos de las válvulas....3-113
Guías de válvula....3-113
Resortes de las válvulas....3-114
Roscas de las bujías....3-114
Varillas de empuje....3-114
Reemplazo de bujes del balancín....3-114
Reemplazo de guías de válvulas....3-115
Extracción....3-115
Instalación....3-117
Rectificación de asientos de válvula....3-120
Reemplazo de los asientos de las válvulas....3-122
Armado....3-122
Instalación....3-125

3.21 CILINDRO Y PISTÓN

Extracción y desarmado....3-126
Limpieza, inspección y reparación....3-126
Comprobación de la superficie de la junta....3-126
Medición del diámetro interior del cilindro....3-126
Medida del pistón para el ajuste del cilindro....3-127
Rectificación y esmerilado de cilindros....3-128
Ajuste de anillos del pistón....3-129
Bujes de la biela....3-131
Extracción de los bujes de la biela superior....3-131
Instalación de los bujes de la biela superior....3-133
Escariado de los bujes de la biela superior....3-133
Rectificación de los bujes de la biela superior....3-134
Reparar....3-134
Armado e instalación....3-134

3.22 CÁRTER

Generalidades....3-135
Extracción....3-135
Desarmado....3-136
Ajuste de los cojinetes de piñón....3-137
Selección de cojinetes....3-138
Ejemplo de acabado del cojinete interior....3-140
Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor....3-141
Armado de las mitades del cárter....3-142

3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL

Generalidades....3-143
Extracción....3-144
Desarmado....3-144
Limpieza e inspección....3-144
Armado....3-144
Instalación....3-145

3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR

Generalidades....3-146
Desarmado....3-148
Limpieza e inspección....3-149
Armado....3-149

3.25 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE

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

3.26 TANQUE DE ACEITE

Válvula de descarga de la presión....3-152
Ubicación de las mangueras de aceite: Modelos XL....3-152
Colocación de la línea de aceite: Modelos XR....3-152
Extracción....3-153
Instalación....3-153

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....4-4

4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL

Extracción....4-5
Limpieza, inspección y reparación....4-5
Instalación....4-6

4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR

Extracción....4-7
Instalación....4-7

4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL

Generalidades....4-8

Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible....4-8
Extracción del tanque de combustible....4-9
Limpieza e inspección....4-10
Instalación del tanque de combustible....4-10
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible....4-11
Válvula de vapor....4-11
Reemplazo de la consola....4-12
Extracción....4-12
Instalación....4-13

4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR

Generalidades....4-15
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible....4-15
Extracción del tanque de combustible....4-16
Desarmado del tanque de combustible....4-18
Limpieza e inspección....4-18
Armado del tanque de combustible....4-18
Instalación del tanque de combustible....4-19
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible....4-20

4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP)

Generalidades....4-21
Extracción: Modelos XL....4-21
Instalación: Modelos XL....4-22
Extracción: Modelos XR....4-22
Instalación: Modelos XR....4-23

4.8 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET)

Generalidades....4-25
Extracción....4-25
Instalación....4-27

4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL

Generalidades....4-28
Extracción....4-28
Desarmado....4-31
Armado....4-32
Instalación....4-33

4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR

Generalidades....4-36
Extracción....4-36
Desarmado....4-37
Armado....4-38
Instalación....4-38

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

Generalidades....4-40
Extracción: Modelos XL....4-40
Instalación: Modelos XL....4-41
Extracción: Modelos XR....4-42
Instalación: Modelos XR....4-43

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

Generalidades....4-44
Extracción: Modelos XL....4-44
Instalación: Modelos XL....4-45
Extracción: Modelos XR....4-46
Instalación: Modelos XR....4-46

4.13 SENSOR DE OXÍGENO

Generalidades....4-48
Extracción....4-48
Instalación....4-49

4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL

Generalidades....4-50
Extracción....4-51
Silenciadores y tubos de escape....4-51
Pieza de soporte de interconexión del silenciador....4-51
Instalación....4-52
Pieza de soporte de interconexión del silenciador....4-52
Tubos de escape y silenciadores....4-52

4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR

Generalidades....4-54
Extracción....4-55
Silenciadores....4-55
Tubos colectores....4-55
Instalación....4-55

4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Generalidades....4-57
Extracción....4-57
Instalación....4-59

4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE

Generalidades....4-61
Extracción....4-61
Desarmado....4-62
Regulador de presión y caja del filtro....4-62
Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba....4-63
Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible....4-63
Arnés de la bomba/emisor de combustible....4-63
Armado....4-63
Arnés de la bomba/emisor de combustible....4-63
Conjunto del sensor del nivel bajo de combustible....4-63
Conjunto de la bomba de combustible y pieza de soporte de la bomba....4-63
Regulador de presión y caja del filtro....4-64
Instalación....4-65

4.18 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

Generalidades....4-66
Prueba....4-66

CONTENIDO

4.19 PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN

Generalidades....4-69
Probador de fugas....4-69
- Lista de piezas....4-69
- Montaje del probador....4-69
- Ajuste del probador....4-69

Procedimiento....4-69

4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA)

Generalidades....4-71
Recipiente de carbón....4-72
- Extracción....4-72
- Instalación....4-73

Válvula de vapor: Modelos XL....4-73
- Extracción....4-73
- Instalación....4-74

Disposición de las mangueras....4-74
- Módulo de inducción....4-74
- Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XL....4-75
- 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....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
Desarmado/armado del tornillo de ajuste....5-16
Armado....5-17
Instalación....5-18

5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR

Generalidades....5-21
Extracción....5-23
Desarmado....5-23
Limpieza e inspección del paquete del embrague....5-24
Desarmado/armado del tornillo de ajuste....5-25
Inspección de la cubierta/cubo del embrague....5-25
Reemplazo del cojinete de la cubierta del embrague....5-26
Armado....5-27
Instalación....5-29

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....5-34
- Extracción....5-34
- Instalación....5-34

5.8 TRANSMISIÓN

Generalidades....5-35

5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Generalidades....5-37
Extracción y desarmado del motor....5-37

5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN

Extracción de la transmisión del cárter izquierdo....5-41
Eje principal/contraeje....5-43
Desarmado del eje principal....5-44
- Limpieza e inspección....5-45

Desarmado del contraeje....5-45
- Limpieza e inspección....5-45

5.11 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN

Armado del eje principal....5-47
Armado del contraeje....5-47

5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL

Generalidades....5-49
Extracción....5-50
- Engranaje de la propulsión principal....5-50
- Cojinete de bolas del engranaje de la propulsión principal....5-51

Desarmado....5-51
Armado....5-52
Instalación....5-54
- Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL....5-54
- Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR....5-55
- Engranaje de la propulsión principal....5-55
- Sello del engranaje de la propulsión principal....5-57

5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-59
Cojinete de agujas del contraeje....5-59
Buje del tambor de cambios....5-59
Instalación....5-59
Cojinete de agujas del contraeje....5-59
Buje del tambor de cambios....5-59

5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-60
Cojinetes del eje principal y del contraeje....5-60
Buje del tambor de cambios....5-60
Instalación....5-60
Cojinetes del eje principal y del contraeje....5-60
Buje del tambor de cambios....5-60

5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Generalidades....5-61
Instalación....5-61
Armado de las horquillas y tambor de cambios....5-62
Armado de los cárter....5-63
Instalación del eje de cambios....5-65

5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN

Extracción....5-67
Preparación....5-67
Modelos XL....5-67
Modelos XR....5-67
Todos los modelos....5-68
Instalación....5-69
Preparación....5-69
Modelos XL....5-70
Modelos XR....5-70
Todos los modelos....5-70

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....6-5

6.3 REGULADOR DE VOLTAJE

Generalidades....6-6
Extracción: Modelos XL....6-6
Instalación: Modelos XL....6-7
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
Interruptor del odómetro....6-12
Velocímetro....6-12

6.7 VELOCÍMETRO: XL 883C, XL 1200C

Extracción....6-15
Instalación....6-16

6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR

Extracción del velocímetro....6-17
Instalación del velocímetro....6-18
Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido....6-18
Extracción del tacómetro....6-19
Instalación del tacómetro....6-19

6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM)

Generalidades....6-20
Extracción....6-20
Modelos XL....6-20
Modelos XR....6-21
Instalación....6-21
Modelos XL....6-21
Modelos XR....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

6.11 CABLES DE LA BATERÍA

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

6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA

Generalidades....6-26
Extracción....6-26
Instalación....6-27

6.13 ARRANQUE

Extracción....6-28
Pintura de retoque....6-28
Instalación....6-28
Solenoide....6-29

Extracción de la cubierta y el émbolo....6-29
Contacto del poste corto: Arranque....6-29
Contacto del poste largo: Positivo de la batería....6-29
Instalación de la cubierta y el émbolo....6-30
Conjunto del eje del embrague....6-30
Extracción....6-30
Desarmado del eje del embrague....6-30
Inspección....6-31
Conjunto del eje del embrague....6-31
Instalación....6-31

6.14 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES

Generalidades....6-32
Extracción....6-32
Instalación....6-33

6.15 CABLES DE LAS BUJÍAS

Generalidades....6-34
Extracción....6-34
Instalación....6-35

6.16 BOBINA DE ENCENDIDO

Generalidades....6-37
Solución de problemas....6-37
Extracción....6-37
Instalación....6-38

6.17 FARO DELANTERO

Modelos: XL 883C, XL 1200C/X....6-40
Reemplazo de la bombilla....6-40
Luz de posición (HDI)....6-41
Conjunto del soporte....6-41
Modelos: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X....6-42
Reemplazo de la bombilla....6-42
Luz de posición: HDI....6-42
Conjunto del soporte....6-42

6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA

Generalidades....6-44
Desarmado preliminar: Todos los modelos....6-44
Reemplazo: XL 883N, XL 1200L/N/X....6-44
Reemplazo: XL 883C y XL 1200C....6-45
Reemplazo: Todos los demás modelos....6-46
Arme la motocicleta: Todos los modelos....6-47

6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N

Generalidades....6-48
Reemplazo de la bombilla....6-48
Reemplazo de la base....6-48

6.20 SEÑALES DE GIRO

Generalidades....6-51
Reemplazo de la bombilla....6-51
Reemplazo de la caja delantera....6-51
Todos excepto el XL 1200X....6-51
XL 1200X....6-52
Reemplazo de la caja trasera....6-53
Desarmado preliminar del vehículo: Todos los modelos....6-53
Desconexión del cableado: Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X....6-53
Desconexión del cableado: XL 883N/XL 1200N/X....6-54
Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos excepto el XR 1200/X....6-55
Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: Todos excepto el XR 1200/X....6-56
Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: XR 1200/X....6-57
Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: XR 1200/X....6-58
Conexión del cableado: Todos los modelos excepto los XL 883N/XL 1200N/X....6-58
Conexión del cableado: XL 883N, XL 1200N/X....6-58
Armado final: Todos los modelos....6-58

6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X

Generalidades....6-59
Extracción (EE. UU. solamente)....6-59
Instalación (EE. UU. solamente)....6-60
Extracción (HDI solamente)....6-60
Instalación (HDI solamente)....6-62

6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.)

Generalidades....6-64
Extracción....6-64
Instalación....6-65

6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA

Generalidades....6-67
Reemplazo....6-67

6.24 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP)

Generalidades....6-69
Extracción....6-69
Instalación....6-69

6.25 ALTERNADOR

Extracción y desarmado....6-70
Rotor....6-70
Estator....6-70
Limpieza e inspección....6-71
Armado e instalación....6-71
Estator....6-71
Rotor....6-72
Armado final....6-72

6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)

Generalidades....6-73
Extracción....6-73
Instalación....6-73

6.27 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO

Generalidades....6-74
Reemplazo....6-74

6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO

Generalidades....6-76
Extracción....6-76
Instalación....6-77

6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS

Generalidades....6-82
Caja del arnés de cables: Modelos XL....6-82
Extracción....6-83
Instalación....6-84
Caja del arnés de cables: Modelos XR....6-85
Extracción....6-85
Instalación....6-86

6.30 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES

Generalidades....6-88
Extracción....6-88
Instalación....6-89

6.31 SISTEMA DE SEGURIDAD/SIRENA OPCIONAL

Batería del llavero con mando a distancia....6-90
Programa de reemplazo de la batería....6-90
Reemplazo de la batería....6-90
Sirena opcional....6-90
Extracción....6-90
Desarmado....6-91
Armado....6-92
Instalación....6-92
Batería de la sirena....6-92
Programa de reemplazo de la batería....6-92
Reemplazo de la batería....6-92

6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE

Generalidades....6-93
Extracción....6-93
Instalación....6-94

6.33 BOCINA

Solución de problemas....6-95
Prueba de voltaje....6-95
Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente....6-95
Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral....6-95

6.34 FUSIBLE PRINCIPAL

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

6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR

Procedimientos de reparación....6-98
Conectores....6-98

6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO

Extracción....6-100
Desarmado....6-100
Reparación/reemplazo del interruptor....6-101
Reemplazo de interruptores y cables conductores..6-101
Reemplazo de los interruptores solamente: Caja superior....6-101
Reemplazo de los interruptores solamente: Caja inferior....6-102
Interruptor de las señales de giro a la derecha solamente....6-102
Interruptor delantero de la luz de parada solamente.6-102
Armado....6-103
Instalación....6-103

6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO

Extracción....6-106
Desarmado....6-106
Reparación/reemplazo del interruptor....6-106
Reemplazo de interruptores y cables conductores..6-106
Reemplazo de los interruptores solamente: Caja superior....6-106
Reemplazo de los interruptores solamente: Caja inferior....6-107
Interruptor de las señales de giro a la izquierda solamente....6-107
Interruptor de enclavamiento del embrague solamente....6-107
Armado....6-108
Instalación....6-108

6.38 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN)

Generalidades....6-110
Introducción del PIN inicial....6-110
Cambio del Pin....6-110
Modificación de un Pin existente....6-110

6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS

Generalidades....6-112
Configuración para sidecar....6-112
Accionamiento....6-112
Asignación del llavero con mando a distancia....6-112
Interrupción de la alimentación y configuración....6-112

6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA

Generalidades....6-113
Aprendizaje de la contraseña....6-113

CONTENIDO

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 PACKARD METRI-PACK 480

Reparación del conector Metri-Pack 480....A-26
- Generalidades....A-26
- Separación de conectores macho y hembra....A-26
- Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-26
- Extracción de los terminales hembra....A-26
- Instalación de los terminales hembra....A-26

A.12 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630

Reparación del conector Metri-Pack 630....A-27
- Generalidades....A-27
- Separación de conectores macho y hembra....A-27
- Acoplamiento de conectores macho y hembra....A-27
- Extracción del terminal hembra....A-27
- Instalación del terminal hembra....A-27

A.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK

Engarces de terminales Metri-Pack.....A-28
Acoplamiento de terminales y engarzador.....A-28
Preparación del cable conductor.....A-28
Engarzado del núcleo del cable.....A-28
Engarzado del aislamiento/sello.....A-29
Inspección de engarces.....A-29

A.14 CONECTOR PACKARD DEL ECM

Reparación del conector Packard 100 W.....A-30
Generalidades.....A-30
Separación del conector hembra del ECM.....A-30
Acoplamiento del conector hembra al ECM.....A-30
Extracción del terminal hembra.....A-30
Instalación del terminal hembra.....A-30
Engarzado de terminales.....A-30

A.15 CONECTORES PACKARD MICRO-64

Reparación del conector Packard Micro-64.....A-32
Generalidades.....A-32
Separación de conectores macho y hembra.....A-32
Acoplamiento de conectores macho y hembra.....A-32
Extracción del terminal.....A-32
Instalación del terminal.....A-33
Preparación de los cables conductores para el engarzado.....A-33
Engarzado de terminales.....A-33
Inspección de engarces.....A-33

A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO

Reparación del conector de empalme sellado.....A-35
Generalidades.....A-35
Preparación de cables conductores.....A-35
Empalme de los cables conductores.....A-35
Inspección de los sellos.....A-35

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-4
Códigos de color de cables.....B-4
Símbolos del diagrama de cableado.....B-4
Diagramas de cableado Sportster de 2010.....B-6

APÉNDICE C CONVERSIONES

C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD

Tabla de conversión.....C-1

C.2 CONVERSIONES DE LÍQUIDOS

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

C.3 CONVERSIONES DE PARES 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

MATERIAL DE REFERENCIA

HERRAMIENTAS.....I
VALORES DE PAR DE TORSIÓN.....XI
ÍNDICE ALFABÉTICO.....XXXVII

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

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 REQUISITOS DE BOMBILLAS....1-11
1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO....1-12
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....1-45
1.13 EMBRAGUE....1-47
1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN....1-49
1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS....1-51
1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS....1-56
1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA....1-58
1.18 BUJÍAS....1-64
1.19 COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN....1-66
1.20 AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN....1-67
1.21 LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS....1-71
1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL....1-72
1.23 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR....1-74
1.24 SISTEMA DE ESCAPE....1-77
1.25 CONTROL DEL ACELERADOR....1-78
1.26 FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE....1-80
1.27 SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS....1-81
1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO....1-82
1.29 SUJETADORES CRÍTICOS....1-84
1.30 ALMACENAMIENTO....1-86
1.31 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....1-88

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	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Contratuerca del ajustador del cable del embrague	13,6 N·m	120 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
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	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Racor de rayo	6,2 N·m	55 **lb-pulg.**	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.5 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/Aplique sellador de rosca LOCTITE 565 PST THREAD SEALER (pieza № 99818-97)
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	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
Tornillo de la abrazadera de la manguera del freno a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, Ajuste de la deflexión de la correa

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.25 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.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
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.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del borne negativo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.5 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 de la batería y conexión
Tornillo del borne positivo de la batería	6,8-7,9 N·m	60-70 **lb-pulg.**	1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA, Instalación de la batería y conexión
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.26 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.**	1.5 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, Inclinación
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, Inclinación
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 de la batería y conexión
Tornillos de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillos 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
Tornillos 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillos de la cubierta primaria de inspección de la cadena	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.**	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
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 de la batería y conexión
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS, Alineación de las ruedas
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, Ajuste de la deflexión de la correa
Tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.5 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
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 1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

MANTENIMIENTO DE OPERACIÓN SEGURA

NOTAS

- *No intente apretar los pernos de la culata del motor o puede dañar el 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 tensión y la condición de la correa de propulsión.
3. La correcta operación de los frenos, la dirección y el acelerador.
4. El nivel y el estado del líquido de frenos. Las líneas hidráulicas y los dispositivos de conexión para detectar fugas. También compruebe el desgaste de las pastillas y discos de freno.
5. Los cables, para detectar desgastes, dobladuras y libre operación.
6. El aceite de motor y los niveles del líquido de la transmisión.
7. El funcionamiento del faro delantero, la luz auxiliar, la luz trasera, la luz de freno, la bocina y las 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 múltiples 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 tiene la intención de utilizar las mismas piezas, siga los buenos procedimientos de taller y limpie completamente las piezas antes del armado. Mantenga las piezas limpias de suciedad para promover el mejor funcionamiento de los componentes y una vida útil más larga. En este vehículo se utilizan sellos, filtros y cubiertas para evitar la entrada de suciedad y polvo del exterior. Estos artículos deben mantenerse en buenas condiciones para garantizar una operación satisfactoria.

Cuando se le indique limpiar las roscas de sujetadores o de los agujeros con rosca, siga como se indica a continuación:

Limpie todo el material fijatornillos 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 todos los agujeros con roscas con aire comprimido a baja presión.

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. Verifique su trabajo cuando termine y asegúrese de que todo esté terminado.

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 tiene agente fijador.

Si éste tiene agente fijador, limpie completamente todo el material fijador del agujero con rosca. Reemplace el sujetador con uno **nuevo** o limpie las roscas del sujetador original y aplique el producto fijador apropiado (vea el procedimiento específico). Instale y apriete el sujetador según las especificaciones.

Si el sujetador no utiliza agente fijador, instálelo y apriete según las especificaciones.

Bandejas magnéticas para piezas

Las bandejas magnéticas para piezas son comunes en las instalaciones de servicio porque son convenientes y pueden evitar que se pierdan las piezas 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 de reparación de rosca si los agujeros con rosca han perdido la rosca, están dañados o no toleran el par de torsión especificado.

Reemplace los pernos, las tuercas, los espárragos, las arandelas, los espaciadores y los elementos de sujeción comunes pequeños si hacen faltan o están dañados. Limpie o repare los daños menores de la rosca con un macho para roscar 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 quitar el residuo del agente fijador del agujero del sujetador usando un dispositivo apropiado para cincelar roscas y aire comprimido. Use siempre el agente fijador recomendado para el 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 y los indicadores dañados o defectuosos.

Cojinetes

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

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.

Remueva los cojinetes solamente si es necesario. La extracción regularmente daña los cojinetes, lo que hace necesario reemplazarlos con piezas nuevas.

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.

Antes de la instalación, inspeccione el buje y las piezas que acoplan para detectar agujeros de aceite y asegúrese de que todos los agujeros de aceite estén alineados correctamente durante la instalación.

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.

Sellos 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. Reemplace 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 (juntas preformadas)

Siempre deseche los o-rings después de la extracción. Reemplace con un o-ring **nuevo**. Para prevenir fugas, lubrique los o-rings antes de instalarlos. Aplique el mismo tipo de lubricante que se está sellando. Asegúrese de que todas las juntas, el o-ring y las superficies de acoplamiento estén completamente limpios 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 obstruyan el paso antes de usar fuerza para la extracción.

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 reemplace 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 aún existe la fuga, desarme y repare la fuga aplicando un cordón de sellador de rebordes Permatex Ultra Copper o LOCTITE 5920 (o un producto equivalente seguro para el sensor de oxígeno/catalizador). Arme 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

Lave los cojinetes con una solución limpiadora no inflamable con base de petróleo. Nunca use una solución con cloro. Saque todo el lubricante empacado golpeando el cojinete suavemente contra un bloque de madera. Lave los cojinetes nuevamente.

⚠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)

Cubra los cojinetes con una toalla de taller limpia y permita que sequen al aire. No haga girar los cojinetes mientras se secan. Nunca utilice aire comprimido para secar los cojinetes.

Cuando sequen, cubra los cojinetes con aceite limpio. Envuelva los cojinetes con papel limpio.

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 de las herramientas eléctricas.
- 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 postura para evitar una caída por si algo se zafa repentinamente.
- Siempre mantenga la llave instalada a escuadra en el sujetador.
- 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 o un mango rajado.
- 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 utilice un punzón ni un cincel que tenga la punta astillada o reventada. Rectifique los cinceles y punzones reventados con un esmeril.
- 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.
- Siempre use protección para los ojos aprobada cuando utilice 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 con bordes redondos ya que se resbalará. Rectifíquelo con un esmeril.

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 un trinquete ni utilice una extensión de tubo en el mango de un trinquete para hacer 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 pequeña cantidad de presión para asegurarse de que la rueda dentada del trinquete esté engranada en el trinquete.

Casquillos

- Nunca use casquillos de mano en llaves eléctricas o de impacto. Seleccione solamente casquillos de impacto para utilizar con llaves de impacto eléctricas o de aire.
- Elija el tamaño de casquillo apropiado para cada caso.
- Siempre mantenga la llave o casquillo instalado a escuadra en el sujetador.
- 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 para evitar que el gabinete vuelque inesperadamente.
- 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.
- Active los frenos de bloqueo en las ruedas después de que el gabinete haya sido rodado a su posición.

COMBUSTIBLE Y ACEITE 1.3

COMBUSTIBLE

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

⚠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)

⚠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. Su concesionario autorizado tiene el aceite apropiado para sus necesidades. Vea Tabla 1-2.

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
Lubricante sintético para motocicleta Screamin' Eagle SYN3	SAE 20W50	HD 360	Por encima de 4 °C (40 °F)	Excelente
Aceite de motor sintético para motocicleta Screamin' Eagle Synthetic Blend	SAE 20W50	HD 360	Por encima de 4 °C (40 °F)	Bueno
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 que 24 km (15 mi), a una temperatura ambiente por debajo de 16 °C (60 °F), los intervalos de cambio de aceite deben reducirse a 2400 km (1500 mi). 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.

REQUISITOS DE BOMBILLAS 1.4

CUADRO DE BOMBILLAS

Tabla 1-3. Cuadro de bombillas

LUZ	DESCRIPCIÓN (TODAS LAS LUCES DE 12 V)	BOMBILLAS REQUERIDAS	CONSUMO DE CORRIENTE (AMPERAJE)	PIEZA HARLEY-DAVIDSON NÚMERO
Faro delantero	Luz alta/luz baja	1	5,0/4,58	68329-03
	Luz de posición internacional	1	0,32	53436-97
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 la señal de giro	Marcha/delantera	2	2,25/0,59	68168-89A
	Delantera internacional	2	1,75	68163-84
	Trasera (modelos XL excepto los XL 883N y 1200N/X)	2	2,25	68572-64B
	Trasera (XL 883N y XL 1200N/X)*	2	2,25	68168-89A
	Trasera (todos los modelos XR, modelos XL internacionales)**	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. Esta característica puede no encontrarse en todas las regiones.
**En algunos modelos XL 883N y XL 1200N/X internacionales, este es un conjunto LED (es necesario reemplazar el conjunto completo cuando falle).

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 1.5

GENERALIDADES

En cada intervalo regular de servicio, realice el mantenimiento necesario. Vea Tabla 1-4.

Utilice el cuadro de mantenimiento de referencia rápida para ver los valores de par de torsión, los lubricantes o hacer referencias recíprocas de los procedimientos de mantenimiento. Vea Tabla 1-5

Utilice la tabla de lubricantes, grasas y selladores para identificar los suministros de mantenimiento. Vea Tabla 1-6.

Tabla 1-4. Intervalos regulares de servicio: Modelos Sportster de 2010

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km 1000 mi	8000 km 5000 mi	16 000 km 10 000 mi	24 000 km 15 000 mi	32 000 km 20 000 mi	40 000 km 25 000 mi	48 000 km 30 000 mi	NOTAS
Aceite y filtro del motor	Reemplazo	X	X	X	X	X	X	X	3
Líneas de aceite y sistema de frenos	Inspeccione si hay fugas, contacto o abrasión	X	X	X	X	X	X	X	1, 3
Depurador de aire	Inspección, dar servicio según sea necesario	X	X	X	X	X	X	X	
Neumáticos	Comprobación de la presión e inspección de la banda de rodamiento	X	X	X	X	X	X	X	
Rayos de la rueda (si está equipada)	Comprobación del apretado	X	X			X			1, 5
Lubricante de la transmisión	Reemplazo	X		X		X		X	
Embrague	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	X	1
Cadena primaria	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	X	
Correa de propulsión y ruedas dentadas	Inspección, ajuste de la correa trasera	X	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	X	1
Soporte de estacionamiento	Inspección y lubricación	X	X	X	X	X	X	X	1
Líneas de combustible y dispositivos de conexión	Inspeccione si hay fugas, contacto o abrasión	X	X	X	X	X	X	X	1, 3
Colador del filtro del tanque de combustible	Reemplazo						X		1
Líquido de frenos	Comprobación de niveles y condición	X	X	X	X	X	X	X	4
Pastillas y discos de freno	Inspección para detectar desgaste	X	X	X	X	X	X	X	
Pasador de la palanca del freno delantero	Inspección		X	X	X	X		X	1, 7
	Lubricación						X		1, 7
Pasadores de la mordaza del freno	Inspección		X	X	X	X		X	1, 7
	Lubricación						X		1, 7
Fundas y bujes de la mordaza del freno	Inspección		X	X	X	X		X	1, 7
	Reemplazo						X		1, 7
Funda exterior de la bomba trasera	Inspección		X	X	X	X	X	X	1, 7
Componentes de los frenos	Reemplace los componentes de caucho en las bombas y las mordazas de los frenos						X		1, 7
	Lubricación de los pistones de la bomba de frenos						X		1, 7
Bujías	Inspección	X	X		X		X		
	Reemplazo					X			
Equipo e interruptores eléctricos	Comprobación de funcionamiento	X	X	X	X	X	X	X	
Aceite de la horquilla delantera		Reemplace cada 80 000 km (50 000 mi)							1, 6
Cojinetes del cabezal de dirección	Ajuste y lubricación	X				X			1, 2
Cojinetes de la horquilla trasera		Inspeccione cada 48 000 km (30 000 mi)							1
Sujetadores críticos	Comprobación del apretado	X		X		X		X	1
Soportes del motor y articulaciones estabilizadoras	Inspección			X		X		X	1
Batería	Revisión de la batería y limpieza de las conexiones								3

Tabla 1-4. Intervalos regulares de servicio: Modelos Sportster de 2010

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km 1000 mi	8000 km 5000 mi	16 000 km 10 000 mi	24 000 km 15 000 mi	32 000 km 20 000 mi	40 000 km 25 000 mi	48 000 km 30 000 mi	NOTAS
Sistema de escape	Inspeccione para detectar fugas, fisuras y sujetadores o pantallas térmicas sueltas o que hagan falta	X	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	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. Desarme, lubrique e inspeccione cada 48 000 km (30 000 mi). 3. Debe realizarse anualmente o a los intervalos especificados, lo que ocurra primero. 4. Reemplace el líquido de frenos hidráulicos DOT 4 y limpie el sistema cada dos (2) años. 5. Realice una verificación de la tensión de los rayos durante los servicios de 1600, 8000 y 32 000 kilómetros (1000, 5000, 20 000 millas) y después cada intervalo de servicio de 24 000 kilómetros (15 000 millas). No todos los vehículos están equipados con ruedas de rayos. Vea el tema correspondiente en el Manual de servicio. 6. Reemplace el aceite de la horquilla e inspeccione cada 80 000 km (50 000 mi). 7. Reemplácelo cada cuatro (4) años o a los intervalos especificados, lo que ocurra primero.								

Tabla 1-5. 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 1/2 a 3/4 de vuelta después del contacto con la junta.
	Filtro cromado (XL 1200C)	Pieza № 63796-77A
	Filtro negro (todos excepto el XL 1200C)	Pieza № 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.**)
Cadena primaria/transmisión lubricante	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 Genuine Harley-Davidson Formula+
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.**)
Condición y presión de los neumáticos	Modelos XL (excepto el XL 1200X)	Delantera: 206 kPa (30 psi), Trasero: 275 kPa (40 psi)
	XL 1200X	Delantero: 248 kPa (36 psi), Trasero: 275 kPa (40 psi)
	Modelos XR	Delantero: 248 kPa (36 psi), Trasero: 290 kPa (42 psi)
	Desgaste	Reemplace el neumático si quedan 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	GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES

Tabla 1-5. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
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 883N/XL 1200C/XL 1200L/XL 1200N/XL 1200X: 6,35-7,94 mm (1/4-5/16 pulg.)
		XL 883R: 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 1.23 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	Lubricante Harley Lube (94968-09)
	Par de torsión del tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie)
	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)
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: Modelos XL	Tipo	ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS (TIPO E) (HD-99884-80)
	Cantidad	Vea 2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado.
Aceite de la horquilla delantera: XR 1200	Tipo	ACEITE PARA HORQUILLAS HIDRÁULICAS (TIPO E) (HD-99884-80)
	Cantidad	Vea 2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200. Diferentes cantidades para las horquillas izquierda y derecha.

Tabla 1-5. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Aceite de la horquilla delantera: Modelos XR 1200X equipados con horquillas BPF	Tipo	Aceite de la horquilla Harley-Davidson BPF PERFORMANCE FORK OIL (pieza № 99885-10)
	Cantidad	Vea 2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado.
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 1.29 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 1-6. Lubricantes, grasas y selladores

ARTÍCULO	NÚMERO DE PIEZA	PAQUETE
ANTIAFERRADOR SILVER GRADE	98960-97	Tubo de 1 oz
Grasa para frenos CCI № 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
Lubricante Harley Lube	94968-09	1/4 oz líquida
Aceite para horquillas hidráulicas (Tipo E)	99884-80	Botella de 16 oz
Aceite de la horquilla BPF Performance	99885-10	Botella de 16 oz

ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR 1.6

VERIFICACIÓN Y AGREGADO DE ACEITE

Extracción y reinstalación de la tapa de llenado de aceite

1. Estacione la motocicleta sobre una superficie nivelada sobre el soporte de estacionamiento:
2. Vea Figura 1-1. Quite la tapa de llenado del tanque de aceite.
   a. Presione directamente hacia abajo sobre la tapa de llenado y libérela. 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.
3. Limpie la varilla medidora.

NOTA

Vea Figura 1-2. Inserte la varilla medidora con la ranura ancha (1) y la ranura angosta (2) acopladas con la lengüeta ancha y la lengüeta angosta dentro del cuello de llenado del tanque de aceite.

4. Inserte la varilla medidora dentro del tanque.
   a. 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 asentada.
   b. Presione hacia abajo sobre la tapa de llenado hasta que encaje en su lugar, al mismo nivel que la cubierta del tanque de aceite.

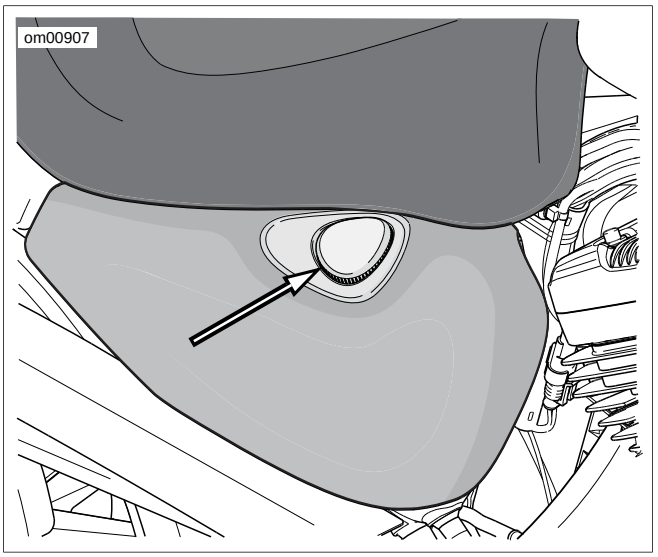
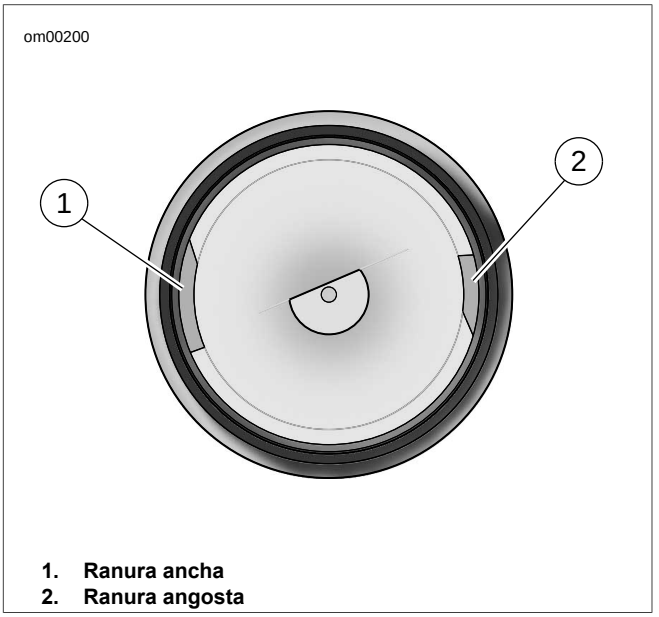


Figura 1-1. Localización de la tapa de llenado/varilla medidora



1. **Ranura ancha**
2. **Ranura angosta**

Figura 1-2. Ranuras de la tapa de llenado/varilla medidora

Verificación en frío del nivel de aceite

NOTAS

- *Verifique el nivel de aceite de motor cada vez que abastezca combustible.*
- *Puede realizarse una lectura exacta del aceite de motor con el motor a temperatura de funcionamiento solamente (verificación en caliente).*

1. Estacione la motocicleta sobre una superficie nivelada sobre el soporte de estacionamiento.
2. Quite la tapa de llenado y limpie la varilla medidora. Instale la tapa de llenado de aceite en el tanque.
3. Quite la tapa de llenado de nuevo y visualmente compruebe si hay el aceite en el tanque.
4. Si no se puede ver el aceite en el tanque, instale la tapa de llenado.

NOTA

Si la luz de presión de aceite permanece encendida después de arrancar el motor, apague el motor inmediatamente.

5. Arranque el motor y manténgalo en la marcha al ralentí durante 30 segundos. Pare el motor.
6. Quite la tapa de llenado y visualmente compruebe si hay aceite en el tanque.

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)

NOTA

Use el aceite recomendado solamente. La viscosidad recomendada depende de la temperatura ambiente. Vea Tabla 1-2.

7. Si no hay aceite visible en el tanque, añada aceite hasta que se pueda ver en la parte inferior de la varilla medidora.
8. Si hay aceite en la parte inferior de la varilla medidora, realice la verificación en caliente.

Verificación en caliente del nivel de aceite

1. Ponga en marcha el motor hasta que el aceite de motor esté a temperatura de funcionamiento.
2. Mantenga la motocicleta en el soporte de estacionamiento en la marcha al ralentí durante uno o dos minutos. Apague el motor.
3. Estacione la motocicleta sobre una superficie nivelada sobre el soporte de estacionamiento.
4. Retire la tapa de llenado. Limpie la varilla medidora e instale la tapa de llenado en el tanque.

ATENCIÓN

No deje que el nivel de aceite caliente caiga abajo de la marca agregar/llenar de la varilla medidora. Al hacerlo, se puede dañar y/o provocar una falla en el equipo. (00189a)

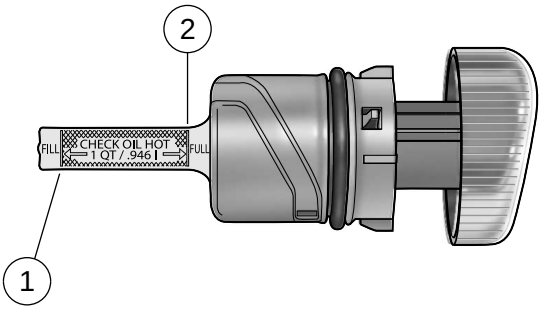
NOTAS

- *Use el aceite recomendado solamente. La viscosidad recomendada depende de la temperatura ambiente. Vea Tabla 1-2.*
- *No sobrellene el tanque de aceite. El tanque de aceite tiene una válvula de descarga de presión incorporada. Si se sobrellena el tanque de aceite, se crea presión excesiva en el tanque de aceite. La válvula de descarga de presión se abrirá para aliviar la presión y evitar que se dañe el tanque de aceite. Cuando se abra la válvula de descarga de presión, el exceso de aceite causado por el sobrellenado será forzado hacia afuera.*

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)

5. Vea Figura 1-3. Quite la tapa de llenado y verifique el nivel de aceite caliente en la varilla medidora.
   a. **Debajo de la marca inferior:** Añada solamente aceite suficiente para que el nivel esté entre las marcas superior e inferior.
   b. **Entre las marcas superior e inferior:** Es seguro operar la motocicleta.
   c. **En (o arriba de) la marca superior:** Drene el aceite hasta que el nivel esté entre las marcas superior e inferior.
6. Instale la tapa de llenado.
7. Si agregó aceite, quite la tapa de llenado y verifique el nivel de aceite de motor en el tanque de aceite. No llene el tanque de aceite arriba de la marca superior en la varilla medidora. Instale la tapa de llenado.



1. **Marca inferior**
2. **Marca superior (lleno)**

Figura 1-3. Tapa de llenado/varilla medidora

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

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)

Vea Tabla 1-4. Drene completamente el aceite usado del tanque de aceite en los intervalos programados de servicio. Vuelva a llenar con aceite nuevo.

NOTAS

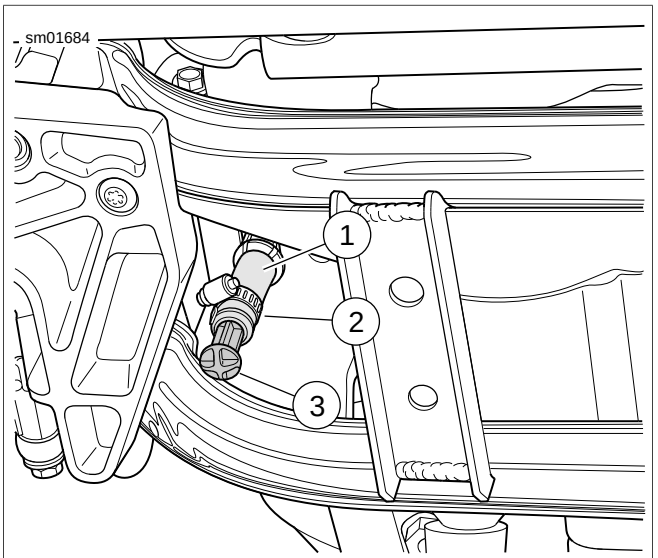
- *El aceite debe cambiarse a los intervalos especificados durante el servicio normal cuando las temperaturas son cálidas o moderadas. Vea Tabla 1-4.*
- *Los intervalos de cambio de aceite deben ser más frecuentes en clima frío o en condiciones severas de funcionamiento. Vea 1.3 COMBUSTIBLE Y ACEITE, Lubricación en invierno.*
- *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.*

⚠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, causando la pérdida de control de la misma, la muerte o lesiones graves. (00047d)

Drenado del tanque de aceite

1. Haga funcionar el motor hasta que el aceite de motor esté a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Quite la tapa de llenado de aceite/varilla medidora, del tanque de aceite. El aceite drenará más rápido cuando se quita la tapa de llenado/varilla medidora.
3. Vea Figura 1-4. 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 una capacidad de aproximadamente 2,8 L (3,0 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. Instale 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 1-4. Manguera de drenaje del tanque de aceite

Extracción del filtro de aceite

1. Coloque un colector 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 1-5 y Figura 1-6. Quite el filtro de aceite usando la LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON (pieza № HD-42311) o la LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE HARLEY-DAVIDSON (pieza № HD-44067-A). Gire hacia la izquierda el filtro de aceite para retirarlo del soporte del filtro.
3. Drene el filtro de aceite en el colector de drenaje. Deseche el filtro de aceite.
4. Limpie todo el aceite derramado del cárter y estructura.

NOTA

Deseche el aceite y el filtro de aceite de conformidad con los reglamentos locales.

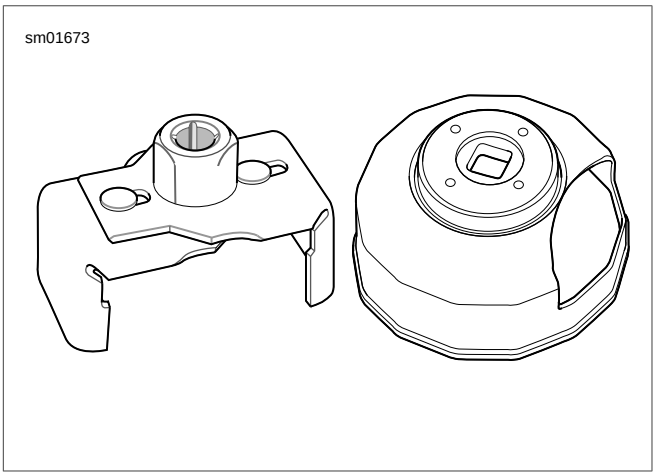
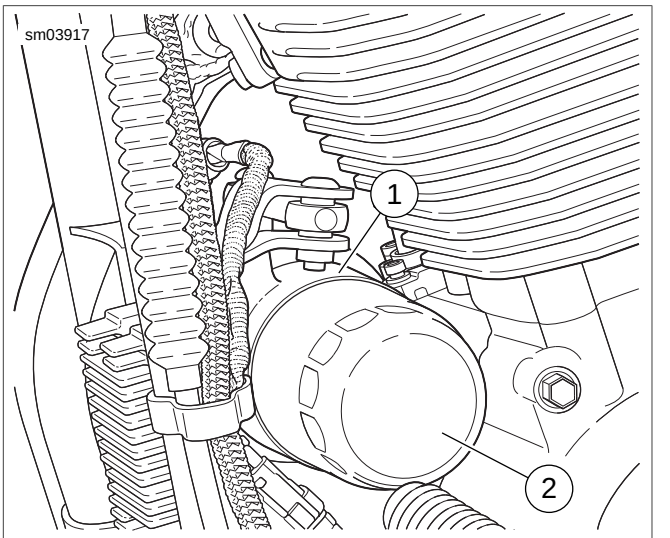


Figura 1-5. Llaves para filtro de aceite



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

Figura 1-6. Filtro de aceite

Instalación del filtro de aceite

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 de motor limpio y fresco en el **nuevo** filtro de aceite. Deje transcurrir unos minutos para que el aceite impregne el elemento del filtro.
2. Vea Figura 1-7. Limpie con un pedazo de tela limpio la superficie de contacto con la junta del filtro en el soporte del filtro de aceite. La superficie debe estar lisa y libre de suciedad o de material de la junta vieja.
3. Aplique una película delgada de aceite a la superficie de contacto de la junta en el cárter (3), junta y filtro de aceite **nuevo**.

NOTA

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

4. Instale el filtro de aceite **nuevo**. Enrosque el filtro hacia la derecha en el adaptador hasta que la junta haga contacto con la superficie del soporte del filtro. Después apriete a mano 1/2 a 3/4 de vuelta adicional para asegurar el filtro de aceite.

Vuelta a llenar el tanque de aceite

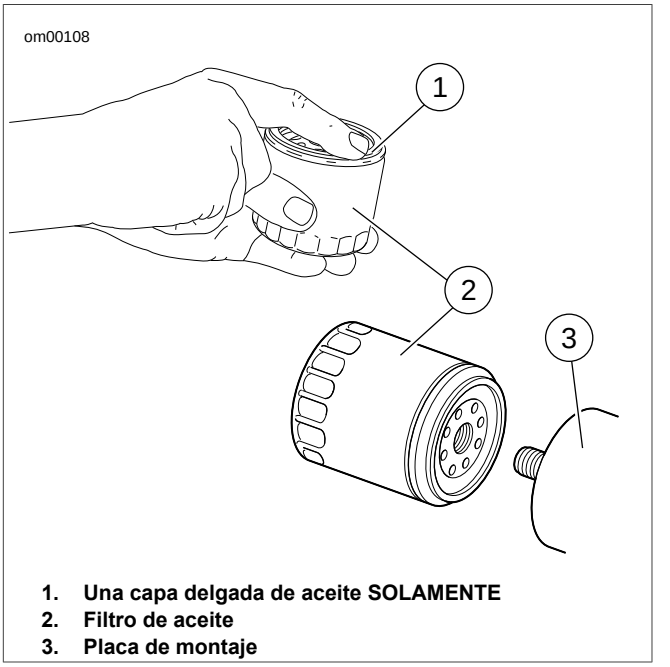
ATENCIÓN

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)

NOTA

No sobrellene el tanque de aceite. El tanque de aceite tiene una válvula de descarga de presión incorporada. Si se sobrellena el tanque de aceite, se crea presión excesiva en el tanque de aceite.La válvula de descarga de presión se abrirá para aliviar la presión y evitar que se dañe el tanque de aceite. Cuando se abra la válvula de descarga de presión, el exceso de aceite causado por el sobrellenado será forzado hacia afuera.

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.) de aceite en el tanque de aceite de motor.



1. **Una capa delgada de aceite SOLAMENTE**
2. **Filtro de aceite**
3. **Placa de montaje**

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

2. Instale la tapa de llenado/varilla medidora en el tanque de aceite. Asegúrese de que el tapón esté bien asentado.
3. Vea Figura 1-8. Ponga en marcha el motor. Verifique que la luz de la señal de la presión de aceite se apague 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. Realice la verificación en caliente del nivel de aceite.

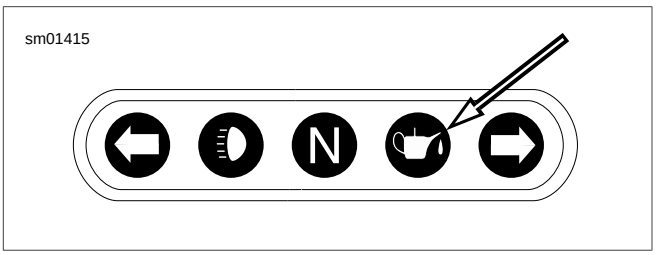


Figura 1-8. Luz indicadora de la presión de aceite

FRENOS 1.7

GENERALIDADES

Los frenos delantero y trasero son sistemas de frenos de disco completamente hidráulicos que requieren poco mantenimiento.

⚠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.

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. Vea Tabla 1-7.

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	Purgue el sistema de frenos.
	Depósito de la bomba con poco líquido	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	Reemplace las pastillas del freno.
	Pernos de montaje sueltos	Apriete los pernos.
	Disco del freno deformado	Reemplace el disco del freno.
Frenado ineficaz, la palanca o el pedal se desplazan hasta el límite	Nivel bajo de líquido	Llene el depósito de la bomba de frenos con un líquido de frenos aprobado y purgue el sistema de frenos.
	La taza del pistón no funciona	Reconstruya la bomba.
Frenado ineficaz – la palanca o el pedal se desplazan normalmente	Disco del freno deformado o cristalizado	Reemplace el disco del freno.
	Pastillas del freno deformadas, cristalizadas o contaminadas	Reemplace las pastillas del freno.

Tabla 1-7. Solución de problemas de los frenos

CONDICIÓN	COMPRUEBE SI HAY	SOLUCIÓN
Las pastillas del freno arrastran sobre el disco; no se retraen.	La taza en la bomba bloquea el puerto de descarga	Inspeccione la bomba.
	Sobrellenado de la bomba	Corrija el nivel de líquido.

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

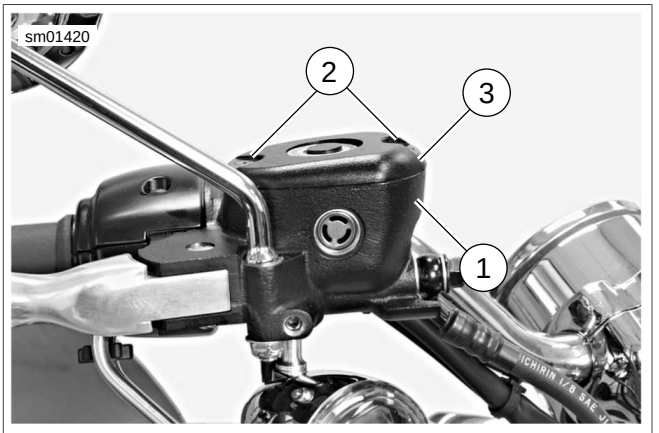
ATENCIÓN

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

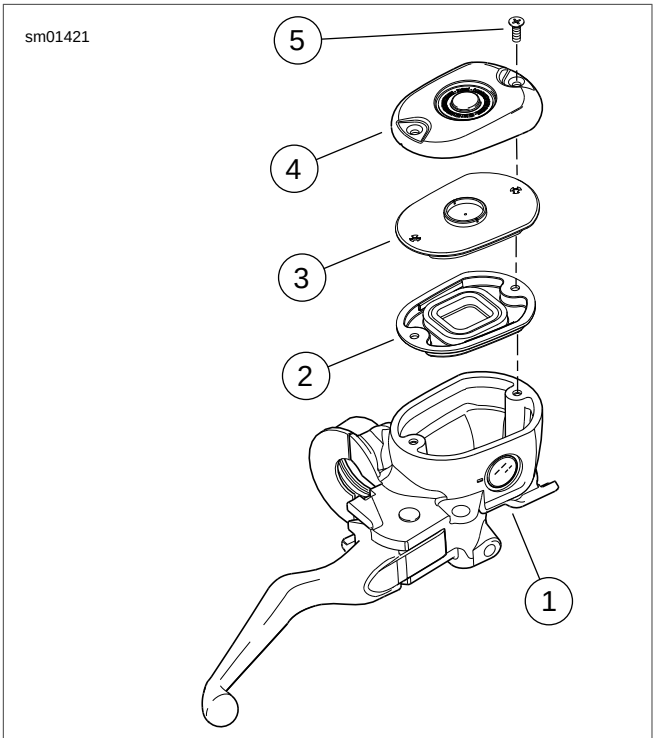
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Cubra los interruptores del manillar con una toalla de taller antes de agregar líquido de frenos al depósito de la bomba delantera. Si derrama líquido de frenos sobre los interruptores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



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

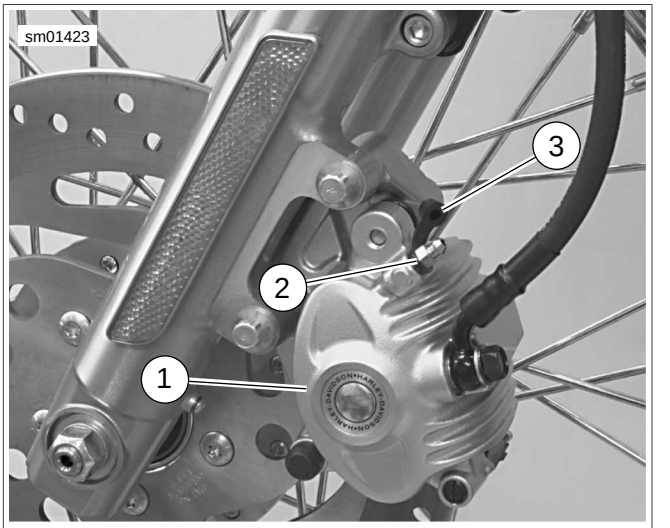
- *Vea Figura 1-11. No use la mirilla (2) para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención. Un borde fundido (1) en el interior del depósito le ayuda a establecer el nivel correcto.*
- *Use LÍQUIDO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



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

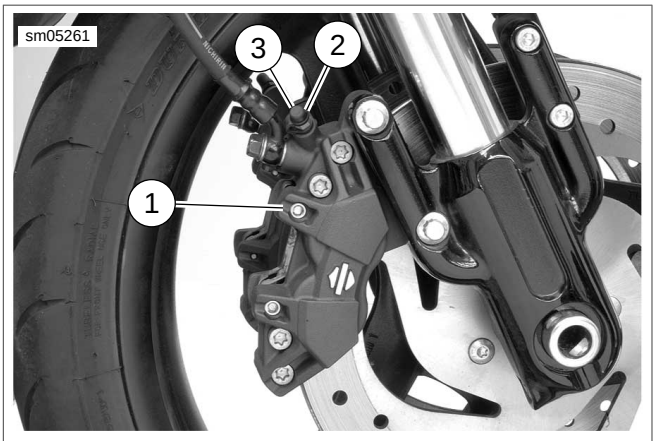
Figura 1-11. Llenado del depósito de la bomba delantera (típico)

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

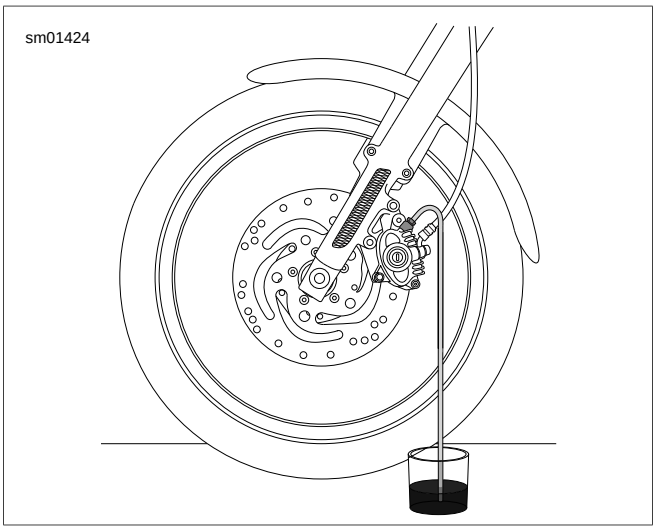


Figura 1-14. Purga del sistema hidráulico

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

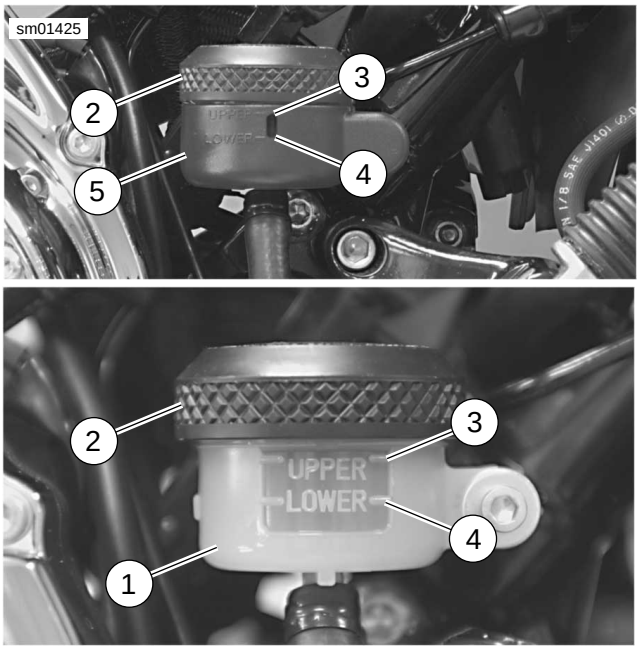
- *Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.*
- *Vea Figura 1-15 o Figura 1-16. El vehículo debe estar en posición vertical para que el depósito de la bomba del freno trasero (1) esté en una posición nivelada cuando llene y verifique 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 LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado solamente.*
- *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 un 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 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

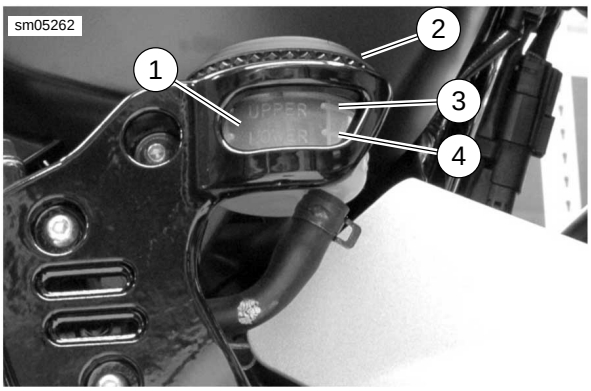
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

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



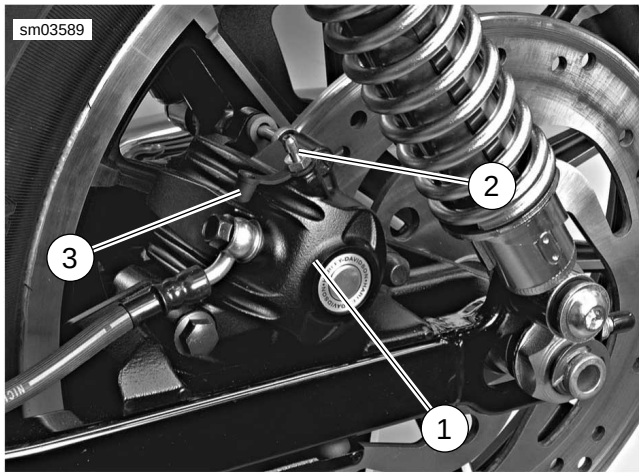
1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Tapa del depósito
3. Nivel superior de líquido
4. Nivel inferior de líquido
5. Cubierta del depósito

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



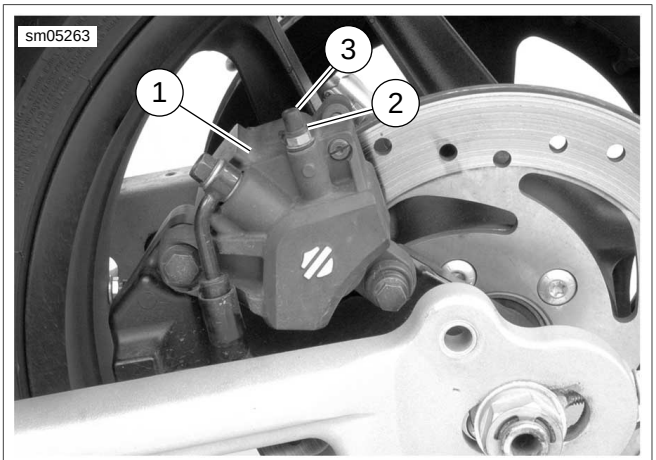
1. Depósito de la bomba del freno trasero
2. Tapa del depósito
3. Nivel superior de líquido
4. Nivel inferior de líquido

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. Reemplace 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.

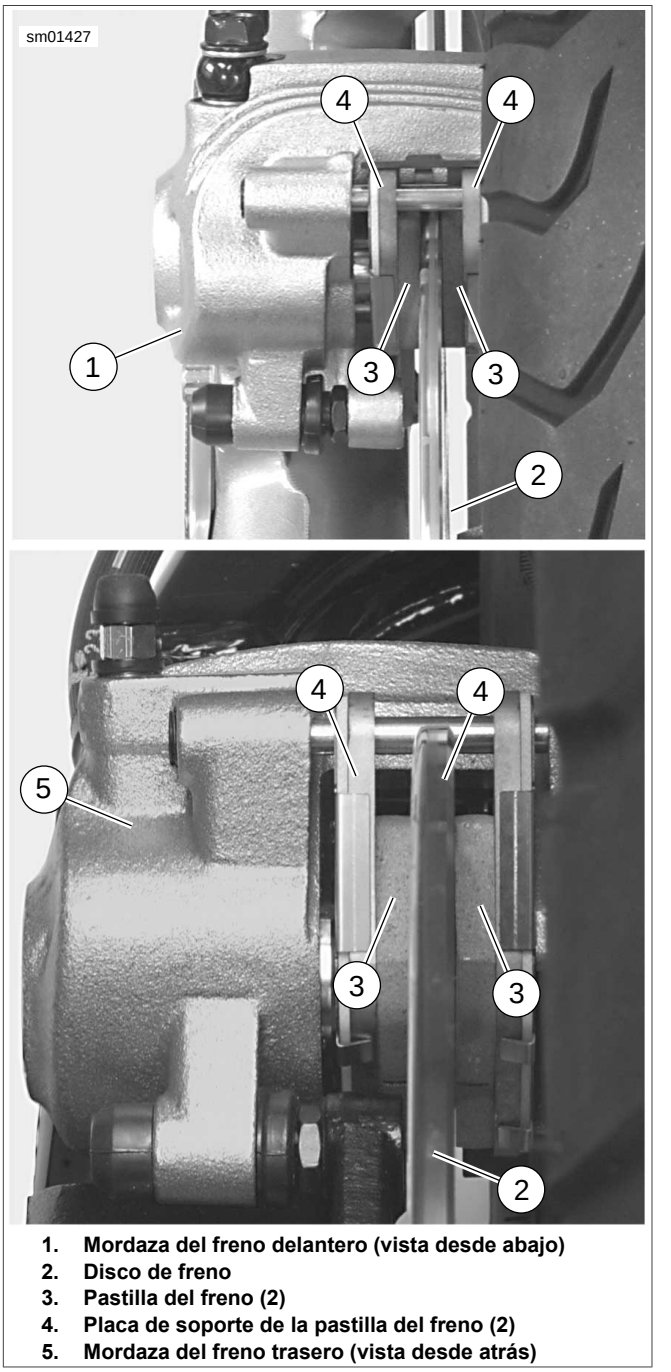
Cuando revise los pastillas y discos de freno, inspeccione las mangueras del freno para verificar si están colocadas correctamente y que no estén dañadas o tengan fugas.

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 la pastilla del freno

REEMPLAZO DE LA PASTILLA DEL FRENO: DELANTERO

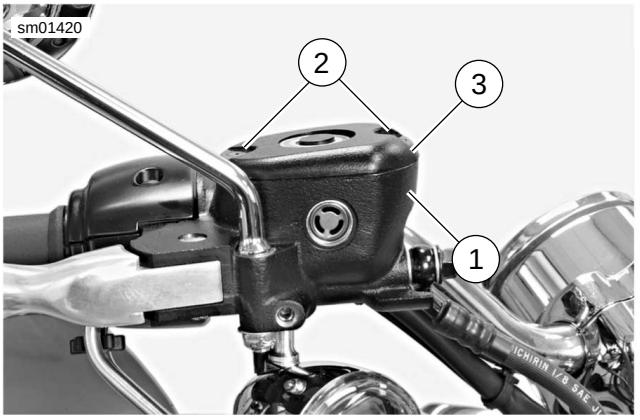
ATENCIÓN

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 del 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).



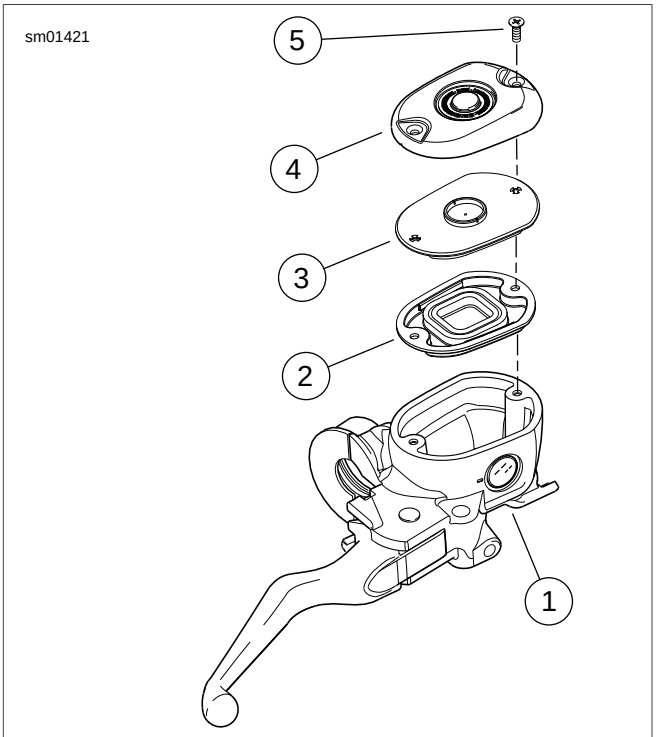
1. **Bomba del freno delantero y depósito**
2. **Tornillo de la cubierta (2)**
3. **Cubierta superior**

Figura 1-20. Depósito de la bomba del freno delantero

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 de la parte 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. Verifique que el resorte de la pastilla esté instalado 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.*

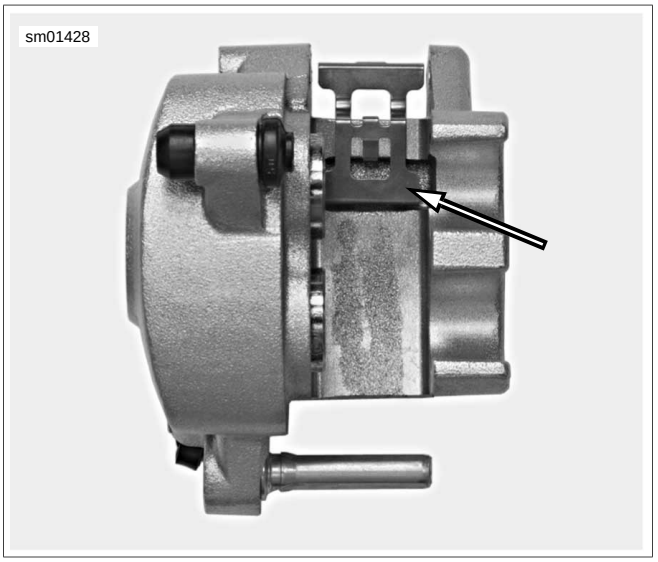


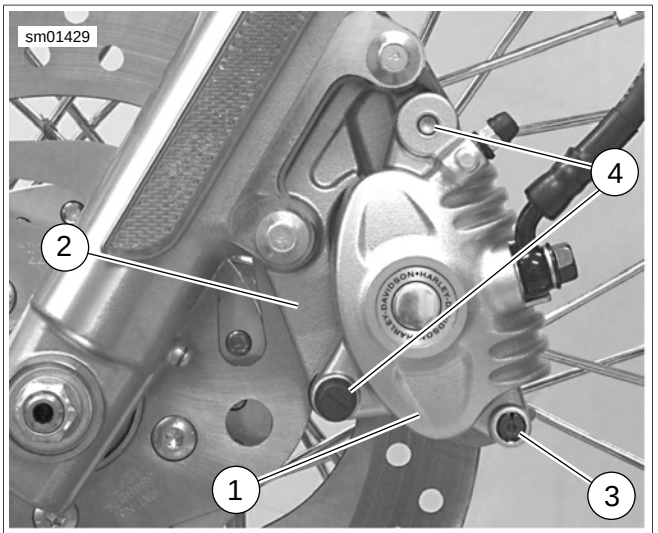
Figura 1-22. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

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

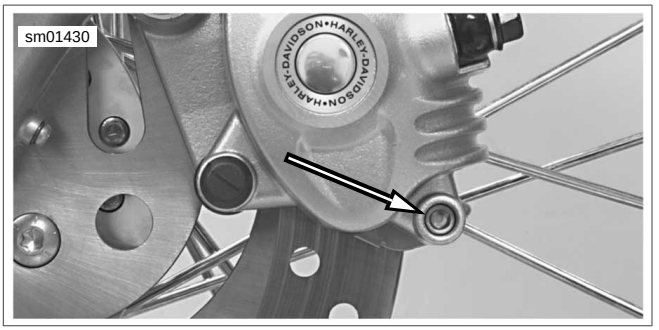
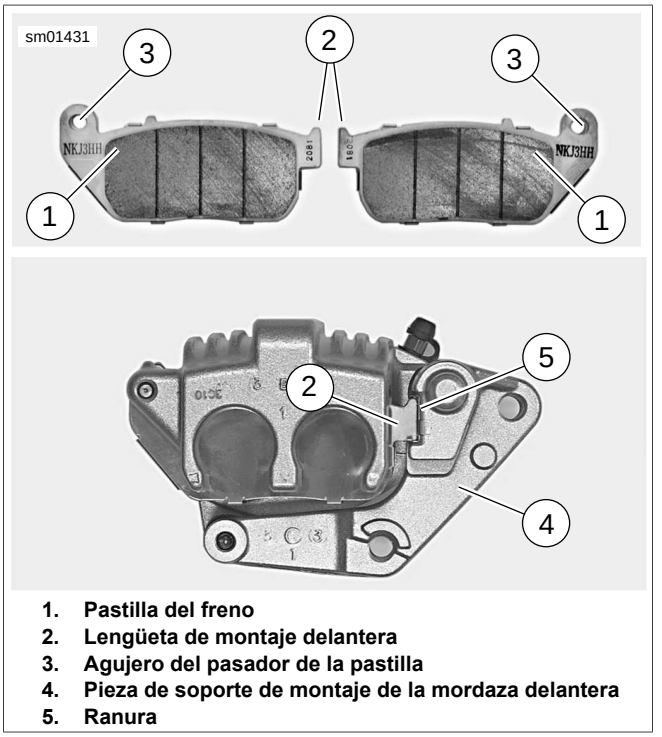


Figura 1-24. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)

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 mi). 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

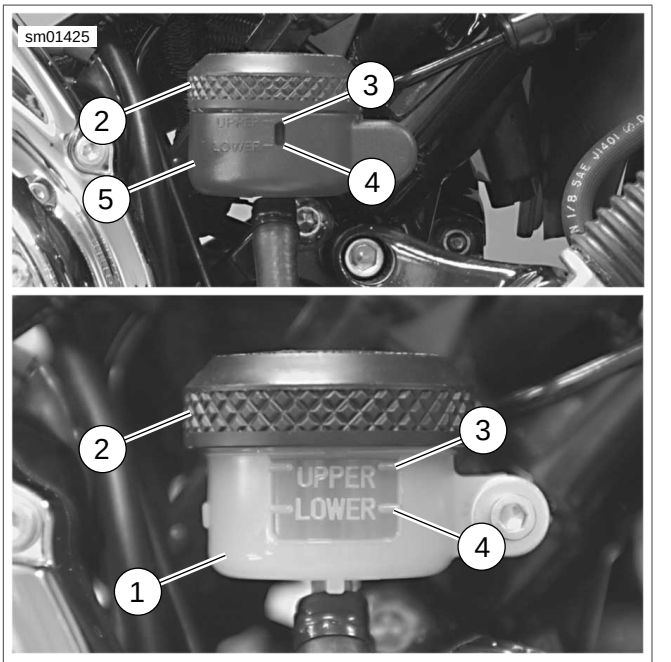
- ***No** desmonte la mordaza trasera de la pieza de soporte de montaje, a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de las fundas y bujes de la mordaza, los que podrían dañar la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.*
- *Vea Figura 1-29. **Tampoco** se requiere ni 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 vertical y nivelada.

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. Verifique que el resorte de la pastilla esté instalado 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).*

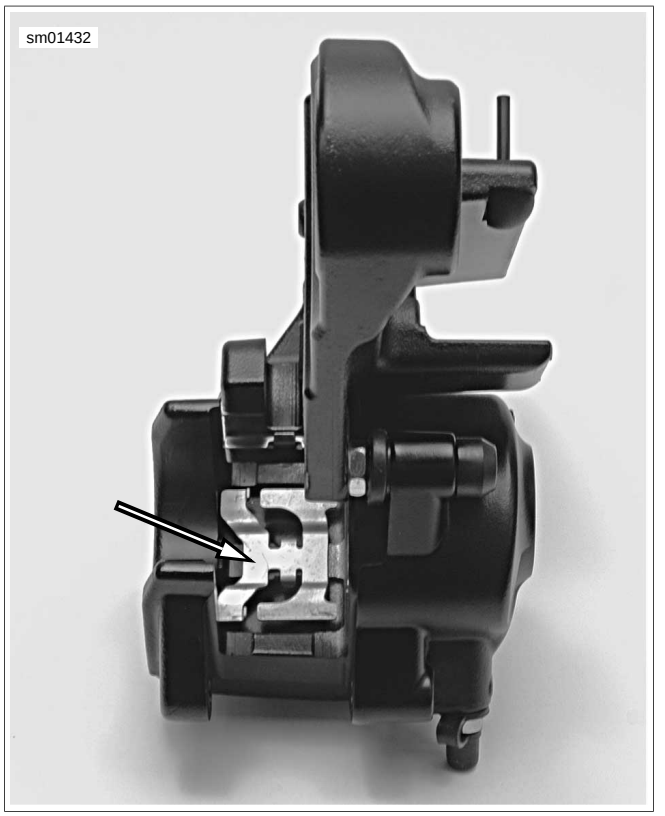


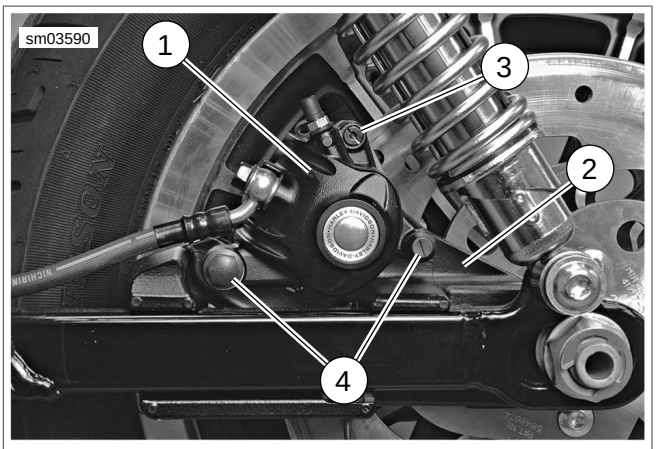
Figura 1-28. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

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

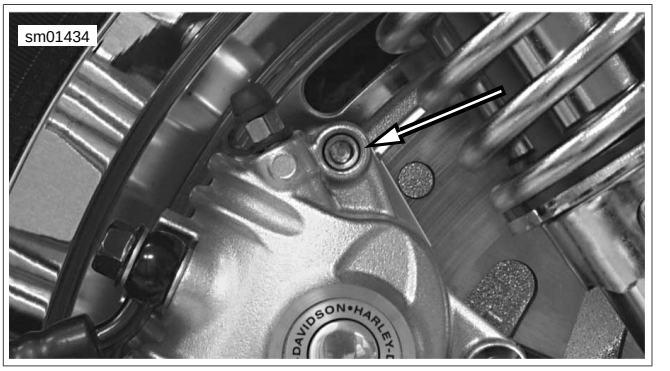


Figura 1-30. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)

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 temporalmente 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.

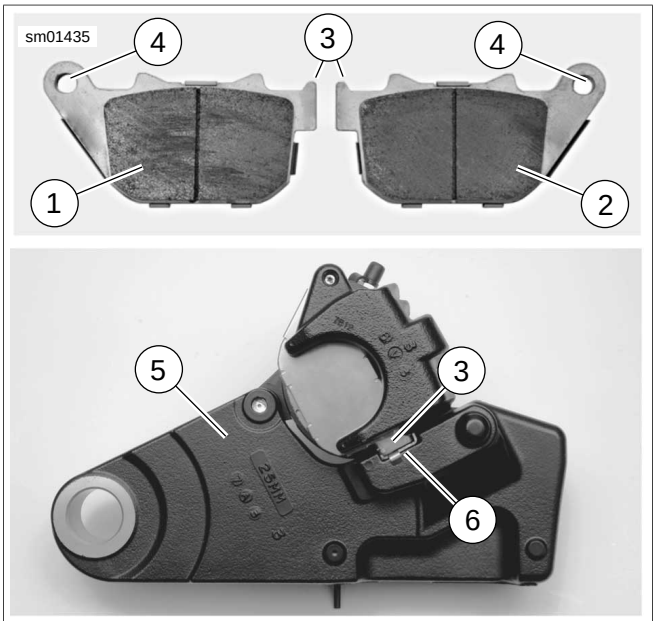
12. Presione las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla, quite la broca e instale el pasador de la pastilla. Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

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 el líquido llegue al nivel superior de liquido (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 mi). 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.

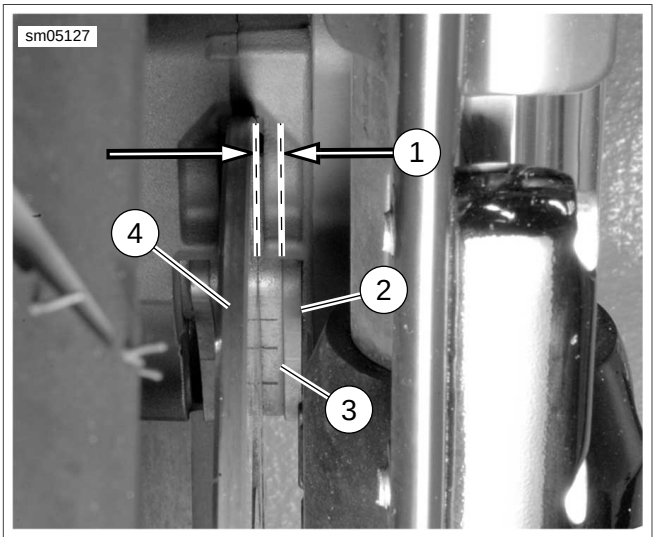
Cuando revise los pastillas y discos de freno, inspeccione las mangueras del freno para verificar si están colocadas correctamente y que no estén dañadas o tengan fugas.

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.*

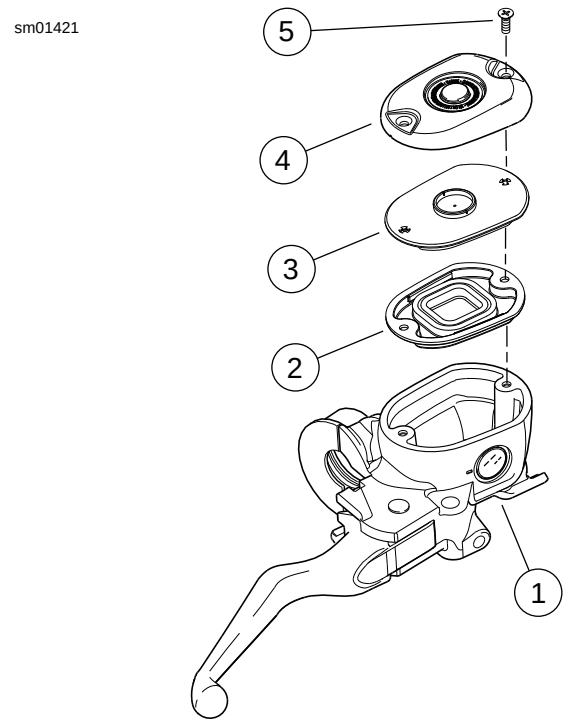
1. Coloque la motocicleta de manera que el depósito de la bomba delantera esté nivelado.
2. Vea Figura 1-33. Quite los dos tornillos (5), la cubierta del depósito (4), la placa del diafragma (3) y el diafragma (2) del depósito de la bomba (1).

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 de la parte 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)**

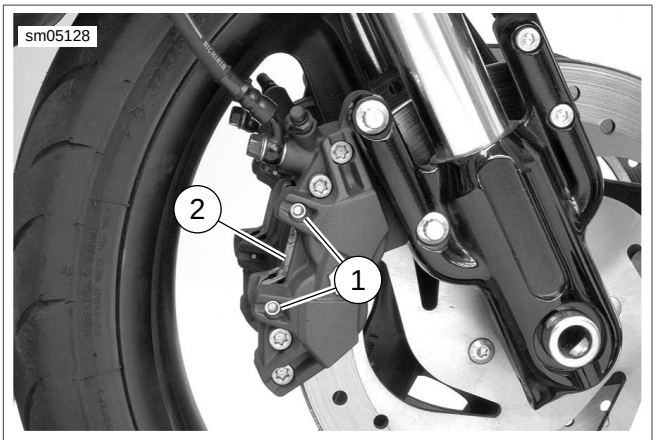
Figura 1-33. Conjunto de la cubierta de la bomba del freno delantero (típico)

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).

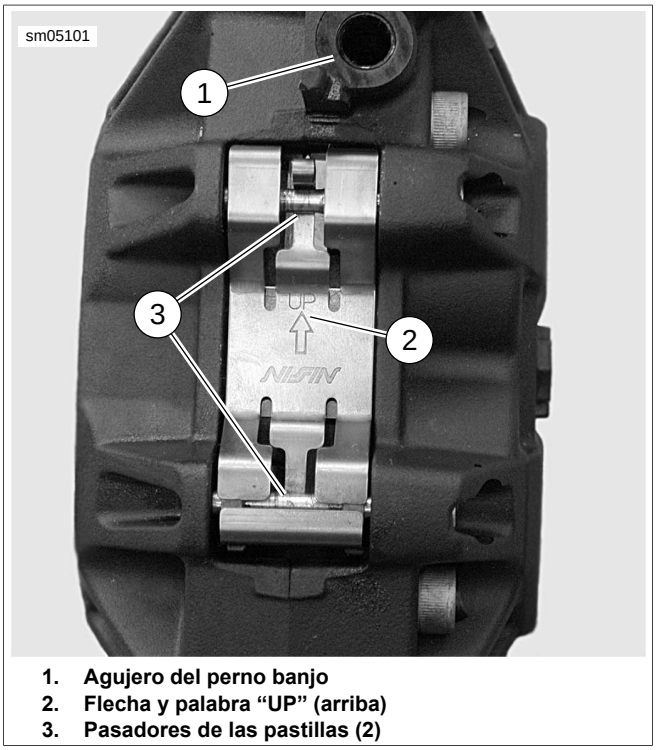
1. Vea Figura 1-34. Instale una pastilla exterior del freno y resorte de la pastilla **nuevos**. Asegúrese de que el material de fricción esté orientado hacia el disco del freno

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)

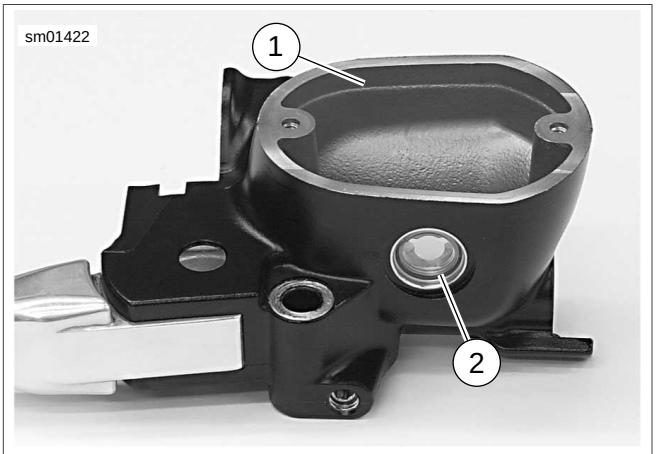
ATENCIÓN

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 mi). 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 vertical y nivelada.
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.

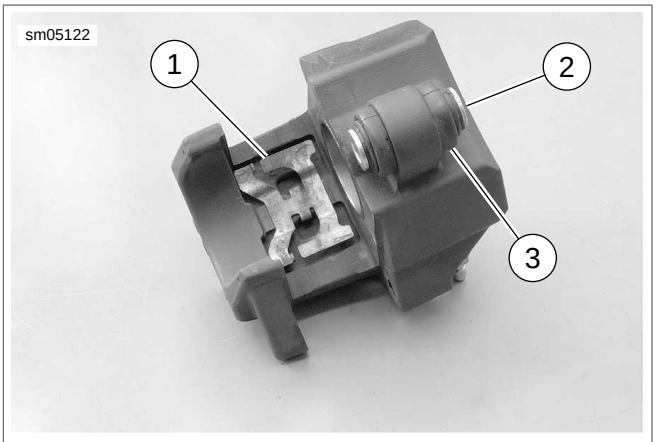
NOTA

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. Verifique que el resorte de la pastilla esté instalado antes de instalar las pastillas **nuevas**.*



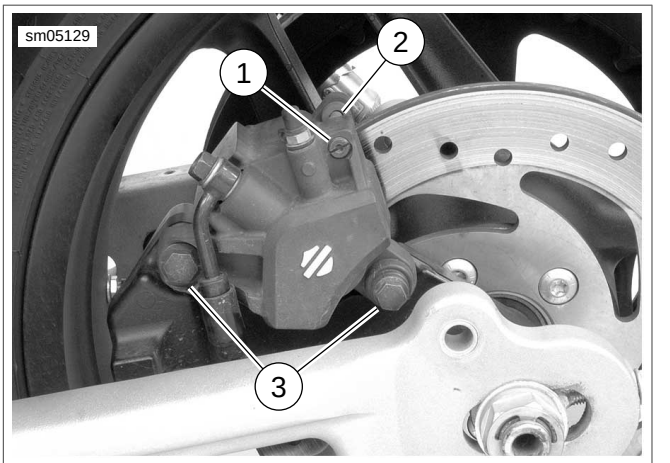
1. **Resorte de la pastilla**
2. **Caja de la mordaza**

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.

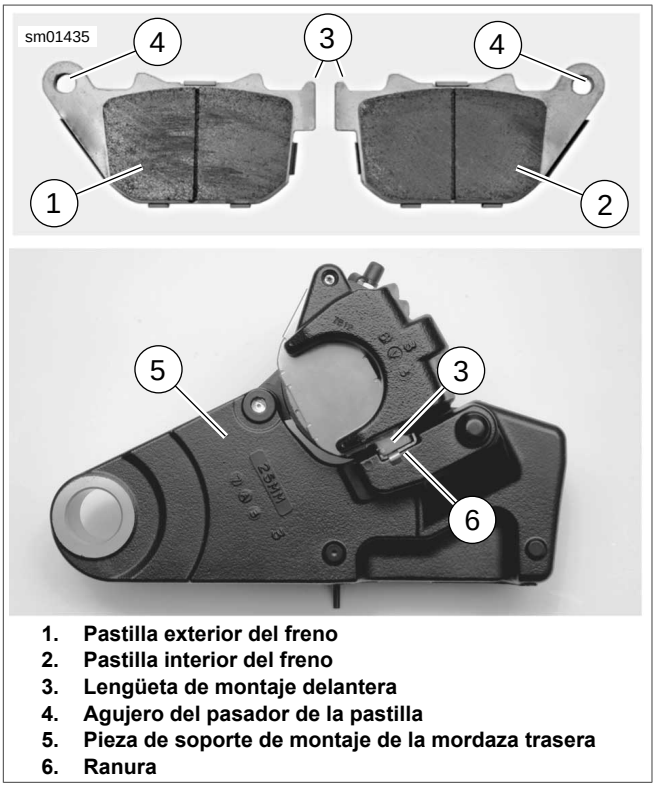
1. Vea Figura 1-39. Instale la pastilla exterior del freno **nueva** siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera (3) esté asentada en la ranura (6) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y de que el material de fricción 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 el líquido llegue al nivel superior.
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 mi). 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. Vea Tabla 1-8.

Tabla 1-8. Neumáticos

MODELO	SOPORTE	DIÁMETRO (pulg.)	NÚMERO	PRESIÓN (EN FRÍO)	
				kPa	psi
XL 883C, XL 1200C	Delantero	21	Dunlop D402F MH90-21	206	30
XL 1200X	Delantero	16	Dunlop D402F MT90B16	248	36
Otros modelos XL	Delantero	19	Dunlop D401F 100/90-19	206	30
Todos los modelos XL	Trasero	16	Dunlop D401 150/80B16	275	40
Modelos XR	Delantero	18	Dunlop D209F RP 120/70 ZR 18	248	36
Modelos XR	Trasero	17	Dunlop D209 HD 180/55 ZR 17	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 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 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.

Cuando instale los neumáticos en los aros, no confíe en el diseño de la banda de rodamiento para establecer la dirección de rotación. Siempre asegúrese de que las flechas de rotación moldeadas en las paredes laterales apunten en el sentido de la rotación cuando el vehículo se mueva hacia adelante.

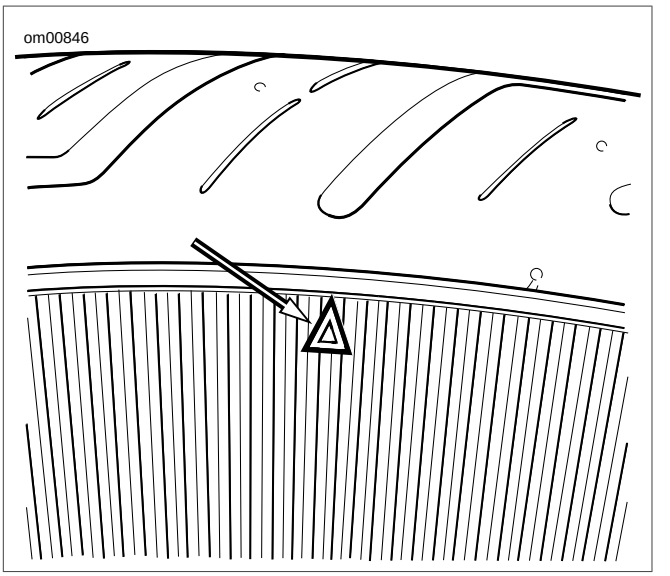


Figura 1-40. Indicador de barras de desgaste del neumático (típico)

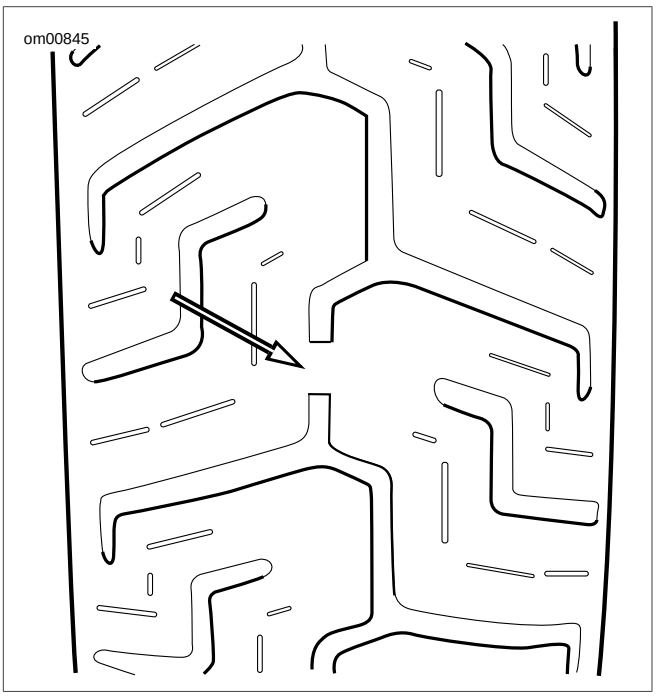


Figura 1-41. Aparición de las barras de desgaste (típica)

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

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48985	LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS
HD-94681-80	LLAVE DE RACOR DE RAYOS

⚠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)

ATENCIÓN

Cuando levante una motocicleta con un gato, asegúrese de que el gato esté en contacto con los tubos inferiores de la estructura en el punto de unión de los tubos verticales y los tubos inferiores. Nunca levante una motocicleta con el gato en los travesaños, el colector de aceite o en otras cubiertas. No cumplir con lo anterior puede causar daños serios, haciendo necesario realizar trabajos mayores de reparación. (00586c)

1. Levante la rueda con un dispositivo de elevación apropiado.

Identificación de los grupos de rayos de rueda

NOTA

Los rayos están agrupados en juegos de cuatro unidades.

1. Vea Figura 1-42. Empezando en el vástago de la válvula, identifique el primer grupo de cuatro rayos (1-4).
2. Utilizando un color diferente para cada rayo del grupo, dibuje una marca de alineación que atraviese del racor del rayo al aro.
3. Continúe alrededor de la rueda marcando el resto de los rayos de la misma manera que se marcaron en el paso anterior.

Ajuste de rayos de rueda

NOTAS

- *No apriete el rayo más de 1/4 de vuelta más allá de la marca de alineación. Si se necesita más tensión, etiquete el rayo y vuelva a inspeccionarlo después de completar el resto de la rueda.*
- *No utilice la llave de apretado de rayos para aflojar los rayos. Utilice la LLAVE DE RACOR DE RAYOS (pieza № HD-94681-80) para aflojar los rayos.*

1. Vea Figura 1-42. Empezando con el primer grupo de rayos afloje el rayo (1) utilizando LLAVE DE RACOR DE RAYOS (pieza № HD-94681-80), 1/4 de vuelta.
2. Utilizando la LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS (pieza № HD-48985) apriete el rayo (1) al valor indicado en la Tabla 1-9.
   a. Mientras aprieta, si la llave dinamométrica hace clic antes de que las marcas de alineación queden alineadas, continúe girando el racor del rayo hasta que las marcas queden alineadas.
   b. Si las marcas de alineación quedan alineadas y no se ha llegado a las especificaciones de apretado, continúe apretando el racor del rayo hasta llegar al par de torsión correcto pero no gire el racor del rayo más de 1/4 de vuelta más allá de la marca de alineación.
3. Repita los dos pasos anteriores en el rayo (4) del mismo grupo.
4. Continúe alrededor de la rueda comprobando los rayos 1 y 4 hasta terminar todos los grupos.
5. Repita el procedimiento en los rayos (2, 3) de cada grupo.

NOTA

Cuando compruebe los rayos que ya fueron marcados, asegúrese de utilizar la marca original de alineación.

6. Compruebe los rayos, si los hay, que fueron marcados y no alcanzan el valor del par de torsión después de apretarlos 1/4 de vuelta más allá de la marca de alineación.
   a. Afloje el rayo 1/4 de vuelta pasado de la marca de alineación original utilizando la LLAVE DE RACOR DE RAYOS (pieza № HD-94681-80).
   b. Mientras aprieta, si la llave dinamométrica hace clic antes que las marcas de alineación queden alineadas, continúe girando el racor del rayo hasta que las marcas queden alineadas.
   c. Si las marcas de alineación quedan alineadas y no se ha llegado a las especificaciones de apretado, continúe apretando el racor del rayo hasta llegar al par de torsión correcto, pero no gire el racor del rayo más de 1/4 de vuelta más allá de la marca de alineación.

7. Rectifique la rueda. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

Tabla 1-9. 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.**)

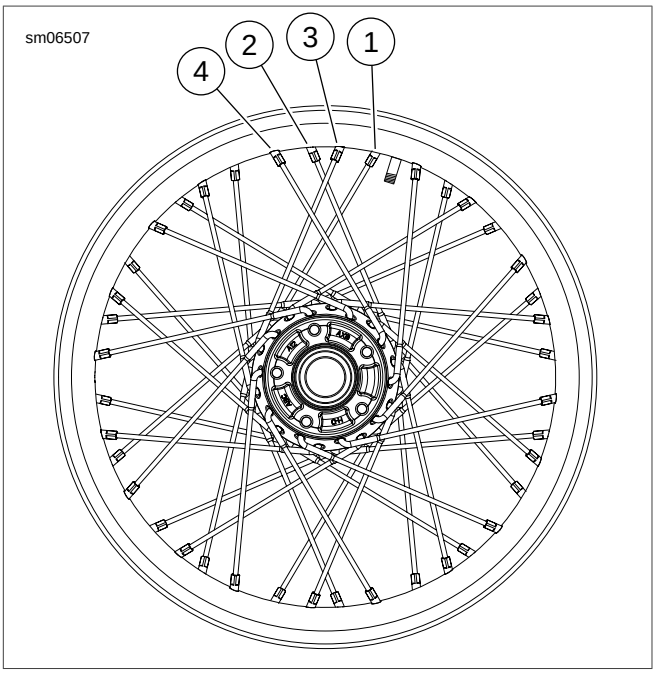


Figura 1-42. Apretado de ruedas con rayos (típico)

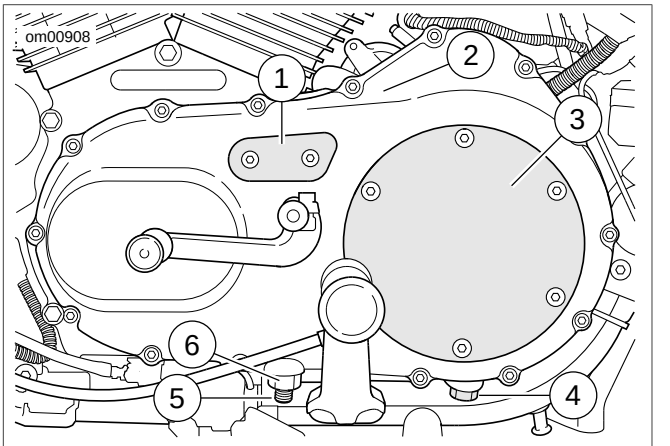
CADENA PRIMARIA 1.12

INSPECCIÓN

Vea Figura 1-43. Compruebe que la cadena primaria tenga la tensión correcta, midiendo su juego libre vertical a través de la abertura de la cubierta primaria de inspección de la cadena (1), ubicada cerca de la parte superior de la cubierta primaria (2).

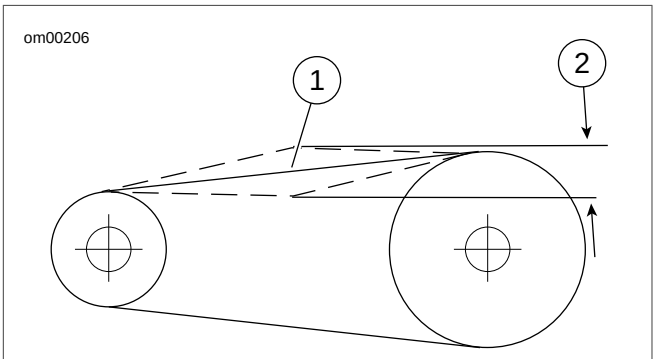
NOTAS

- *Vea Figura 1-44. 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. Vea Tabla 1-10.*
- *Mida el juego libre vertical con las ruedas dentadas giradas a varias posiciones diferentes. La medida más apretada debe estar dentro de las especificaciones. Vea Tabla 1-10.*
- *La especificación del juego libre vertical inicial de la cadena primaria usada en la planta de armado 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. 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.*



1. **Cubierta primaria de inspección de la cadena**
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 1-43. Cubierta primaria: Todos los modelos



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

Figura 1-44. Juego libre vertical de la cadena primaria: Modelos Sportster

Tabla 1-10. Ajuste de la cadena primaria: Modelos Sportster

JUEGO LIBRE	mm	pulg.
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 1-43. La cadena primaria puede ajustarse sin quitar la cubierta primaria (2). Proceda de la siguiente manera:

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Quite los dos tornillos de casquillo con cabeza hexagonal que sujetan la cubierta primaria de inspección de la cadena (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 1-10.

NOTA

Si el juego libre vertical no se puede ajustar dentro de los límites especificados en la Tabla 1-10, 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 1-43. 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 primaria de inspección de la cadena (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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

EMBRAGUE 1.13

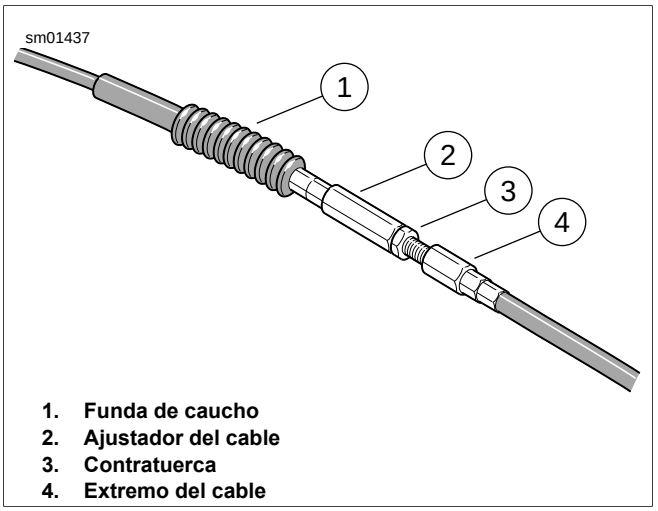
AJUSTE

Liberación de la tensión del cable del embrague

1. **Modelos XL:** Vea Figura 1-45. Quite el ajustador del cable de las presillas de retención de la estructura.
2. Vea Figura 1-46. Tire de la funda (1) para separarla del ajustador del cable (2).
3. Afloje la contratuerca (3).
4. Gire el ajustador para aflojar el cable del embrague en la palanca manual.



Figura 1-45. Ubicación del ajustador del cable del embrague: Modelos XL

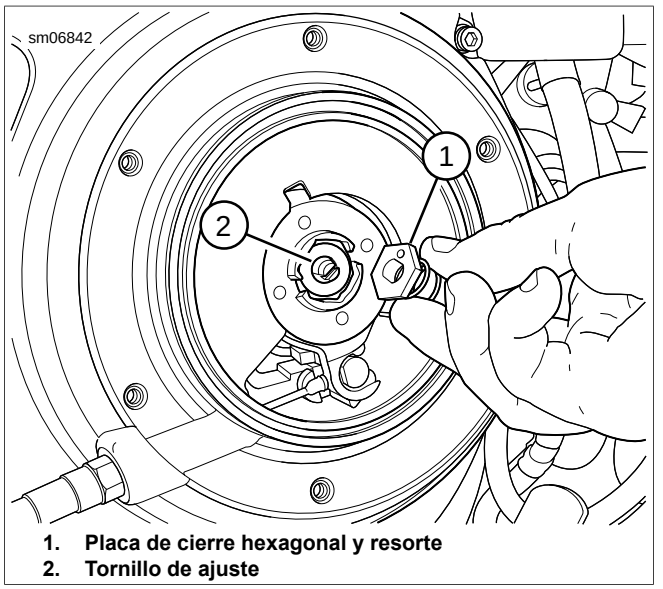


1. **Funda de caucho**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**
4. **Extremo del cable**

Figura 1-46. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

Ajuste del embrague

1. Acceso a la cubierta de inspección del embrague:
   a. **Modelos XL con controles de pie montados en el medio:** Quite el apoyapiés del motociclista del lado del embrague y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
   b. **Modelos XR:** Quite el apoyapiés del motociclista del lado del embrague y la pieza de soporte de montaje del mecanismo de cambios y el perno de pivote del varillaje de cambios. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
2. Retire la cubierta de inspección del embrague. Deseche el anillo “quad”.
3. Vea Figura 1-47. Quite la placa de cierre hexagonal con el resorte (1) del tornillo de ajuste del embrague (2).
4. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que sienta resistencia y después gire el tornillo de ajuste hacia la derecha 1/4 de vuelta.
5. Instale la placa de cierre hexagonal con el resorte y gire el tornillo de ajuste hacia la derecha para ajustar la placa de cierre en las partes planas del tornillo de ajuste.
6. Instale la cubierta de inspección del embrague.
   a. Instale el anillo “quad” **nuevo** en la cubierta primaria.
   b. Instale la cubierta de inspección.
   c. Instale y apriete los tornillos en un patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
7. Instale los controles de pie:
   a. **Modelos XL con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés y la pieza de soporte de montaje. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
   b. **Modelos XR:** Instale el apoyapiés del motociclista y la pieza de soporte de montaje del mecanismo de cambios y el varillaje de cambios. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.

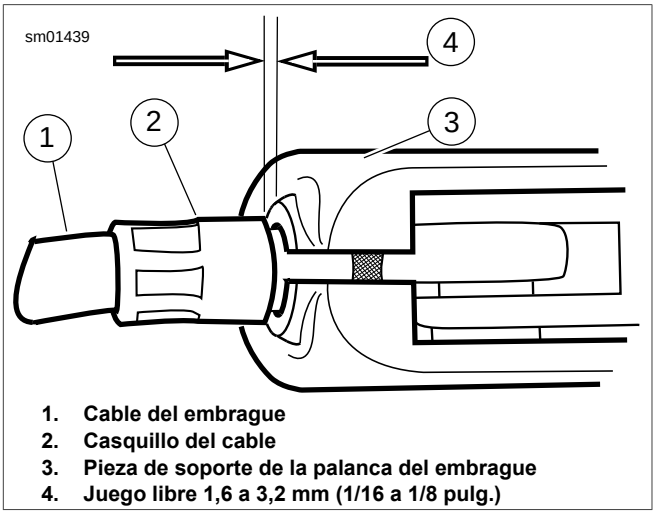


1. **Placa de cierre hexagonal y resorte**
2. **Tornillo de ajuste**

Figura 1-47. Tornillo de ajuste del embrague

Juego libre de la palanca

1. Gire el ajustador para alejarlo de la contratuerca hasta que no haya holgura en el cable en la palanca del embrague.
2. Vea Figura 1-48. Tire del casquillo del cable del embrague (1) para separarlo de la pieza de soporte de la palanca del embrague (2) y mida el juego libre (3).
3. Ajuste de acuerdo con las especificaciones. Vea Tabla 1-11.
4. Apriete la contratuerca a 13,6 N·m (120 **lb-pulg.**).
5. Pase la funda de caucho sobre el ajustador del cable.
6. **Modelos XL:** Asegure el cable en los retenes de cable.



1. **Cable del embrague**
2. **Casquillo del cable**
3. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
4. **Juego libre 1,6 a 3,2 mm (1/16 a 1/8 pulg.)**

Figura 1-48. Ajuste del juego libre del embrague

Tabla 1-11. Especificaciones del juego libre de la palanca del embrague

JUEGO LIBRE	mm	pulg.
Medición	1,6-3,2	1/16-1/8

LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN 1.14

LUBRICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Verificación del nivel del lubricante

1. Conduzca la motocicleta hasta que el motor se haya calentado a temperatura normal de funcionamiento.

NOTA

Sostenga la motocicleta en posición vertical para igualar el nivel del lubricante en los compartimientos de la transmisión.

2. Coloque la motocicleta en posición 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL, Extracción.
4. Extraiga los controles de pie:
   a. **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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
   b. **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.
5. Vea Figura 1-49. Quite los tornillos con las arandelas y retire la cubierta de inspección del embrague (1).
6. Vea Figura 1-50. Verifique que el nivel del lubricante esté a nivel con la parte inferior del resorte del diafragma del embrague (1).

ATENCIÓN

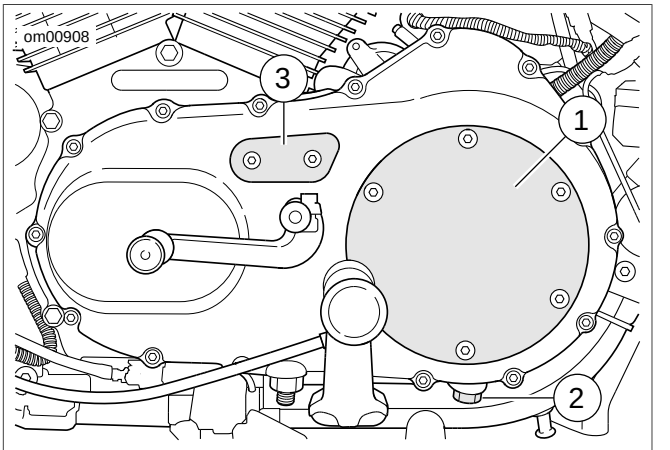
Cuando drene o agregue lubricante no permita que suciedad, desechos u otros contaminantes entren en el motor. (00198a)

ATENCIÓN

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

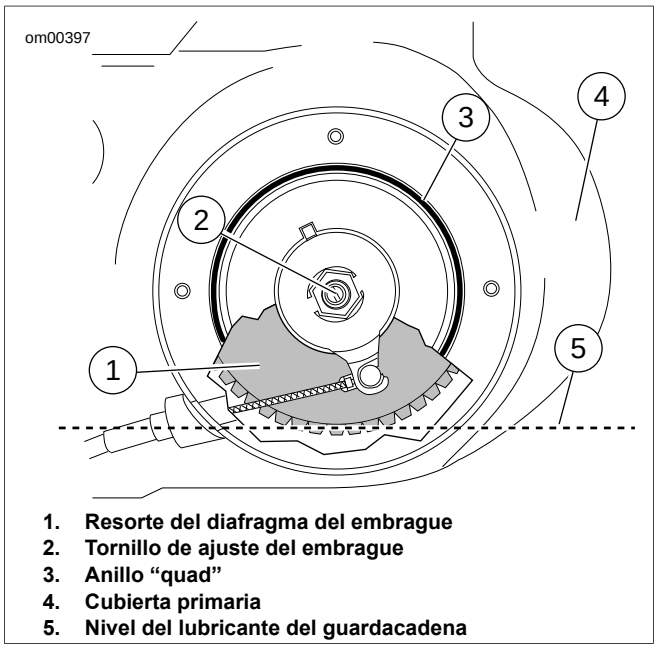
7. Si el nivel está bajo, agregue LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO GENUINE Harley-Davidson FORMULA+ (cuarto de galón EE. UU., pieza № 98851-05) a través de la abertura en la cubierta de inspección del embrague hasta que el lubricante llegue a la parte inferior del resorte del diafragma del embrague.
8. Instale la cubierta de inspección del embrague:
   a. Instale un anillo “quad” **nuevo**. Compruebe que el anillo “quad” esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria.
   b. Instale la cubierta y apriete los tornillos en un patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
9. **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. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.

   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. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
10. Instale el fusible principal.
11. Haga funcionar el motor. Compruebe si hay fugas de lubricante.



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

Figura 1-49. Cubierta primaria: 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 1-50. Nivel del lubricante del guardacadena

Cambio del lubricante

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 causando la pérdida de control de la misma, la muerte o lesiones graves. (00047d)

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL, Extracción.
4. Vea Figura 1-49. 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. Aplique sellador de rosca LOCTITE 565 PST THREAD SEALER (pieza № 99818-97) e instale el tapón de drenaje. Apriete a 19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie).
8. Retire la cubierta de inspección del embrague.
9. Vea Figura 1-50. Agregue 0,95 L (1,00 cuarto de galón EE. UU.) de LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO GENUINE Harley-Davidson FORMULA+ (pieza № 98851-05, cuarto de galón EE. UU.) por la abertura de la cubierta de inspección del embrague. Verifique que el nivel del lubricante esté a nivel con la parte inferior del resorte del diafragma del embrague (1).
10. Instale la cubierta de inspección del embrague:
    a. Instale un anillo “quad” **nuevo**. Compruebe que el anillo “quad” esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria.
    b. Instale la cubierta y apriete los tornillos en un patrón cruzado a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
11. Instale el fusible principal.
12. Haga funcionar el motor. Compruebe si hay fugas de lubricante.

CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS 1.15

GENERALIDADES

Cuando se reemplace la correa de propulsión por cualquier razón que no sea daño por piedras, se recomienda también reemplazar la rueda dentada 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 de propulsión y las ruedas dentadas libres de suciedad, grasa, aceite y desechos. Limpie la correa con un trapo ligeramente humedecido con un agente limpiador suave.

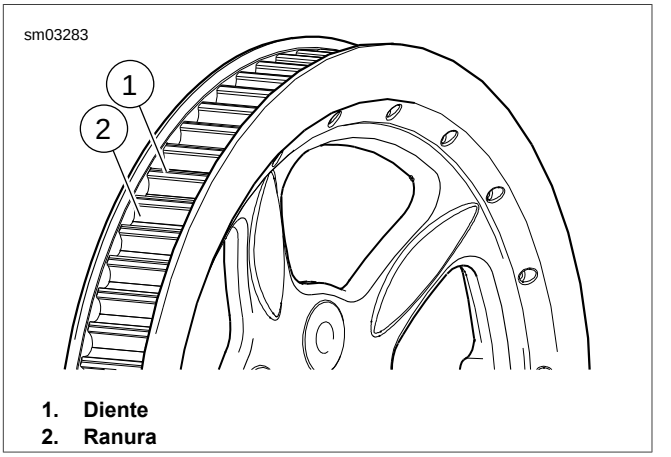
INSPECCIÓN

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 1-51. Inspeccione cada diente (1) de la rueda dentada trasera y observe si hay:
   a. Daño grave en los dientes.
   b. Astilladuras grandes cromadas con bordes afilados.
   c. Abolladuras causadas por objetos duros.
   d. Pérdida excesiva de la chapa de cromo (vea el siguiente paso).
2. Para comprobar si se ha desgastado la chapa 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, la chapa 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 la chapa 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 1-51. Rueda dentada trasera

Engranaje intermedio: Modelos XR

Vea Figura 1-52. 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 1-52. Medición del juego lateral de la polea del engranaje intermedio

Correa de propulsión

Vea Figura 1-53. 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 № 2, 3, 6 ó 7 (en el borde de la correa).

NOTA

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

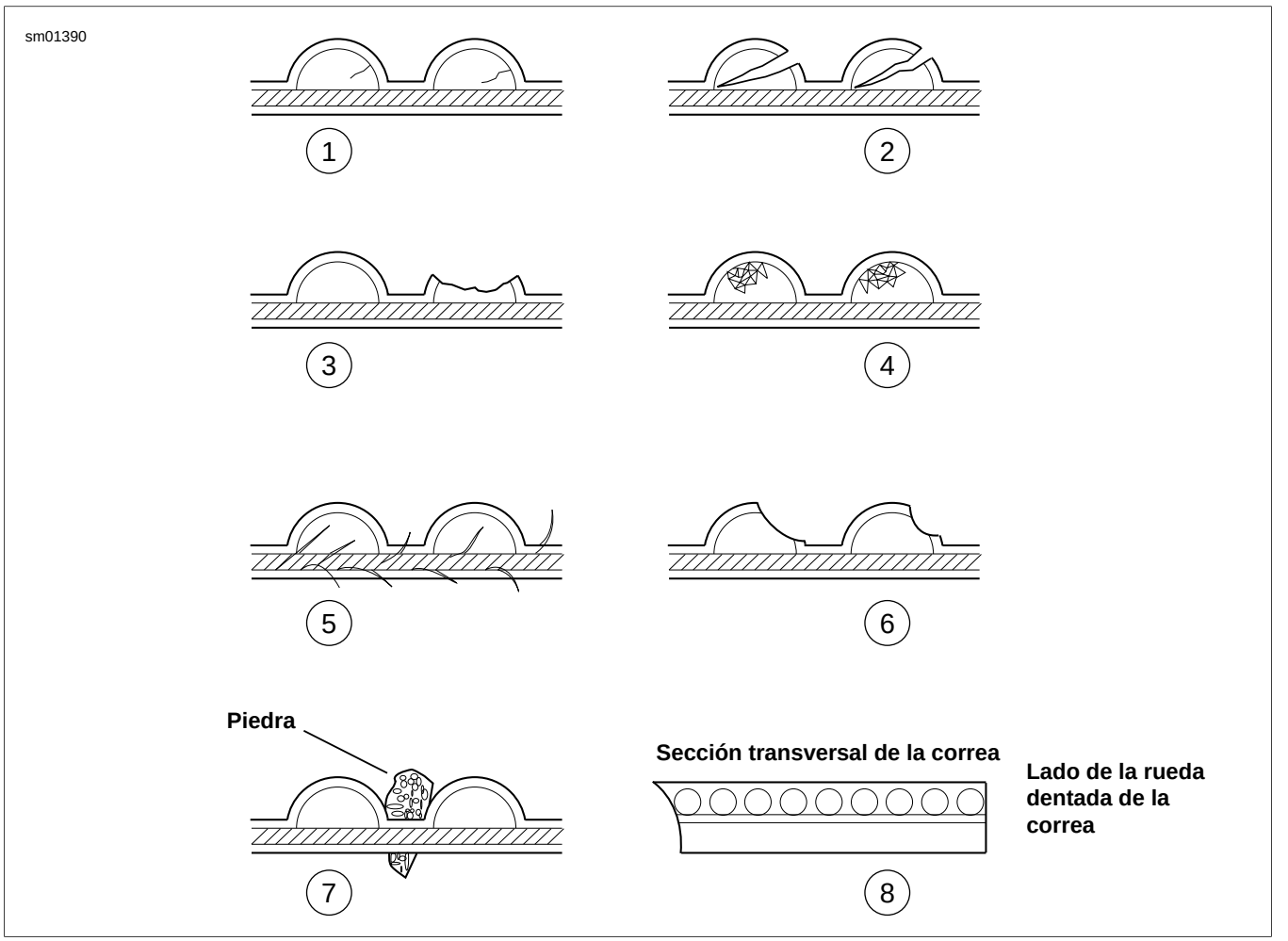


Figura 1-53. Patrones de desgaste de la correa de propulsión

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.
XR solamente	Exceso de desgate del borde	Compruebe el engranaje intermedio y la sujeción de la pieza de soporte.

COMPROBACIÓN DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA DE PROPULSIÓN

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.

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 № HD-35381A) en la correa.
   a. Vea Figura 1-54. **Modelos XL:** Coloque el indicador en el punto medio entre las ruedas dentadas de la transmisión y de la rueda trasera.
   b. Vea Figura 1-55. **Modelos XR:** Coloque el indicador de tensión en el punto medio entre la rueda del engranaje intermedio y la rueda dentada 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 1-56. **Modelos XL:** Tome nota de la posición de la correa de acuerdo con las graduaciones en la ventana de la deflexión de la correa ubicada en el protector de la correa de propulsión.
   b. Vea Figura 1-57. **Modelos XR:** Tome nota de la posición de la correa de acuerdo con las graduaciones en la parte delantera del deflector de suciedad.
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. Compare la deflexión con las especificaciones. Vea Tabla 1-13.
5. 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

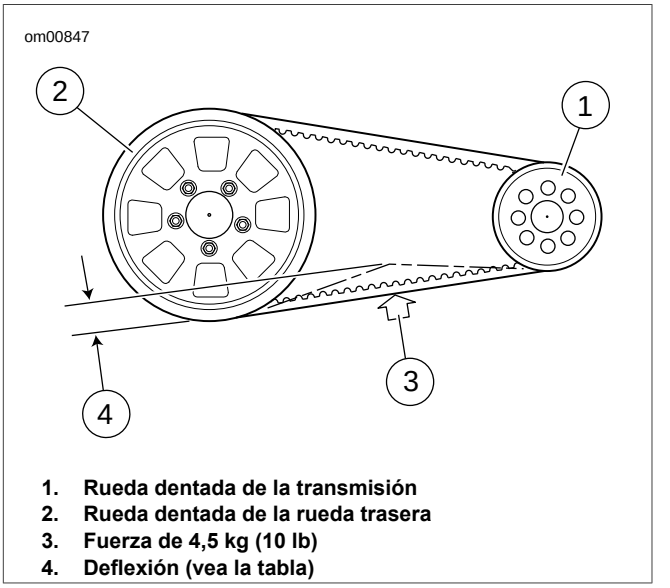
Asegúrese de que la rueda y la mordaza del freno estén alineadas. Conducir con una rueda o una mordaza del freno desalineada puede causar que el disco de freno se atasque y ocasionar la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00050a)

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.

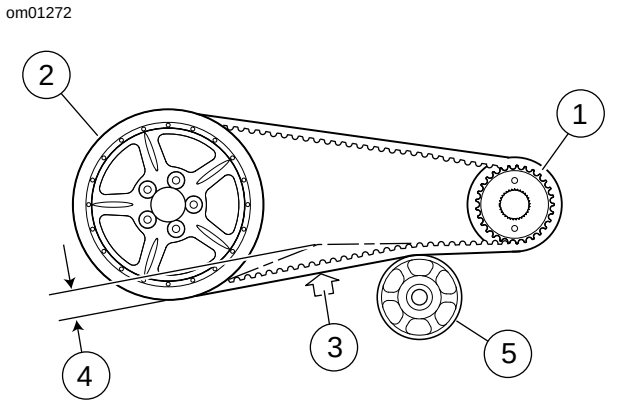
Tabla 1-13. Deflexión de la correa

MODELOS	mm	pulg.
XL 883R	14,3-15,9	9/16-5/8
Otros modelos XL	6,4-7,9	1/4-5/16
Modelos XR	6,4-9,5	1/4-3/8



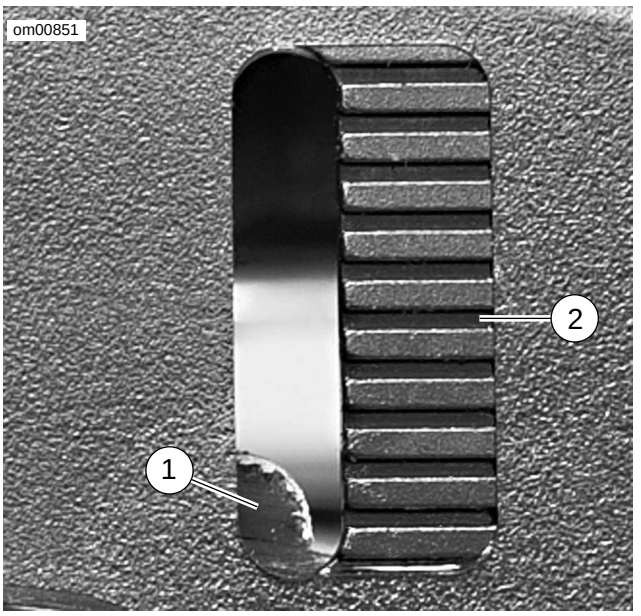
1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Rueda dentada de la rueda trasera**
3. **Fuerza de 4,5 kg (10 lb)**
4. **Deflexión (vea la tabla)**

Figura 1-54. Medición de la deflexión de la correa: Modelos XL



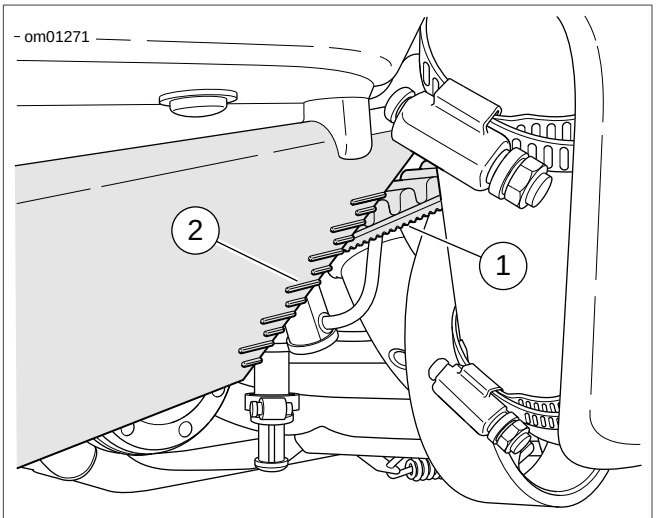
1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Rueda dentada de la rueda trasera**
3. **Fuerza de 4,5 kg (10 lb)**
4. **Deflexión (vea la tabla)**
5. **Rueda del engranaje intermedio**

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



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

Figura 1-56. Ventana de la deflexión de la correa: Modelos XL



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

Figura 1-57. Deflexión de la correa: Modelos XR

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. 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 1-58. Quite el tornillo (4) de la abrazadera (3) en la línea del freno trasero (2).
2. Vea Figura 1-59. Quite y deseche la presilla “E” (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4).

NOTA

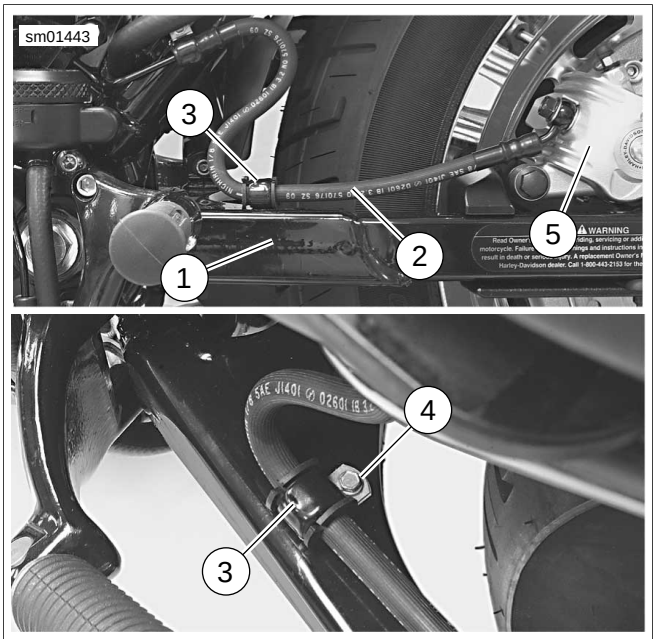
Gire ambas tuercas del ajustador la misma cantidad de vueltas para mantener la alineación aproximada de la rueda trasera.

3. 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).
4. Revise la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

⚠ADVERTENCIA

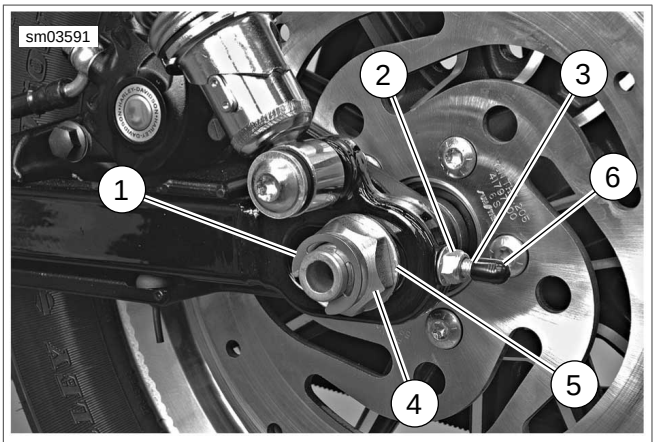
No sobrepase el par de torsión especificado al apretar la tuerca del eje. Sobrepasar el par de torsión puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento del vehículo, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. (00408e)

5. 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) **nueva**.
   b. **Modelos XL:** Vea Figura 1-58. 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 1-58. 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 1-59. Ajuste de la correa de propulsión: Modelo XL

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS 1.16

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS

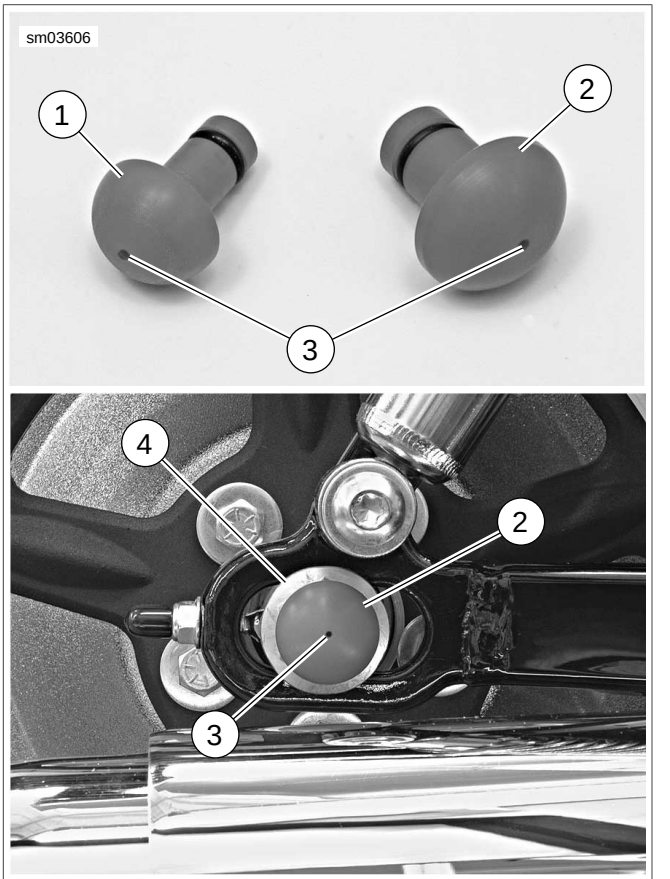
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48856	JUEGO DE TAPONES DE ALINEACIÓN DE EJES

Verificación de la alineación de las ruedas

ADVERTENCIA

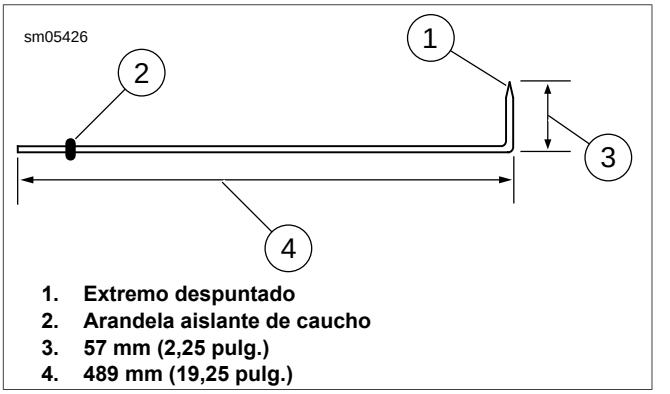
Verifique la alineación del vehículo de acuerdo con los siguientes procedimientos. La alineación incorrecta puede perjudicar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00287a)

1. Vea Figura 1-60. Inserte los tapones de alineación (1, 2) del JUEGO DE TAPONES DE ALINEACIÓN DE EJES (pieza № HD-48856) dentro de los extremos izquierdo y derecho del eje trasero.
2. **Para los modelos XL:** Vea Figura 1-61. Fabrique una herramienta de alineación usando una pieza de varilla de soldadura de aluminio con diámetro de 3,175 mm (1/8 pulg.) y 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 1-62. Fabrique una herramienta de alineación usando una pieza de varilla de soldadura de aluminio con diámetro de 3,175 mm (1/8 pulg.) y 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 1-63. 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). Sin mover la arandela aislante, coloque la herramienta de alineación en el lado izquierdo de la horquilla trasera. Verifique que la distancia entre el perno de pivote de la horquilla trasera y el centro del tapón de alineación del eje trasero sea igual que la del lado derecho.
5. Si las medidas en el lado izquierdo y derecho no son iguales, ajuste la alineación de la rueda trasera.



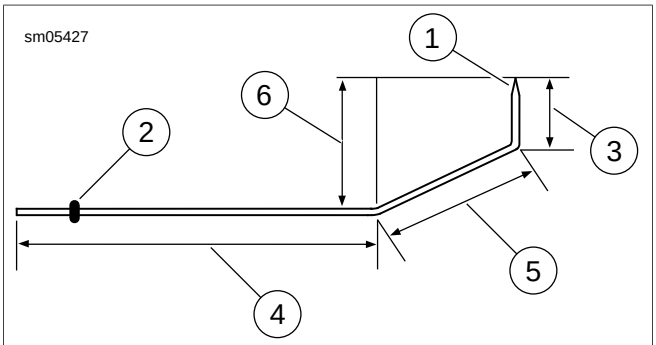
1. **Tapón de alineación de ejes (pequeño)**
2. **Tapón de alineación de ejes (grande)**
3. **Agujero de alineación**
4. **Eje trasero (lado derecho)**

Figura 1-60. Tapones de alineación del eje



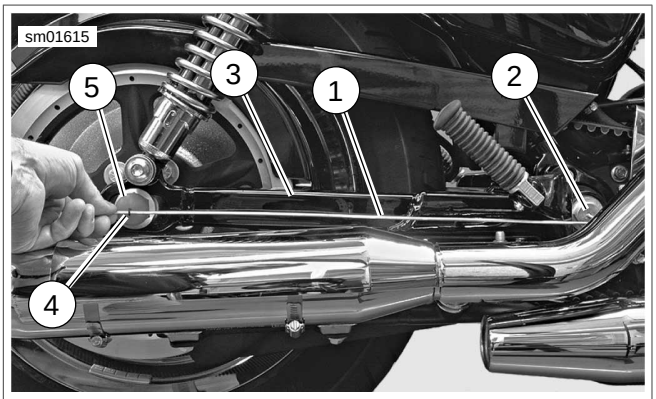
1. **Extremo despuntado**
2. **Arandela aislante de caucho**
3. **57 mm (2,25 pulg.)**
4. **489 mm (19,25 pulg.)**

Figura 1-61. 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 1-62. Herramienta de alineación de ruedas: Modelos XR



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 1-63. Revisión de la alineación de la rueda utilizando la herramienta de alineación de ruedas: Modelos XL

Ajuste de la alineación de las ruedas

1. Vea Figura 1-59. 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 de propulsión. Esto tensa la correa de propulsión, 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**, hasta después de comprobar la tensión de la correa de propulsión.*

4. Verifique la deflexión de la correa de propulsión después de alinear la rueda trasera de propulsión; ajústela si es necesario. Vea 1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, 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 1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, 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. 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)

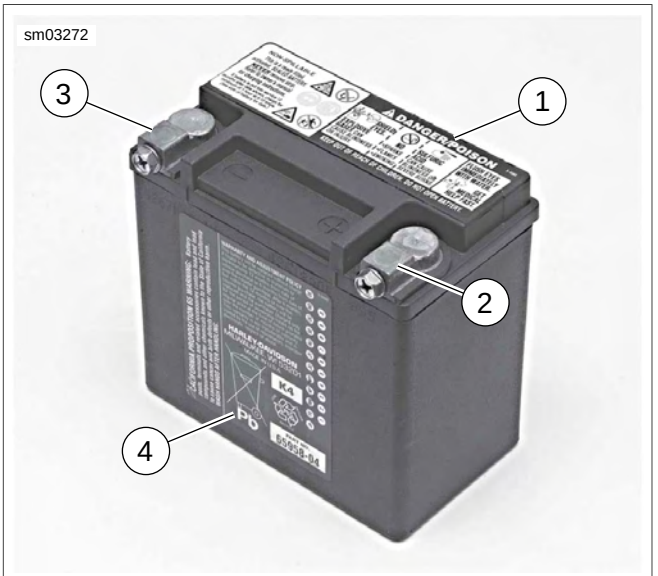
⚠ADVERTENCIA

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. Para información de la prueba, vea el Manual de diagnóstico eléctrico.



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

Figura 1-64. 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 1-65. 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

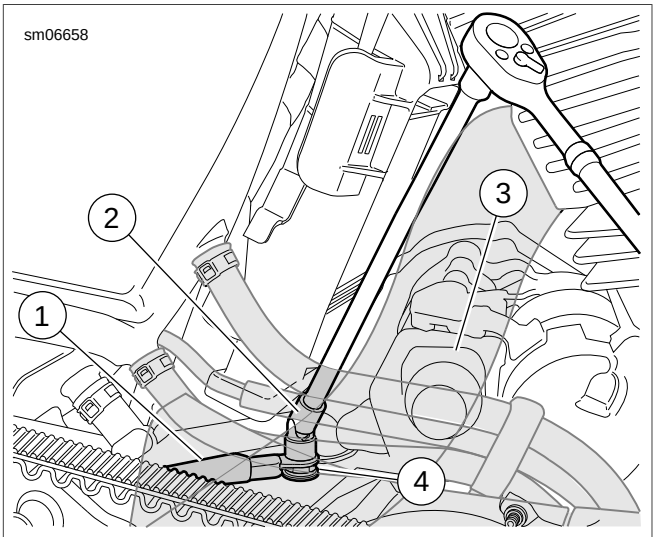
Desconecte el cable negativo (-) de la batería primero. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00049a)

1. Abra la cubierta lateral izquierda.

NOTA

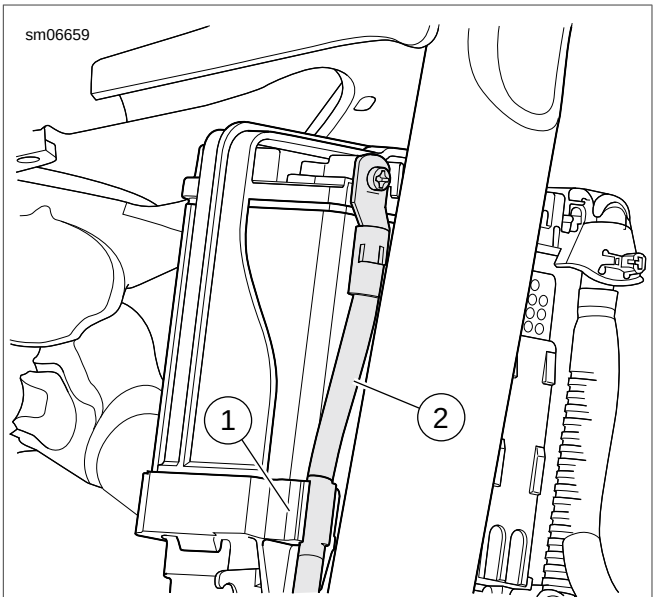
Si el vehículo está equipado con una sirena de seguridad opcional, verifique que el llavero con mando a distancia esté presente y gire la llave de encendido a ENCENDIDO antes de extraer el fusible principal o desconectar la batería.

2. Vea Figura 1-66. Utilizando un casquillo giratorio (2), quite la tuerca que asegura el conector del cable negativo (-) de la batería (1) al espárrago de la conexión a tierra (4) en el saliente del cárter detrás del conjunto del motor de arranque (3). Quite el conector del cable del espárrago.
3. Vea Figura 1-67. Tire suavemente hacia adelante del extremo del cable negativo (-) (2) para liberarlo del sujetador de cables (1).
4. Vea Figura 1-68. 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 (4). Quite el portafusibles del fusible principal de la correa de la batería.
5. Presione el conector del enlace de datos (6) 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.
6. Extraiga el tornillo de la correa de la batería (5). 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.
7. Levante la funda protectora de caucho que cubre el borne positivo (+) de la batería (3). Extraiga el tornillo del borne positivo (+) de la batería y quite el cable positivo (+) de la batería.
8. Desconecte el cable positivo (+) de la batería del sujetador del cable (2).
9. Deslice para sacar la batería (con el cable negativo sujeto) del lado izquierdo del vehículo hasta que se tenga acceso al cable negativo de la batería.
10. Desconecte el cable negativo de la batería del borne (-) de la batería. Deje el cable en el vehículo.
11. Retire la batería de la bandeja de la batería. Tome nota de la colocación del cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.
12. Si la batería va a permanecer fuera del vehículo (p. ej., para almacenamiento de invierno), cierre la cubierta lateral izquierda.



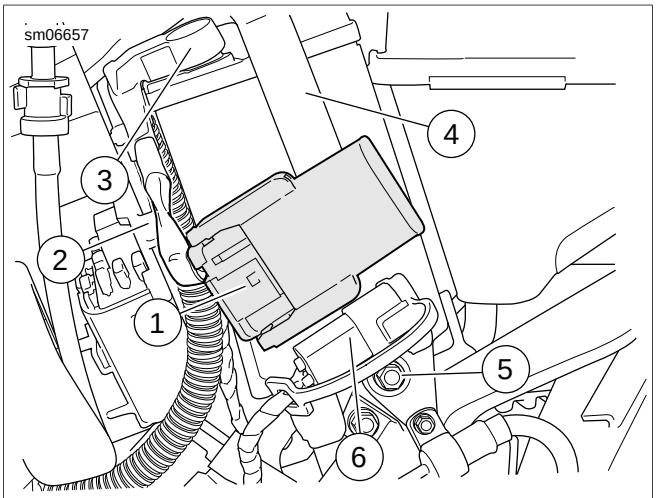
1. **Cable negativo (-) de la batería**
2. **Casquillo giratorio**
3. **Conjunto del motor de arranque**
4. **Espárrago de la conexión a tierra**

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



1. **Sujetador del cable**
2. **Cable negativo de la batería**

Figura 1-67. Sujetador del cable negativo (-) de la batería



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

Figura 1-68. Fusible principal y ubicación de la batería: Todos los modelos

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.

PRUEBA DEL VOLTÍMETRO

⚠ADVERTENCIA

La batería contiene ácido sulfúrico, el cual puede provocar graves quemaduras en los ojos y piel. 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 las advertencias, puede causar la muerte o lesiones graves. (00064a)

Prueba del voltímetro

La prueba del voltímetro proporciona un indicador general de la condición de la batería. Verifique el voltaje de la batería para comprobar que esté completamente cargada. Si la lectura de voltaje del circuito abierto (desconectado) es menor que 12,6 V, cargue la batería y vuelva a comprobar el voltaje después que la batería haya descansado una o dos horas. Si la lectura del voltaje es 12,7 V o mayor, realice una prueba de carga. Vea el procedimiento de la prueba de carga en el Manual de diagnóstico eléctrico. Vea Tabla 1-15.

Tabla 1-15. Prueba del voltímetro para ver el estado de carga de la batería

VOLTAJE (OCV [voltaje de circuito interrumpido])	ESTADO DE CARGA
12,7 V	100%
12,6 V	75%
12,3 V	50%
12,0 V	25%
11,8 V	0%

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 o desconectar 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 temperatura de la batería es mayor que 43 °C (110 °F) durante la carga, desconecte el cargador y permita que la batería se enfríe.

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 cantidades indicadas en la tabla a continuación muestran los tiempos de carga típicos. Los tiempos de carga pueden variar. Cuando utilice cargadores automáticos, permita que el cargador le indique cuando la carga ya esté completa.

Tabla 1-16. Velocidades/tiempos de carga de la batería de 12 Ah (aproximados)

LECTURA (VOLTIOS)	PORCENTAJE DE CARGA	CARGADOR DE 5 A	CARGADOR DE 2 A	CARGADOR DE 1,5 A	CARGADOR DE 0,75 A
12,7	100	–	–	–	–
12,6	75	1 hora 36 minutos	2 horas 30 minutos	3 horas	5 horas
12,3	50	2 horas 12 minutos	4 horas	5 horas	9 horas
12,0	25	2 horas 48 minutos	5 horas 30 minutos	7 horas	13 horas
11,8	0	3 horas 24 minutos	7 horas	9 horas	17 horas

NOTA

No utilice cargadores que producen voltaje excesivamente alto diseñados para baterías inundadas o corriente excesivamente alta diseñados para baterías mucho más grandes. La carga debe limitarse a un máximo de 5 A a un nivel máximo de 14,6 V.

⚠ 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 y el cable conductor negro del cargador 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.

3. Retírese de la batería y encienda el cargador. Vea Tabla 1-16.

⚠ 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)

4. Después de cargar completamente la batería, APAGUE el cargador y desconecte el cable conductor negro del cargador de baterías que va al borne negativo (-) de la batería.
5. Desconecte el cable conductor rojo del cargador de baterías que va al borne positivo (+) de la batería.
6. Marque la fecha de carga en la batería.
7. Realice una prueba de conductancia o prueba de carga para determinar el estado de la batería. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.
8. Si se está cargando la batería debido a que la lectura de la prueba del voltímetro fue menor que 12,6 V, realice la prueba del voltímetro. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.

INSTALACIÓN DE LA BATERÍA Y CONEXIÓN

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.

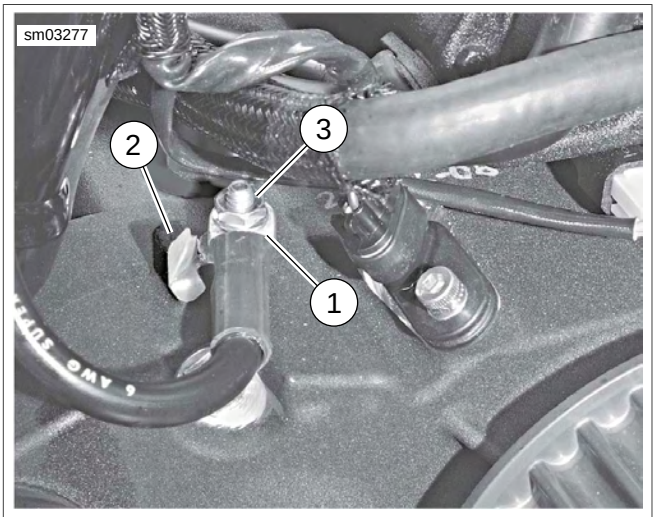
⚠ADVERTENCIA

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

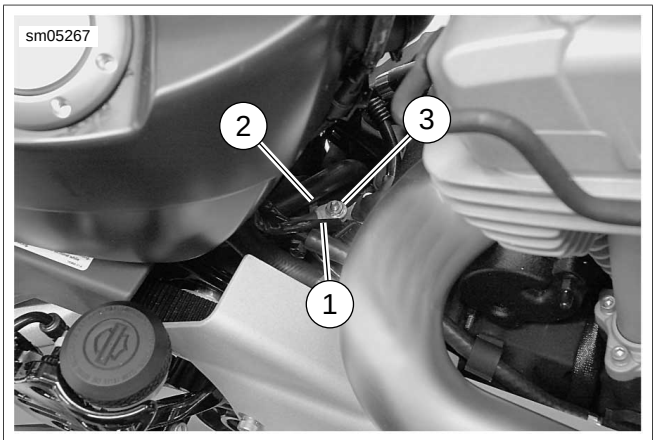
No deje que el cable positivo (+) de la batería toque tierra con el cable negativo (-) conectado. Las chispas resultantes pueden producir una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00069a)

5. Vea Figura 1-68. 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 (3). 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 (4) al soporte de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería. Instale el tornillo de la correa (5). 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 (6) 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 1-67. Presione el cable negativo (-) de la batería (2) dentro del sujetador del cable (1).
12. Vea Figura 1-66. Coloque el conector del cable negativo (-) de la batería en el espárrago de la conexión a tierra (4) en el saliente del cárter detrás del conjunto del motor de arranque (3). Enrosque la tuerca en el espárrago.
13. Vea Figura 1-69 o Figura 1-70. 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 1-69. 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 1-70. 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)

Si la motocicleta va a almacenarse con el sistema de seguridad activado, conecte un CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS (pieza № 99863-01A) para mantener la carga de la batería.

Si la motocicleta va a ser almacenada con la batería instalada y sin un CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS y el sistema de seguridad **no** activado, quite el fusible principal.

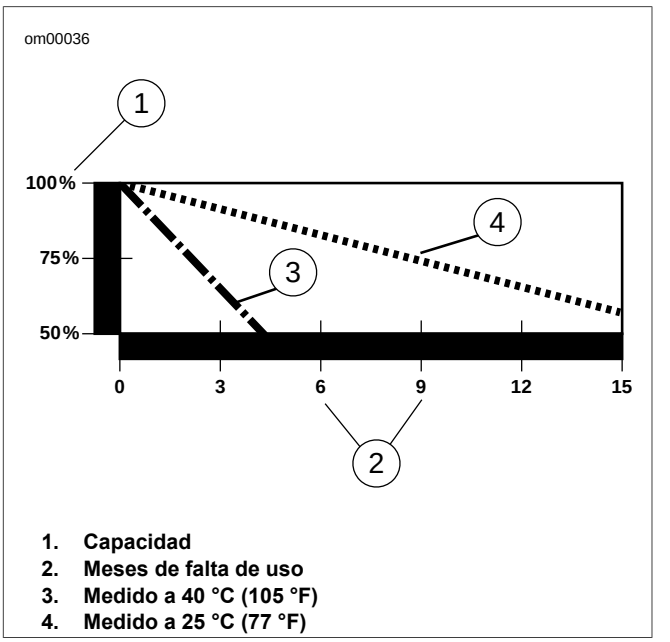
Si la motocicleta no va a ser usada durante varios meses, como sucede durante los meses de invierno, quite la batería de la motocicleta y cárguela completamente.

Vea Figura 1-71. Una batería que se extrae del vehículo es afectada por la autodescarga. Una batería que se almacena en el vehículo es afectada por la autodescarga y en forma más significativa por las cargas parásitas. Una carga parásita es generada por condiciones como fugas en los diodos o el mantenimiento de la memoria de la computadora cuando el vehículo está apagado. Las baterías se autodescargan a una velocidad mayor a temperaturas ambiente mayores. Para reducir el nivel de la autodescarga, almacene la batería en un lugar fresco y seco.

Cargue la batería una vez al mes si se almacena en el vehículo. Cargue la batería cada tres meses si se almacena fuera del vehículo.

NOTAS

- *El CARGADOR GLOBAL DE BATERÍAS (pieza № 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 1-71. 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. 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 1-72. 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 detonaciones 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 1-17.
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 1-17. Espacio libre de la bujía

MODELO	TIPO	mm	pulg.
Todos los XL	6R12	0,96-1,09	0,038-0,043
Todos los XR	10R12X	0,81-0,97	0,032-0,038

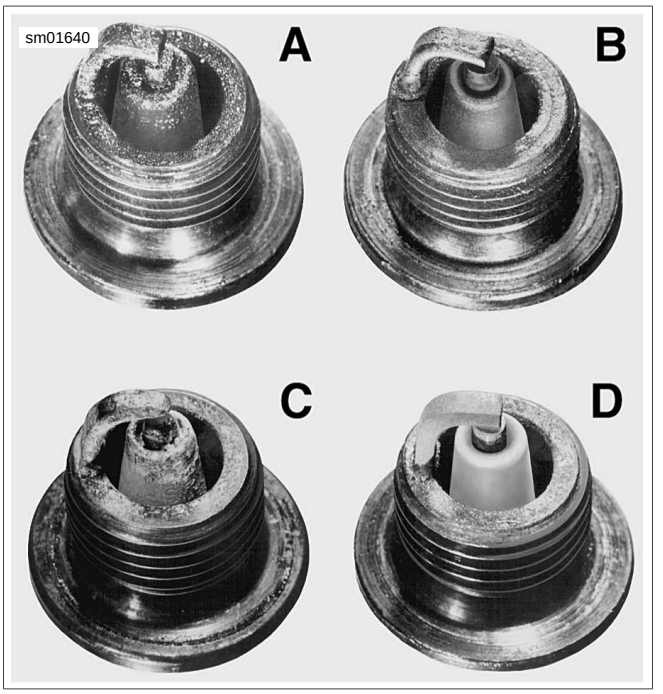


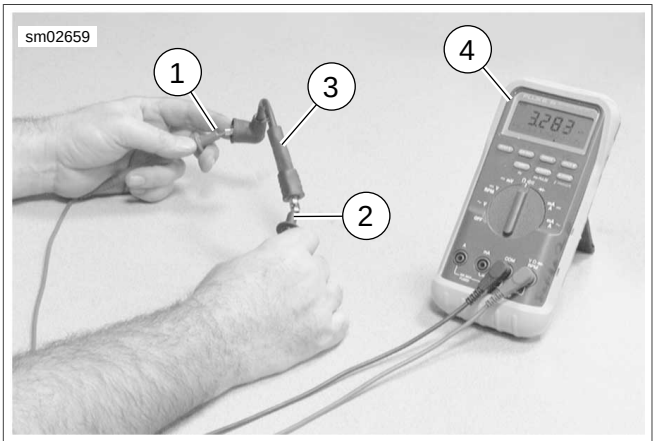
Figura 1-72. Sedimentos típicos de las bujías

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 1-73. Compruebe la resistencia del cable de la bujía con un ohmiómetro. Reemplace los cables que no cumplan con las especificaciones de resistencia. Vea Tabla 1-18.

Tabla 1-18. Resistencia del cable de la bujía

CABLE	RESISTENCIA (OHMIOS)
Delantero	1750-4836
Trasero	4843-15 420



1. **Cable positivo del ohmiómetro**
2. **Cable negativo del ohmiómetro**
3. **Cable de la bujía**
4. **Ohmiómetro**

Figura 1-73. Prueba de resistencia

COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN 1.19

INCLINACIÓN

Medición

1. Levante del suelo la rueda delantera.
2. Quite los componentes que interfieran con el giro del extremo delantero.
3. Desconecte el cable del embrague.
4. Cubra la punta del guardabarros delantero con una tira de cinta adhesiva.
5. Instale un indicador montado en un soporte de suelo. Con la rueda delantera apuntando directamente hacia adelante, coloque el indicador en el centro del guardabarros.
6. Golpee suavemente un lado del guardabarros hasta que el extremo delantero comience a “inclinarse” sin necesidad de golpearlo. Marque ese punto. Repita en la dirección opuesta.
7. Mida la distancia entre las dos marcas de “inclinación”.
8. Si la inclinación no está dentro de las especificaciones, ajuste el perno del vástago de la horquilla. Vea Tabla 1-19.

Tabla 1-19. Especificaciones de la INCLINACIÓN

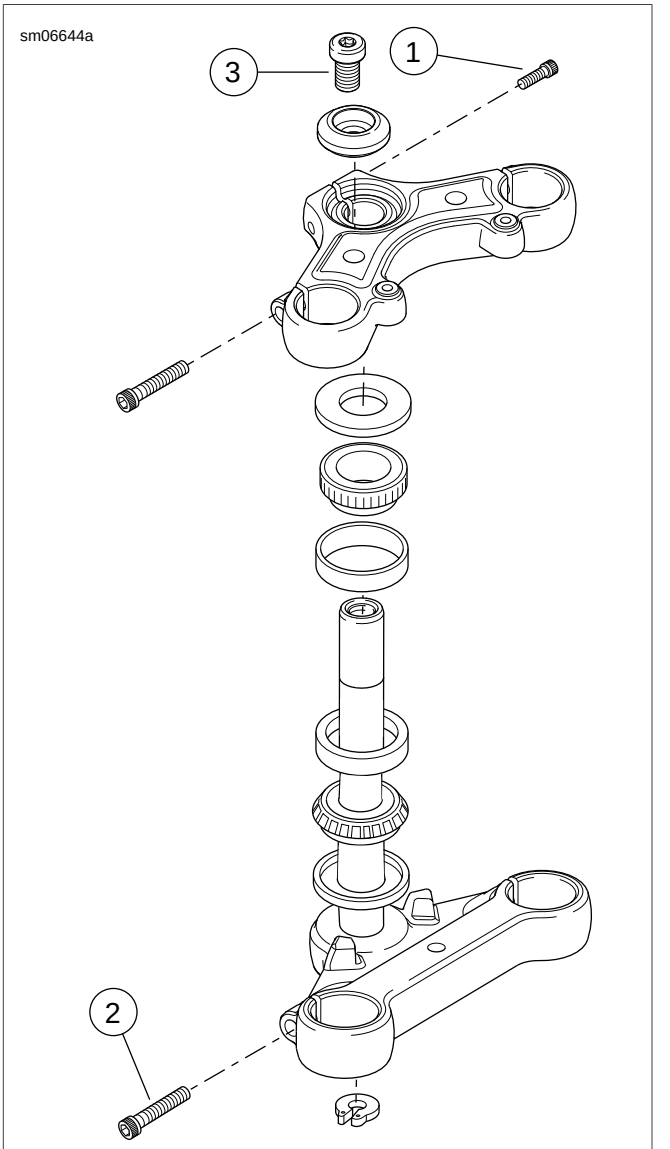
MODELO	MÍNIMO		MÁXIMO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Modelos XL (todos)	25	1,0	50	2,0
Modelos XR (todos)	50	2,0	100	4,0

Ajuste

1. Vea Figura 1-74. Afloje los dos tornillos de presión de la pieza de soporte inferior (1) y el tornillo de presión del vástago de la horquilla (2).
2. Ajuste la inclinación.
   a. Si la inclinación es mayor que el valor máximo, apriete el perno del vástago de la horquilla (3).
   b. Si la inclinación es menor que el valor mínimo, afloje el perno del vástago de la horquilla.
3. Apriete el tornillo de presión del vástago de la horquilla a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie) y apriete los tornillos de presión de la pieza de soporte inferior a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
4. Verificación de la inclinación

LUBRICACIÓN

Vea Figura 1-74. Desarme el conjunto del cabezal de dirección y lubrique los cojinetes de rodillos ahusados (7) con GRASA PARA COJINETES DE RUEDAS WHEEL BEARING GREASE (pieza № 99855-89). Vea 2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE.



1. **Tornillo**
2. **Arandela**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte superior**
5. **Tornillo (4)**
6. **Sello (2)**
7. **Cojinete de rodillos ahusados (2)**
8. **Taza de cojinete (2)**
9. **Pieza de soporte inferior**
10. **Anillo de retención**

Figura 1-74. Conjunto del cabezal de dirección (típico)

AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN 1.20

AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X

⚠ADVERTENCIA

Ajuste ambas horquillas de igual manera. El ajuste incorrecto de las horquillas puede provocar la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00124c)

ATENCIÓN

Las válvulas de ajuste de la compresión y rebote pueden dañarse si se usa demasiada fuerza en cualquier extremo del rango de ajuste. (00237a)

NOTA

No fuerce los ajustadores de la suspensión más allá de los topes mecánicos.

Ajuste de la precarga de la horquilla delantera

1. Vea Figura 1-75. Utilizando una llave hexagonal métrica, gire el ajustador de la precarga hacia la izquierda hasta que se detenga. Este es el valor mínimo de la precarga.
2. Vea Tabla 1-20. Gire el ajustador de la precarga hacia la derecha la cantidad recomendada y específica para el peso del motociclista.

Ajuste de la amortiguación de rebote de la horquilla delantera

1. Vea Figura 1-76. Gire el ajustador de la amortiguación de rebote hacia la derecha hasta que se detenga. Este es el valor de ajuste máximo del rebote.
2. Vea Tabla 1-21. Gire el ajustador hacia la izquierda al valor de ajuste deseado.

Ajuste de la amortiguación de la compresión de la horquilla delantera

1. Vea Figura 1-76. Gire el ajustador de la amortiguación de la compresión hacia la derecha hasta que se detenga. Este es el valor de ajuste máximo de la compresión.
2. Vea Tabla 1-21. Gire el ajustador hacia la izquierda al valor de ajuste deseado.

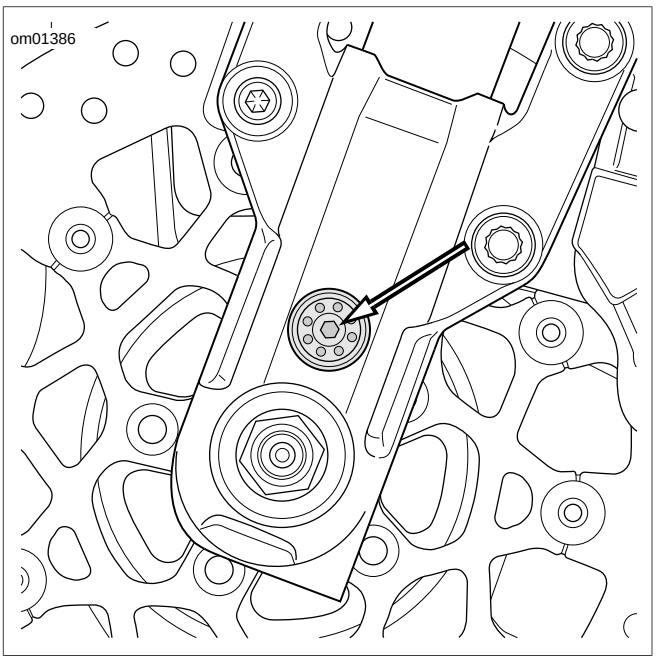
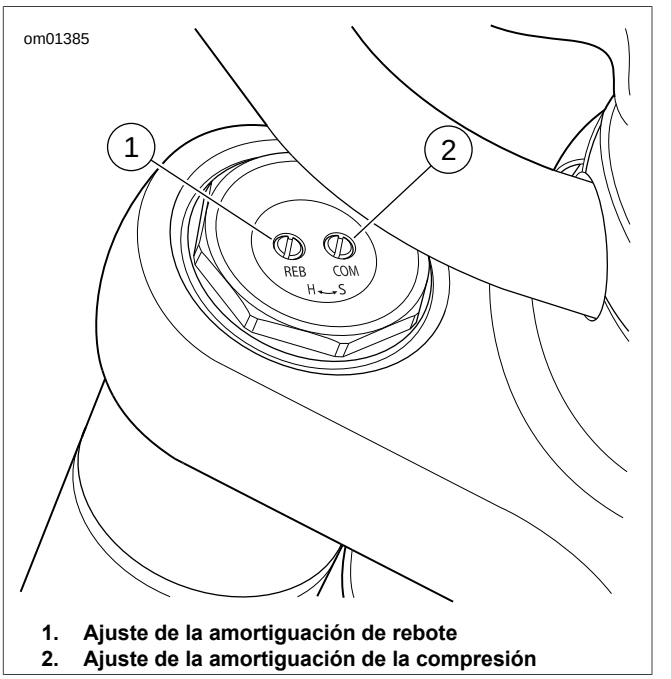


Figura 1-75. Ajustador de la precarga de la horquilla: XR 1200X



1. **Ajuste de la amortiguación de rebote**
2. **Ajuste de la amortiguación de la compresión**

Figura 1-76. Ajustadores de la amortiguación de rebote y compresión de la horquilla: XR 1200X

Tabla 1-20. Ajuste recomendado de la precarga de la horquilla: XR 1200X

CARGA*	PRECARGA**
Menor que 75 kg (165 lb)	0 a 4 vueltas hacia adentro
75-89 kg (165-195 lb)	4 a 6 vueltas hacia adentro
89-102 kg (195-225 lb)	6 a 8 vueltas hacia adentro
102-116 kg (225-255 lb)	8 a 10 vueltas hacia adentro
Mayor que 116 kg (255 lb)	Más de 10 vueltas
*La carga incluye al motociclista, el pasajero, la carga, los accesorios y el equipo para motociclistas. **Los valores que se muestran son hacia adentro y hacia la derecha desde el punto mínimo. Gire el ajustador hacia la derecha para aumentar la precarga o hacia la izquierda para disminuir la precarga.	

Tabla 1-21. Ajuste recomendado de la amortiguación de rebote y compresión de la horquilla: XR 1200X

AMORTIGUACIÓN*	NOMINAL (DESDE EL MÁXIMO)
Rebote (REB)	3 vueltas
Compresión (COM)	5 vueltas
*Los valores que se muestran son vueltas hacia afuera y hacia la izquierda desde el máximo. Gire el ajustador hacia la derecha para aumentar la amortiguación o hacia la izquierda para disminuir la amortiguación.	

AJUSTE DE PRECARGA DEL AMORTIGUADOR: MODELOS SPORTSTER EXCEPTO EL XR 1200X

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48645	LLAVE PARA TUERCAS
HD-94820-75A	LLAVE PARA TUERCAS

La precarga del resorte del amortiguador puede ajustarse 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.

⚠ADVERTENCIA

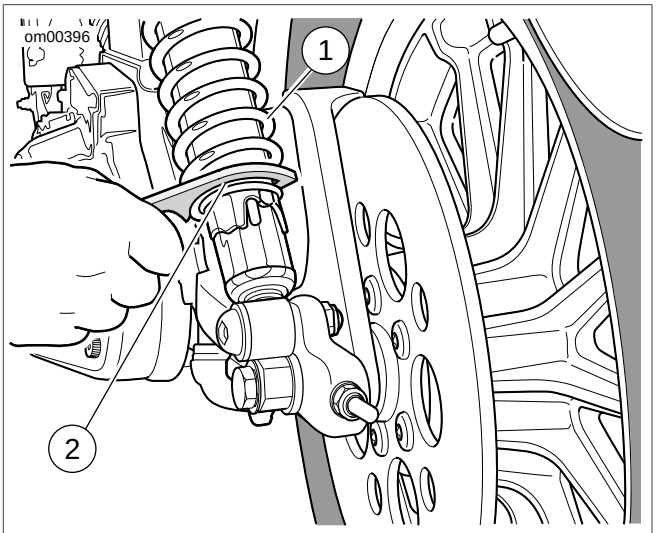
Ajuste ambos amortiguadores de igual manera. Un ajuste incorrecto puede afectar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00036b)

Vea Figura 1-77. Usando una LLAVE PARA TUERCAS (pieza № HD-94820-75A), gire la leva de ajuste del resorte de acuerdo con las especificaciones. Vea Tabla 1-22.

Vea Figura 1-78. En el modelo XR 1200, utilice la LLAVE PARA TUERCAS (pieza № HD-48645) con un trinquete de 3/8 y una extensión, para ajustar la precarga en el lado derecho de la motocicleta.

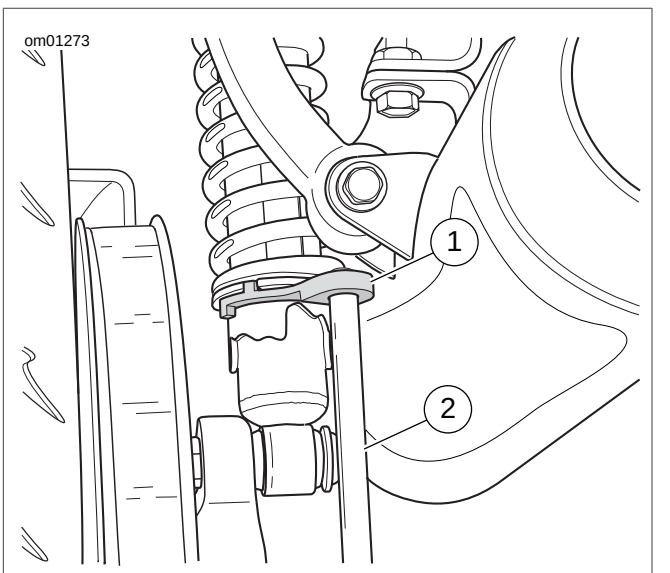
NOTA

Los modelos XL 883L, 883N, 1200N y 1200X están diseñados para llevar una persona. 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.



1. **Amortiguador trasero**
2. **Ajuste de la precarga de la leva**

Figura 1-77. Ajuste del amortiguador trasero



1. **Llave para tuercas**
2. **3/8 pulg. extensión**

Figura 1-78. Ajuste de la precarga del lado derecho: Modelo XR 1200

AJUSTE DE LA SUSPENSIÓN DEL AMORTIGUADOR: XR 1200X

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
C2050.1AM	LLAVE PARA TUERCAS

⚠ADVERTENCIA

Ajuste ambos amortiguadores de igual manera. Un ajuste incorrecto puede afectar la estabilidad y maniobrabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00036b)

ATENCIÓN

Las válvulas de ajuste de la compresión y rebote pueden dañarse si se usa demasiada fuerza en cualquier extremo del rango de ajuste. (00237a)

NOTA

No fuerce los ajustadores de la suspensión más allá de los topes mecánicos.

Ajuste de la precarga del amortiguador

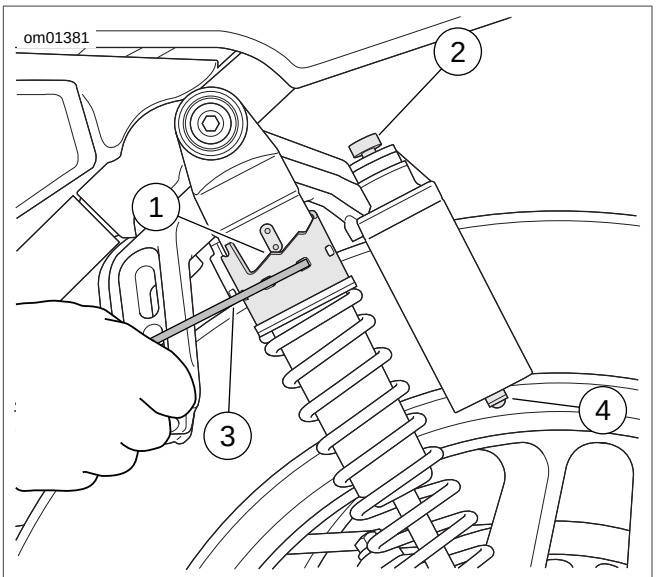
Vea Figura 1-79 y Figura 1-81. Usando la LLAVE PARA TUERCAS (pieza № C2050.1AM) (suministrada en el kit de herramientas del propietario) gire la leva de ajuste del resorte de acuerdo con las especificaciones. Vea Tabla 1-22.

Ajuste de la amortiguación de rebote del amortiguador

1. Vea Figura 1-80. Gire el ajustador de rebote en la dirección de la “H” (duro) grabada hasta que se detenga. Este es el valor de ajuste máximo de la amortiguación de rebote.
2. Gire el ajustador de rebote la cantidad de clics recomendados hacia la “S” (suave) grabada. Vea Tabla 1-23.

Ajuste de la amortiguación de la compresión del amortiguador

1. Vea Figura 1-79. Con la mano, gire el ajustador de la compresión hacia la derecha (hacia la “H”) hasta que se detenga. Este es el valor de ajuste máximo de la amortiguación de la compresión.
2. Gire el ajustador de la compresión hacia la izquierda (H a S) la cantidad recomendada de clics. Vea Tabla 1-23.



1. **Leva de ajuste de precarga**
2. **Ajuste de la amortiguación de la compresión**
3. **Llave para tuercas**
4. **Válvula de gas presurizado (no quite la cubierta)**

Figura 1-79. Ajustadores de la amortiguación de la precarga y compresión de los amortiguadores: XR 1200X

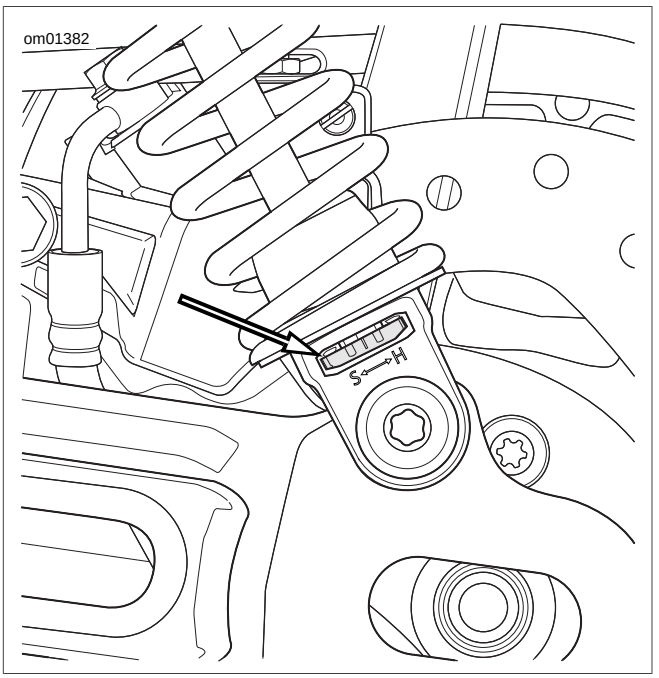
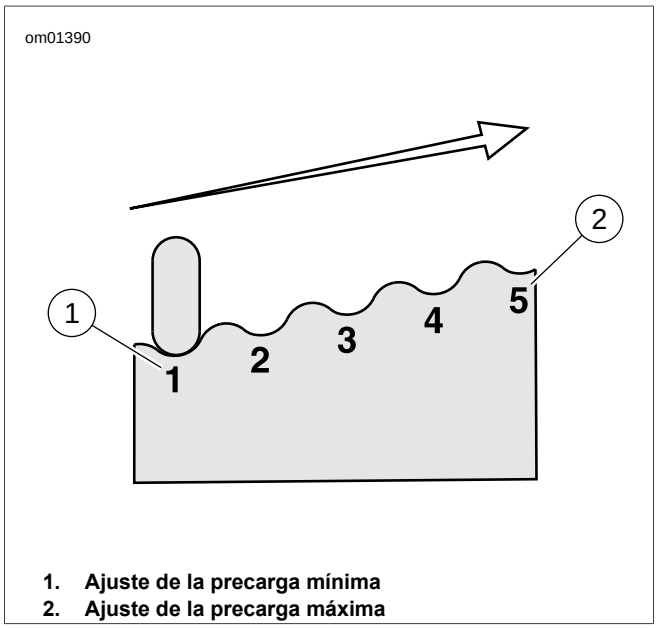


Figura 1-80. Ajustador de la amortiguación de rebote del amortiguador: XR 1200X



1. Ajuste de la precarga mínima
2. Ajuste de la precarga máxima

Figura 1-81. Ajuste de la precarga del amortiguador: XR 1200X

Tabla 1-22. Ajuste recomendado de la precarga del amortiguador: Todos los modelos

CARGA	PRECARGA
Menos que 75 kg (165 lb)	Posición 1
75-89 kg (165-195 lb)	Posición 2
89-102 kg (195-225 lb)	Posición 3
102-116 kg (225-255 lb)	Posición 4
Más que 116 kg (255 lb)	Posición 5
La carga incluye al motociclista, el pasajero, la carga, los accesorios y el equipo para motociclistas.	

Tabla 1-23. Compresión del amortiguador trasero y amortiguación del rebote recomendadas: XR 1200X

AMORTIGUACIÓN	CLICS HACIA AFUERA DESDE EL MÁX. (H a S)
Compresión (COMP)	7
Rebote (REB)	5

LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS 1.21

GENERALIDADES

Inspeccione y lubrique el soporte de estacionamiento en los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.5 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.

Utilice lubricante Harley Lube (pieza № 94968-09) para la palanca y cable del embrague.

Utilice GRASA PARA FRENOS G40M en el agujero de pivote del pasador de la palanca del freno delantero y en el extremo del pistón que hace contacto con la palanca del freno.

PALANCA DEL PEDAL DE CAMBIOS Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Limpie y lubrique el pivote de la palanca del pedal de cambios (en los modelos con controles delanteros) y el pivote del pedal del freno trasero con LUBRICANTE ANTIAFERRADOR a los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.5 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 1.22

GENERALIDADES

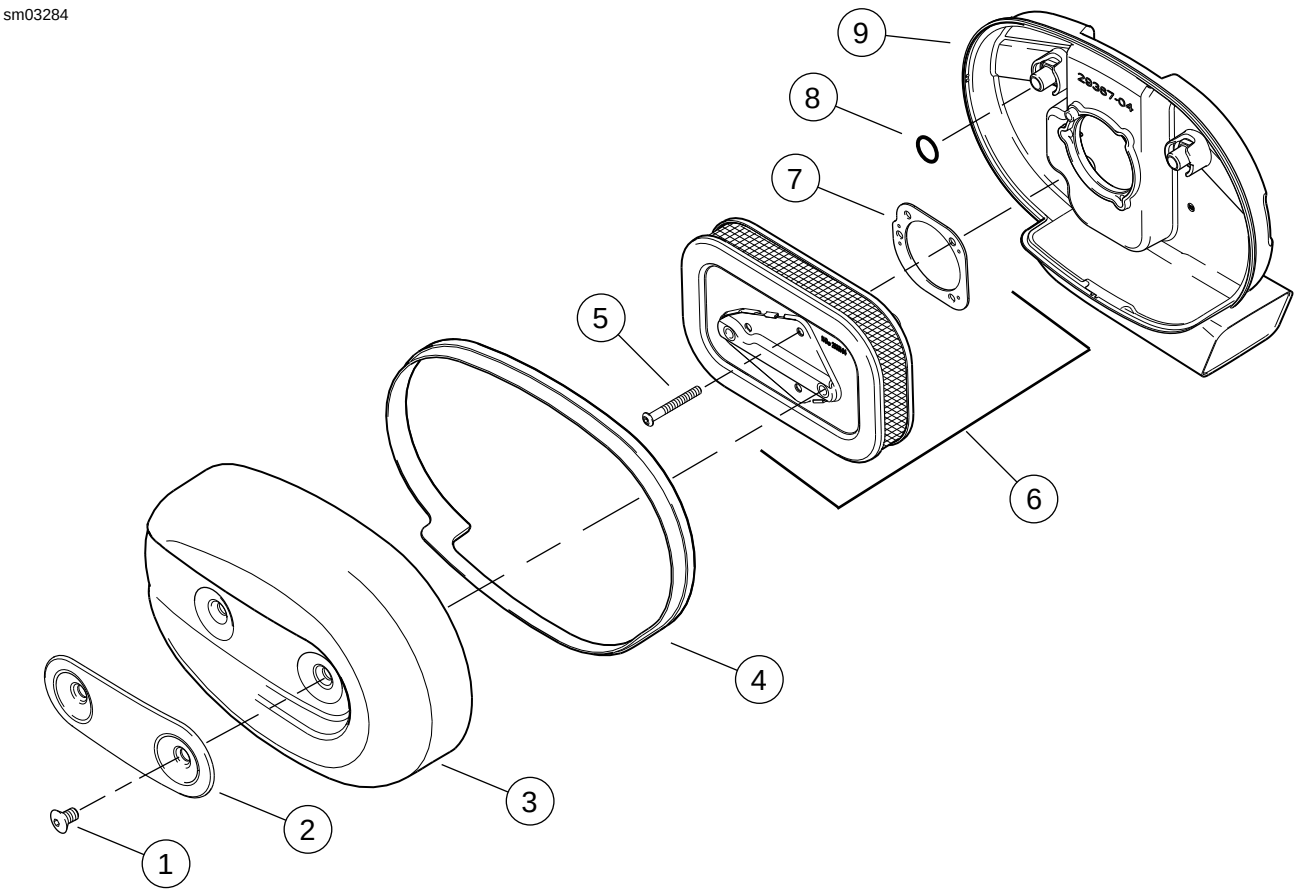
El depurador de aire evita que entre material extraño en el módulo de inducción y el motor, atrapando en el elemento del filtro el polvo y la suciedad suspendidos en el aire.

EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 1-82. 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 1-82. Conjunto del depurador de aire: Modelos XL

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 1-82. 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 está(n) dañado(s), 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

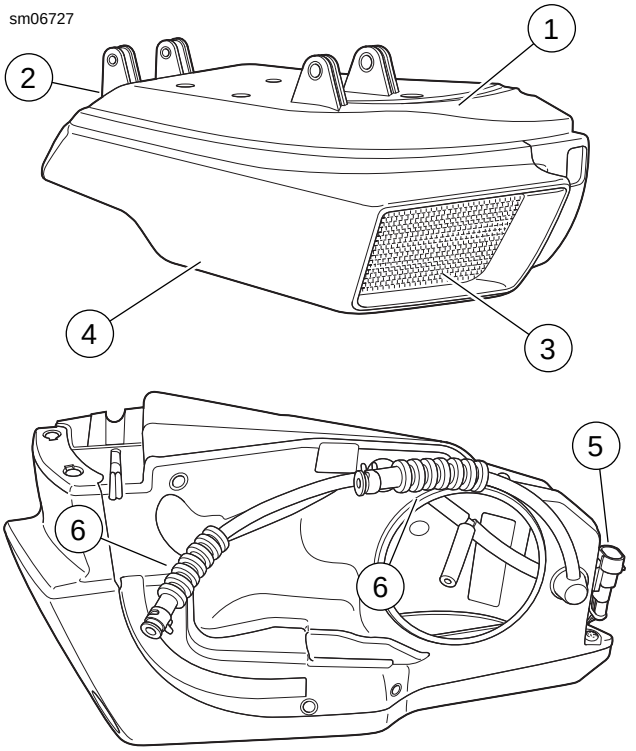
1. Vea Figura 1-82. Aplique una capa delgada de aceite de motor o grasa liviana a los o-rings (8). Esto ayudará a prevenir que se dañen cuando se instale el elemento del filtro de aire.
2. Coloque una junta **nueva** (7) en la contraplaca del depurador de aire (9). Asegúrese de que los orificios de la 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” deben ser legibles en el borde superior del elemento del filtro de aire cuando se instale. Aplique una gota de LOCTITE 243 (azul) a cada uno de los tres tornillos del elemento del filtro de aire (5). Asegure el elemento del filtro con tornillos y 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 mantener el sellado correcto, asegúrese de que el sello del depurador de aire cubra 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 1.23

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 1-83. 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)**

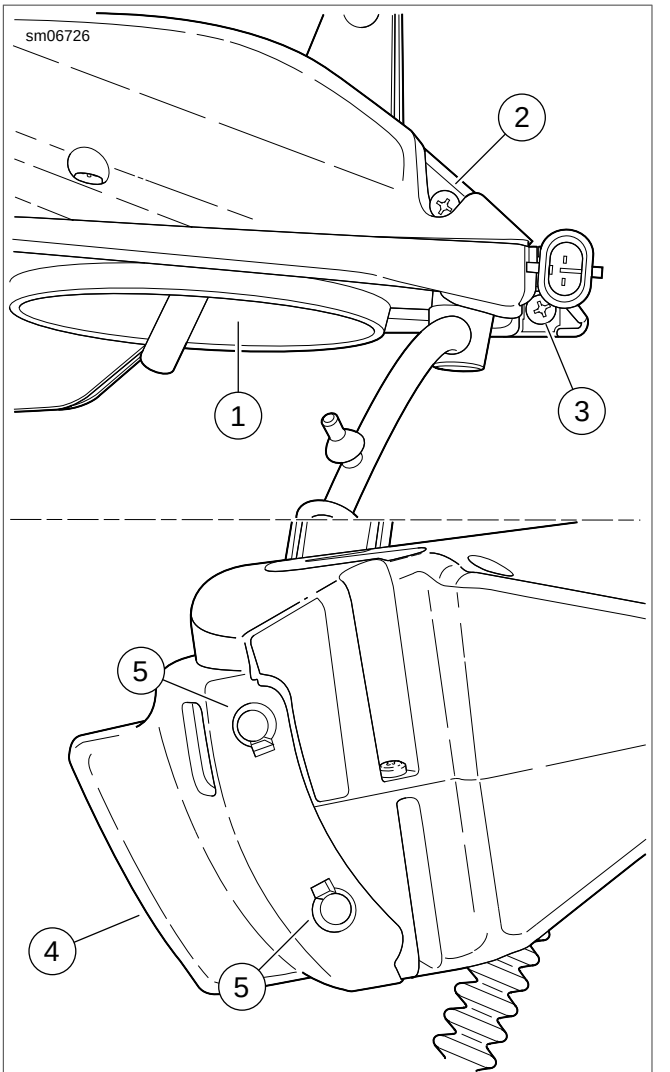
Figura 1-83. Caja de aire: Modelos XR

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)

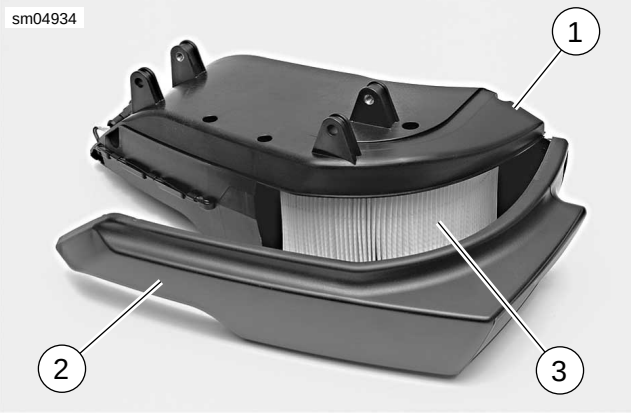
1. Purgue y desconecte la manguera de suministro de combustible y extraiga el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Extraiga el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
3. Vea Figura 1-84. Extraiga los dos tornillos (2, 3) que aseguran la cubierta del filtro de aire (4) al conjunto de la caja de aire (1).
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 1-84. Extracción de los pernos de la cubierta del filtro de aire

5. Vea Figura 1-85. 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.

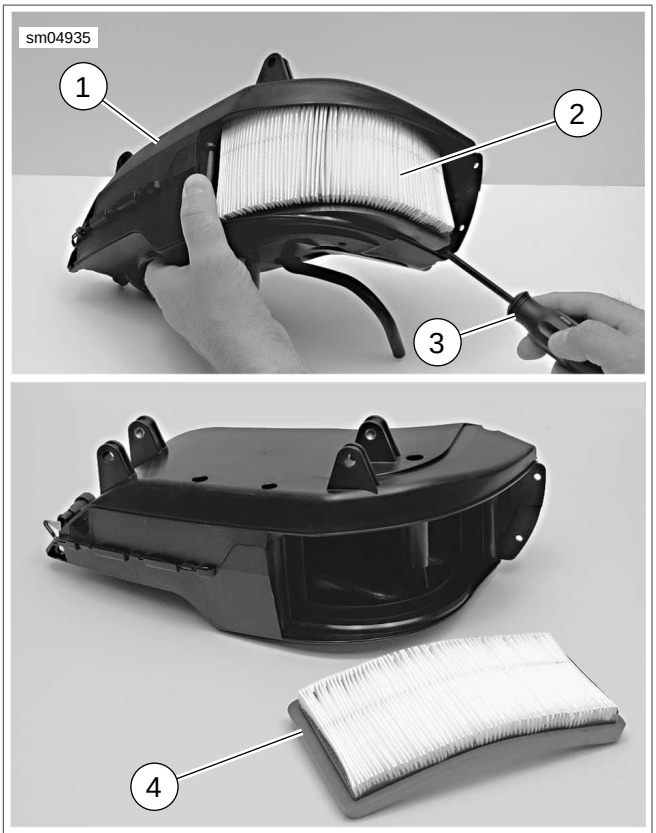


1. **Conjunto de la caja de aire**
2. **Cubierta del filtro de aire**
3. **Elemento del filtro de aire**

Figura 1-85. Extracción de la cubierta del filtro de aire

6. Vea Figura 1-86. 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 1-86. Extracción del elemento del filtro de aire

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea Figura 1-85. 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 1-86. 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)

NOTA

No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.

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.
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 1-87. 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 1-85. 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. **Modelos con admisión activa:** Vea Figura 1-88.
   a. Verifique que el arnés de cableado del conector de la admisión activa (4) esté en el receso (5) de la caja de aire y que no se comprima ni corte cuando se instale la cubierta del filtro de aire (2).
   b. Coloque el conjunto de la manguera del respiradero dentro de la caja de aire para que no interfiera con el funcionamiento de la aleta del solenoide de aire activo.
5. Vea Figura 1-84. 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 **nuevas** (5). Presione firmemente.
7. Instale el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
8. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

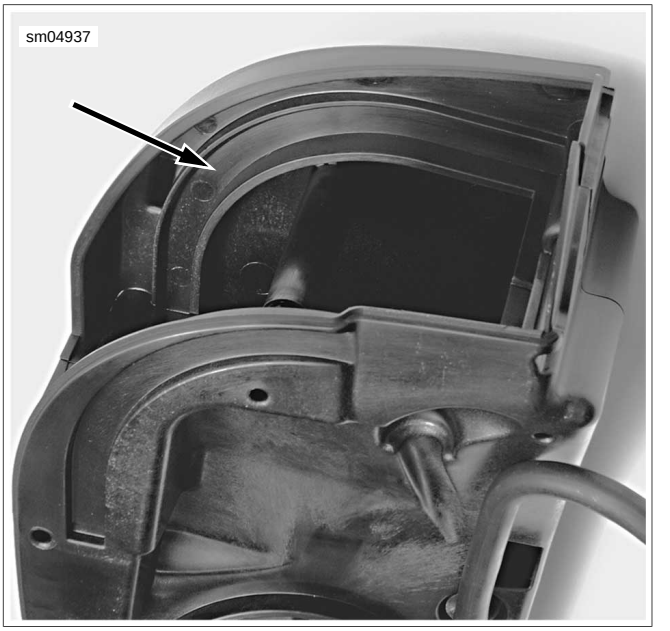
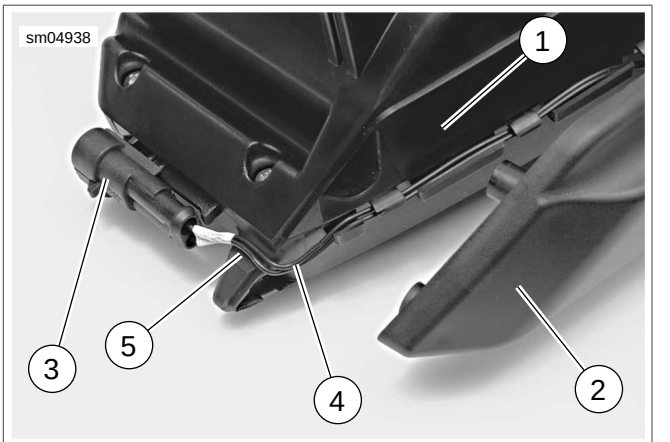


Figura 1-87. Canal del elemento del filtro



1. **Conjunto de la caja de aire**
2. **Cubierta del filtro de aire**
3. **Conector de la admisión activa [178] (si está equipada)**
4. **Arnés de cableado**
5. **Receso**

Figura 1-88. Instalación de la cubierta del filtro de aire

SISTEMA DE ESCAPE 1.24

COMPROBACIÓN DE FUGAS DEL SISTEMA DE ESCAPE

1. Inspeccione el sistema de escape completo para detectar sujetadores flojos o que hagan falta, abrazaderas del tubo o piezas de soporte dañadas e indicios evidentes de fugas (rastros de carbón en las articulaciones de las tuberías etc.).
2. Compruebe para detectar pantallas térmicas flojas o dañadas. 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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR para obtener información sobre los procedimientos de la extracción e instalación del sistema de escape.

CONTROL DEL ACELERADOR 1.25

INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DEL CABLE

1. Vea Figura 1-89. 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. Aplique una o dos gotas de lubricante HARLEY LUBE (pieza № 94968-09) en 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

Funcionamiento

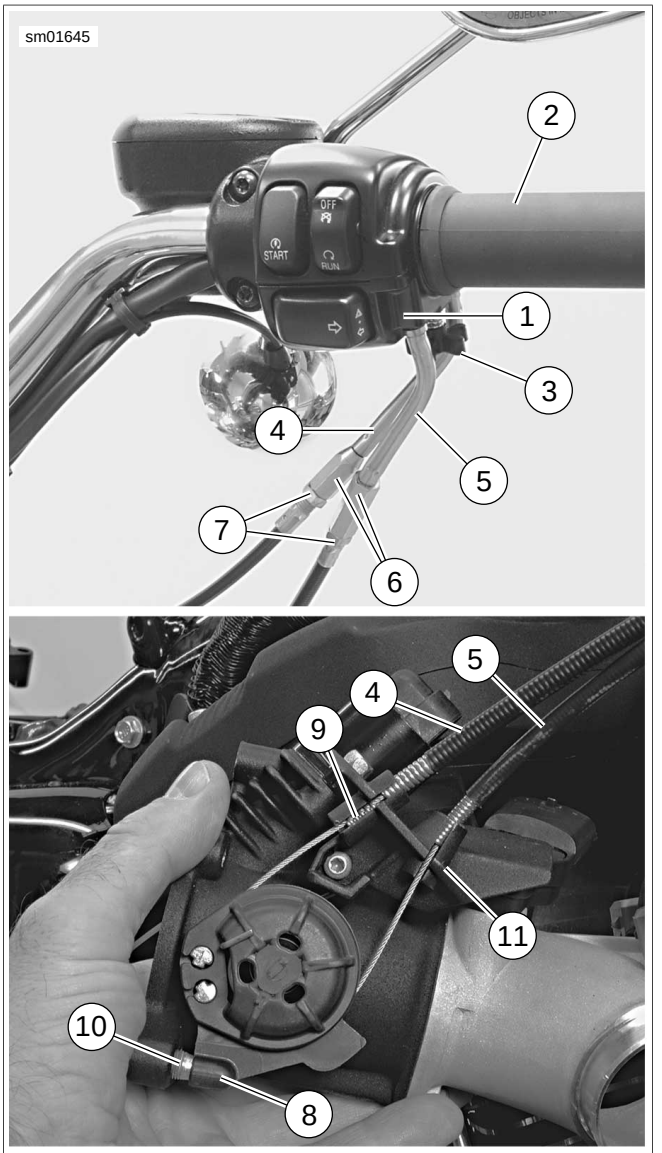
⚠ADVERTENCIA

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)

1. Vea Figura 1-89. Afloje el tornillo de fricción del acelerador (3), gire el acelerador y suelte la empuñadura del acelerador. Si el acelerador del módulo de inducción no vuelve a la posición cerrada (marcha al ralentí), inspeccione y ajuste el cable del acelerador.
2. Con el motor en la marcha al ralentí, gire los manillares de tope a tope. Si cambia la velocidad del motor, ajuste los cables de control.

Ajuste

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 hacia el tope derecho. 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 1-89. Ajuste del cable del acelerador (típico)

FILTRO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE 1.26

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento.

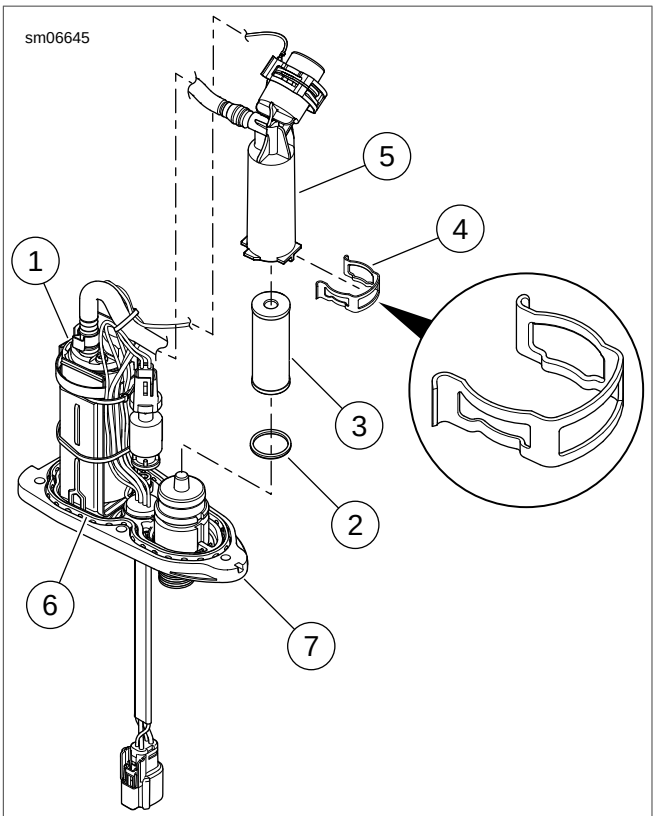
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Quite el conjunto de la bomba de combustible del tanque de combustible. Vea 4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
6. Vea Figura 1-90. 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).

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 1-90. Instale un o-ring **nuevo** (2).
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.**). Vea 4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
6. Instale el tanque de combustible y vuelva a conectar la manguera de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR. Llene el tanque de combustible y cuidadosamente verifique que no haya fugas.
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
8. Instale el asiento.
9. Gire el interruptor a ENCENDIDO y verifique el funcionamiento de la bomba de combustible.



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**

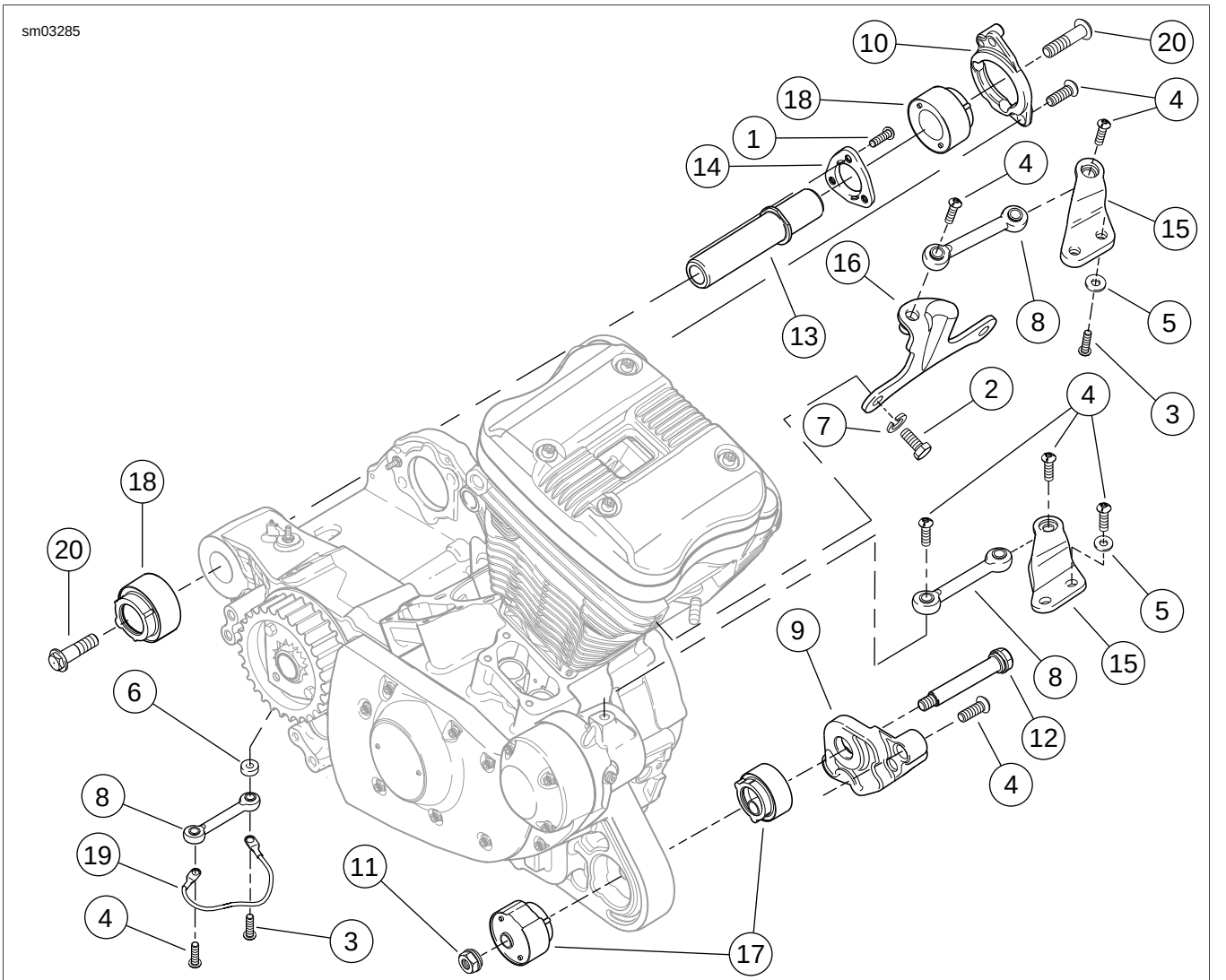
Figura 1-90. Reemplazo del elemento del filtro de combustible

SOPORTES DEL MOTOR Y ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS 1.27

INSPECCIÓN

Inspeccione los soportes del motor y las articulaciones estabilizadoras como sigue:

1. Vea Figura 1-91. Compruebe si hay fisuras o rasgaduras en el caucho del aislador del soporte del motor (17, 18).
2. Verifique si hay movimiento lateral en el extremo de las tres articulaciones estabilizadoras (8). Cualquier movimiento lateral indica la necesidad de reemplazar la articulación estabilizadora. El movimiento giratorio no indica que hay desgaste excesivo.
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 1-91. Conjuntos de montaje del motor: Todos los modelos (típicos)

ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO 1.28

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

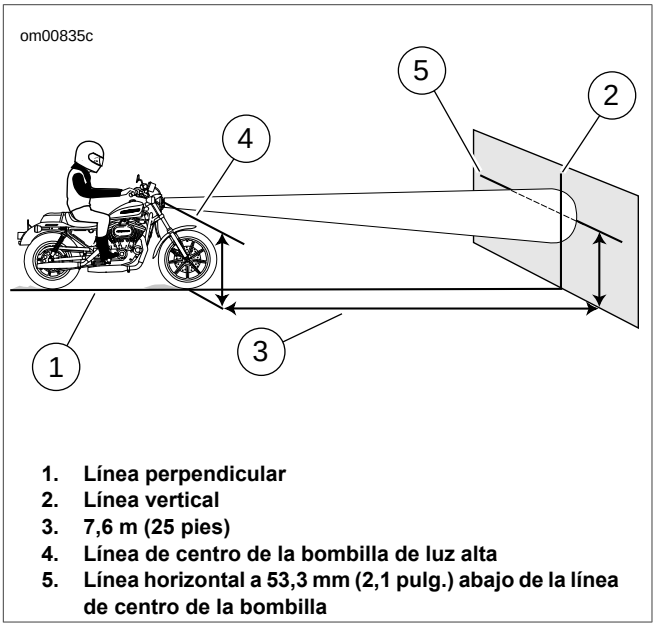
Vea Figura 1-92. Para ayudar a colocar la motocicleta correctamente, puede dibujarse una línea perpendicular (1) en el piso. Para obtener los mejores resultados, seleccione un área con una cantidad mínima de luz.

3. Dibuje una línea vertical (2) en la pared.
4. Coloque la motocicleta para que el eje delantero esté a 7,6 metros (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.
7. 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.



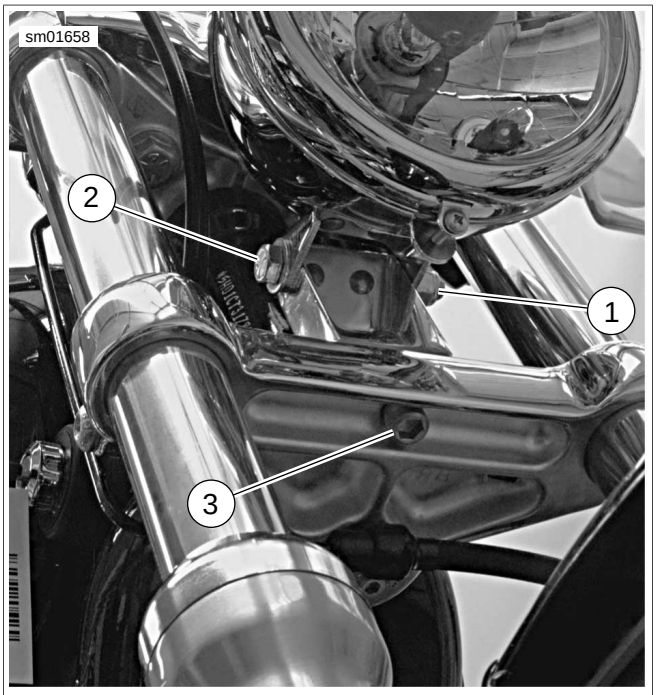
1. **Línea perpendicular**
2. **Línea vertical**
3. **7,6 m (25 pies)**
4. **Línea de centro de la bombilla de luz alta**
5. **Línea horizontal a 53,3 mm (2,1 pulg.) abajo de la línea de centro de la bombilla**

Figura 1-92. Comprobación de la alineación del faro delantero: Modelos Sportster

AJUSTE DEL FARO DELANTERO

Ajuste (modelos XL 883C, XL 1200C y XL 1200X)

1. Realice el ajuste horizontal:
   a. Vea Figura 1-93. Afloje el tornillo de ajuste horizontal (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 ajuste horizontal a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
2. Realice el ajuste vertical:
   a. Vea Figura 1-93. 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).

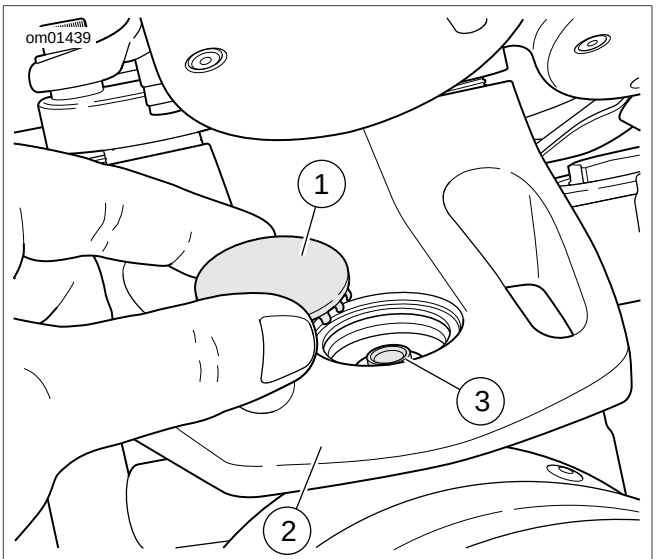


1. **Tuerca de seguridad**
2. **Perno de ajuste vertical**
3. **Tornillo de ajuste horizontal**

Figura 1-93. Ajuste del faro delantero (XL 883C/XL 1200C/XL y 1200X)

Ajuste (todos los modelos excepto XL 883C, XL 1200C y XL 1200X)

1. Vea Figura 1-94. Quite el tapón de presión (1) en la parte superior de la pieza de soporte del faro delantero (2).
2. Afloje la tuerca de la abrazadera del faro delantero (3).
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**
3. **Tuerca de la abrazadera**

Figura 1-94. Ajuste del faro delantero (excepto XL 883C, XL 1200C y XL 1200X)

SUJETADORES CRÍTICOS 1.29

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 1-24. 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 1-24. 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	129-142 N·m	95-105 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 1-24. 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 grados, 108 N·m	60 lb-pie, afloje 180 grados, 80 lb-pie

ALMACENAMIENTO 1.30

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 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)

⚠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. Reemplace las bujías.
4. Revise la deflexión de la correa trasera. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.
5. Examine la correa trasera y ruedas dentadas. Vea 1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS.
6. Inspeccione el filtro del depurador de aire. Vea 1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL o 1.23 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR.
7. Lubrique los controles. Vea 1.21 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 que 16 °C (60 °F). Cargue la batería una vez por mes si se almacena 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 № 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. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
6. 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.
7. Realice todas las comprobaciones que se mencionan en la LISTA DE CONTROL PREVIA A LA CONDUCCIÓN del Manual del propietario.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 1.31

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. Batería descargada, conexiones de los bornes de la batería sueltos o dañados.
5. Bujías sucias.
6. Cables de las bujías 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. Lubricante del motor 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. 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 válvulas dañados o débiles.
14. Sincronización incorrecta de la válvula.

Una bujía falla repetidamente

1. Bujía incorrecta.
2. Anillos del pistón desgastados o dañados.
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 dañadas.
2. Aisladores desgastados o pernos del aislador sueltos o dañados.
3. Piezas de soporte de montaje del aislador (lado izquierdo del vehículo) flojas o dañadas.
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 dañada.
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 № 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. Cable de la conexión a tierra del motor flojo o dañado.
3. Módulo del regulador de voltaje defectuoso.
4. Cables flojos o dañados 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. No infle demasiado.
2. Tuercas del eje de la rueda flojas. Apriete a la especificación del par de torsión.
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/desgastados, 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/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. Nivel bajo de líquido de frenos en el depósito, fuga del sistema o pastillas desgastadas.
2. El sistema de frenos contiene burbujas de aire.
3. Los sellos de la bomba/pistón de la mordaza están desgastados o tienen 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.

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

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)....2-13
2.4 RUEDAS....2-15
2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO....2-31
2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL....2-33
2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE....2-35
2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS....2-37
2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO....2-42
2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL....2-51
2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR....2-60
2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL....2-66
2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR....2-75
2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO....2-81
2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL....2-84
2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR....2-92
2.17 LÍNEAS DE FRENO....2-99
2.18 NEUMÁTICOS....2-106
2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA....2-110
2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL....2-113
2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200....2-120
2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X....2-131
2.23 CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE....2-137
2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD....2-139
2.25 HORQUILLA TRASERA....2-141
2.26 AMORTIGUADORES....2-144
2.27 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS....2-146
2.28 SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR....2-148
2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR....2-151
2.30 CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS....2-154
2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE....2-158
2.32 MANILLARES....2-163
2.33 GUARDABARROS DELANTERO....2-169
2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 883N, XL 1200N/X....2-171
2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X....2-176
2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR....2-181
2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO....2-182
2.38 ASIENTO: MODELOS XL....2-185
2.39 ASIENTO: MODELOS XR....2-187
2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL....2-189
2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL....2-191
2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR....2-195
2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO....2-197
2.44 CERRADURA DE LA HORQUILLA....2-199

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
Brazo de la horquilla a las horquillas: XL 1200X	25-30 N·m	18-22 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Caja de la guía de la varilla al tubo interior: XR 1200X	90 N·m	66 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Contratuercas de la varilla de cambios	9,5-14,9 N·m	84-132 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Ajuste del pedal de cambios
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
Guardabarros delantero a las horquillas: XL excepto el XL 1200X	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Guardabarros delantero al brazo de la horquilla: XL 1200X	3,4-4,7 N·m	30-42 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Interruptor de la luz de freno, trasero: Modelos XL	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Interruptor de la luz de freno, trasero: Modelos XR	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Mordaza a la pieza de soporte de montaje, modelos XL	9,8-14,7 N·m	87-130 **lb-pulg.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador de la pastilla del freno: Modelos XL	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Pasador de la pastilla del freno: Modelos XL	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador de las pastillas del freno, mordaza delantera: Modelos XL	14,7-19,6 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pasador del perno: Modelos XL	19,6-24,5 N·m	15-18 lb-pie	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador del perno de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.16 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	2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la bomba trasera, modelos XR	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 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	2.17 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	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 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	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Perno del soporte del motor, delantero	129-142 N·m	95-105 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	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.16 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	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno puente del freno, mordaza delantera	16,9-24,5 N·m	12-18 lb-pie	2.11 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
Pieza de soporte del guardabarros delantero: Modelos XR	4,1-6,8 N·m	30-60 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Pieza de soporte del guardabarros delantero a las horquillas: Modelos XR	21-25 N·m	15-19 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
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.**	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	17,6-23,0 N·m	13-17 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	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Sujetador de la pieza de soporte del apoyapiés: Modelos XR	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, Modelos XR
Sujetador del cartucho de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Sujetador del tubo deslizador de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	2.16 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
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 al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: XR 1200	18-22 N·m	13-16 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: XR 1200	17-22 N·m	13-16 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa del tubo deslizador de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
Tapa del tubo deslizador de la horquilla, modelos XL	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapa del tubo deslizador de la horquilla delantera	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tapón del pasador de la pastilla del freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	2.10 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.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de drenaje del aceite de la horquilla delantera, modelos XL	1,5-2,0 N·m	13-17 **lb-pulg.**	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tornillo de la abrazadera de la bomba del freno delantero	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	2.9 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.**	2.17 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.**	2.17 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.**	2.17 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.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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: XR 1200	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: XR 1200	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 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	9,5-13,6 N·m	84-120 **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.**	2.11 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.**	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta del depósito de la bomba del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	2.10 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	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, 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
Tornillo de la pieza de soporte de la línea/“T” del interruptor del freno (trasero): Modelos XL	8,14-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la línea/“T” del interruptor del freno (trasero): Modelos XL	1,9-2,5 N·m	17-22 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: 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 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	2.12 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	2.12 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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 883N, XL 1200N/X, 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 883N, XL 1200N/X, 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: Modelos 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: Modelos 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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 883N, XL 1200N/X, Instalación
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera; modelos XL	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	2.12 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.**	2.13 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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
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 883N, XL 1200N/X, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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.**	2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera: Modelos XL	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera: Modelos XL	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.25 HORQUILLA TRASERA, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del disco del freno, delantero	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, delantero	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, delantero	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	2.4 RUEDAS, Rueda delantera/Rueda delantera con rayos
Tornillo de montaje del guardabarros (delantero)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.20 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 883N, XL 1200N/X, 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 883N, XL 1200N/X, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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	2.20 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	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, 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): Modelos XL	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, 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	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
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 883N, XL 1200N/X, 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.**	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Armado
Tuerca del eje, delantera	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	2.4 RUEDAS, Generalidades

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.11 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.**	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Tuerca del vástago de la válvula	1,4-1,7 N·m	12-15 **lb-pulg.**	2.18 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.**	2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Armado
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.9 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 883N, XL 1200N/X, 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 883N, XL 1200N/X, Instalación
Tuerca hexagonal de la varilla de pistón de la horquilla: XR 1200X	26-30 N·m	19-22 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Tuerca interior de la horquilla, derecha: XR 1200	93-113 N·m	69-83 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200/Apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Tuercas de seguridad de la varilla de cambios	9,5-14,9 N·m	84-132 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, Ajuste del pedal de cambios
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.10 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.**	2.11 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.**	2.17 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.**	2.17 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.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR

ESPECIFICACIONES 2.2

ESPECIFICACIONES DE LOS SPORTSTER

Especificaciones del chasis

Tabla 2-1. Dimensiones: Modelos 883

ARTÍCULO	XL 883R		XL 883C		XL 883L		XL 883N	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
Distancia entre ejes	1524,00	60,00	1534,16	60,40	1524,00	60,00	1524,00	60,00
Longitud total	2288,54	90,10	2293,62	90,30	2263,14	89,10	2179,32	85,80
Ancho total	830,58	32,70	830,58	32,70	894,08	35,20	821,00	32,32
Espacio libre al suelo	142,24	5,60	111,76	4,40	99,06	3,90	99,06	3,90
Altura total	1137,90	44,80	1160,78	45,70	1160,78	45,70	1107,44	43,60
Altura del asiento*	693,42	27,30	673,10	26,50	642,62	25,30	642,62	25,30
*Con un motociclista de 81,7 kg (180 lb) en el asiento.								

Tabla 2-2. Dimensiones: Modelos 1200

ARTÍCULO	XL 1200C		XL 1200L		XL 1200N		XL 1200X		XR 1200		XR 1200X	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
Distancia entre ejes	1534,16	60,40	1516,38	59,70	1524,00	60,00	1518,92	59,80	1518,92	59,80	1518,92	59,80
Longitud total	2293,62	90,30	2263,14	89,10	2179,32	85,80	2250,44	88,60	2169,16	85,40	2169,16	85,40
Ancho total	830,58	32,70	894,08	35,20	924,56	36,40	830,58	32,70	927,10	36,50	927,10	36,50
Espacio libre al suelo	111,76	4,40	111,76	4,40	99,06	3,90	99,06	3,90	147,32	5,80	147,32	5,80
Altura total	1160,78	45,70	1188,72	46,80	1107,44	43,60	1066,80	42,00	1145,54	45,10	1145,54	45,10
Altura del asiento*	673,10	26,50	668,02	26,30	642,62	25,30	660,4	26,00	741,68	29,20	741,68	29,20
*Con un motociclista de 81,7 kg (180 lb) en el asiento.												

Tabla 2-3. Pesos: Modelos 883

ARTÍCULO	XL 883C		XL 883L		XL 883R		XL 883N	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Peso (como se envía de la fábrica)	256,28	565,00	255,37	563,00	257,64	568,00	248,40	548,00
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 1200

ARTÍCULO	XL 1200C		XL 1200L		XL 1200N		XL 1200X		XR 1200		XR 1200X	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Peso (como se envía de la fábrica)	254,92	562,00	252,65	557,00	247,21	545,00	247,21	545,00	254,92	562,00	253,00	557,00
GVWR	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00	453,59	1000,00
GAWR delantero	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00	151,95	335,00	158,76	350,00	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	294,84	650,00

Tabla 2-5. Capacidades: Modelos 883

ARTÍCULO	XL 883R		XL 883C		XL 883L		XL 883N	
	LITROS	EE. UU.	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	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	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproxi-mado)	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	3,03	0,80 galones	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones	3,03	0,80 galones

Tabla 2-6. Capacidades

ARTÍCULO	XL 883C, XL 1200C XL 1200L		XL 883L XL 883N XL 883R, XL 1200N		XL 1200X		XR 1200, XR 1200X	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones	7,95	2,10 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
Transmisión (aproximado)	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	3,03	0,80 galones	2,46	0,65 galones	1,89	0,50 galones

Tabla 2-7. Especificaciones de los discos de frenos: Modelos XL y XR 1200

ESPECIFICACIONES	mm	pulg.
Diámetro (delantero y trasero)	292	11,5
Espesor mínimo (delantero)	5,08	0,200
Espesor mínimo (trasero)	5,84	0,230
Descentramiento máximo del disco (delantero y trasero)	0,20	0,008

Tabla 2-8. Especificaciones de los discos de frenos: XR 1200X

ESPECIFICACIONES	mm	pulg.
Diámetro (delantero y trasero)	292	11,5
Espesor mínimo (frente)	4,75	0,187
Espesor mínimo (trasero)	5,84	0,230
Descentramiento máximo del disco (delantero y trasero)	0,15	0,006

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 2-9. 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 RP	120/70 ZR18
17 pulg. – trasero (modelos XR)	E17 x 5.5 M			Dunlop D209 HD	180/55 ZR17

Tabla 2-10. Ajuste de los neumáticos: Ruedas de rayos de acero tipo cámara

RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	TAMAÑO DE LA CÁMARA	NEUMÁTICO	
			TIPO	MEDIDA
16 pulg. – delantera	T16 x 3.00 D	MT90-16	Dunlop D402F	MT90B16 72H
19 pulg. – delantera	T19 x 2.50 TLA	MJ90-19	Dunlop D401F	100/90-19 57H
21 pulg. – delantera	T21 x 2.15 TLA	MH90-21	Dunlop D402F	MH90-21 54H
16 pulg. – trasera	T16 x 3.00 D	MT90-16	Dunlop D401	150/80B16 71H

Tabla 2-11. 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. – delantera	T21 x 2.15 MT	MH90-21	Dunlop D402F	MH90-21 54H
16 pulg. – trasera	T16 x 3.00 MT	MT90-16	Dunlop D401	150/80B16 71H

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN) 2.3

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN)

Generalidades

Vea Figura 2-2. En todas las motocicletas se asigna un número de serie único de 17 dígitos o número de identificación del vehículo (VIN). Vea Tabla 2-12.

Ubicación

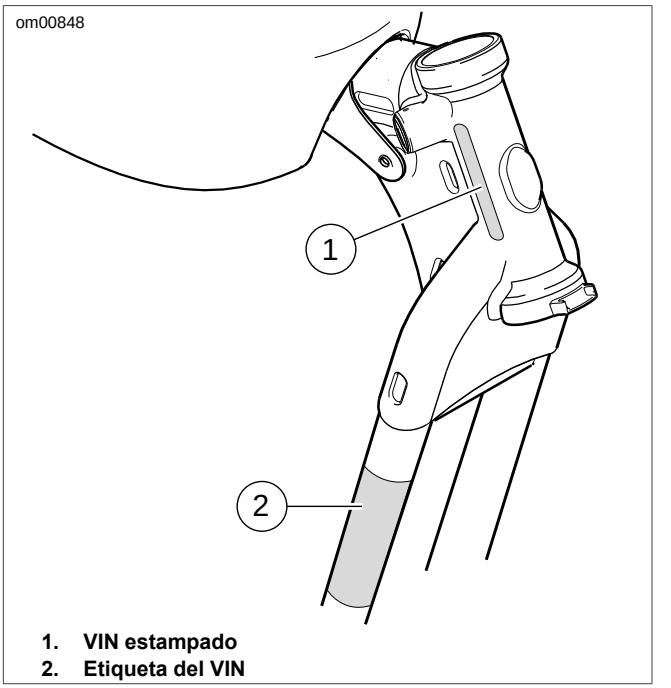
Vea Figura 2-1. El VIN completo de 17 dígitos está estampado en el lado derecho de la estructura, cerca del cabezal de dirección. En algunas regiones, también hay una etiqueta impresa del VIN adherida al tubo vertical delantero derecho.

VIN abreviado

Un VIN abreviado mostrando el modelo, el tipo de motor, el modelo del año y el número secuencial del vehículo está estampado en el lado izquierdo del cárter entre los cilindros del motor.

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

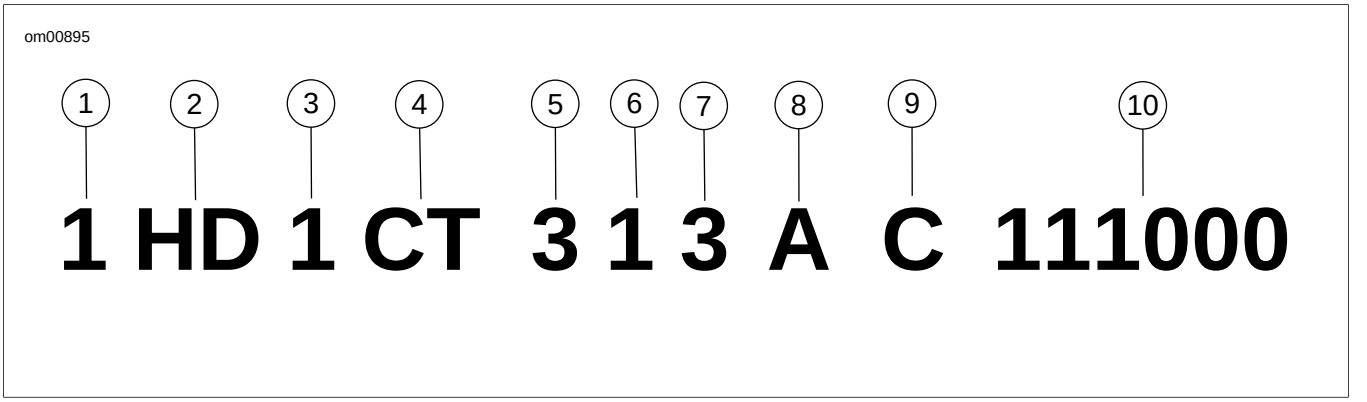


Figura 2-2. VIN típico Harley-Davidson: Modelos Sportster de 2010

Tabla 2-12. Composición del VIN Harley-Davidson: Modelos Sportster de 2010

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/tipo de vehículo	HD=Motocicleta Harley-Davidson	
3	Tipo de motocicleta	1=Motocicleta de gran cilindrada (901 cm^3 o mayores) 4=Motocicleta de peso medio (351 cm^3 a 900 cm^3)	
4	Modelo	Vea la tabla VIN por modelo	
5	Tipo de motor	2=Evolution® 883 cm^3 enfriado por aire, inyección de combustible 3=Evolution® 1200 cm^3 enfriado por aire, inyección de combustible 6=Evolution® 1200 cm^3 enfriamiento de precisión, inyección de combustible	
6	Fecha de introducción/calibración	**Introducción normal** 1=EE. UU. 3=California A=Canadá C=HDI E=Japón G=Australia J=Brasil	**Introducción a la mitad de año o especial** 2, 4=EE. UU. 5, 6=California B=Canadá D=HDI F=Japón H=Australia K=Brasil
7	Dígito de comprobación del VIN	Puede ser de 0 a 9 o X	
8	Modelo del año	A=2010	
9	Planta de armado	C=Kansas City, MO, EE. UU.	
10	Número secuencial	Varía	

Tabla 2-13. Códigos VIN por modelo: Modelos Sportster de 2010

CÓDIGO	MODELO	CÓDIGO	MODELO
CP	XL 883C Sportster® 883 Custom	CX	XL 1200L Sportster® 1200 Low
CR	XL 883L Sportster® 883 Low	CZ	XL 1200N Nightster®
CS	XL 883R Sportster® 883R	LC	XL 1200X Forty-Eight™
LE	XL 883N Iron 883®	LA	Sportster® XR 1200™
CT	XL 1200C Sportster® 1200 Custom	LD	Sportster® XR 1200X™
Algunos modelos pueden no estar disponibles en todos los mercados.			

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 1.31 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 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE.
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 rectificación; ésta no debe ser mayor que 0,76 mm (1/32 pulg.).	Rectifique las ruedas, reemplace los aros o reemplace los rayos. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE.
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 2.18 NEUMÁTICOS.
Presión correcta de los neumáticos.	Infle los neumáticos a la presión correcta. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS.
Balanceo correcto de los neumáticos y las ruedas.	El balanceo estático puede resultar satisfactorio si no se dispone de instalaciones para comprobar el balanceo dinámico. Sin embargo, se recomienda enfáticamente realizar el balanceo 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 2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200.
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.

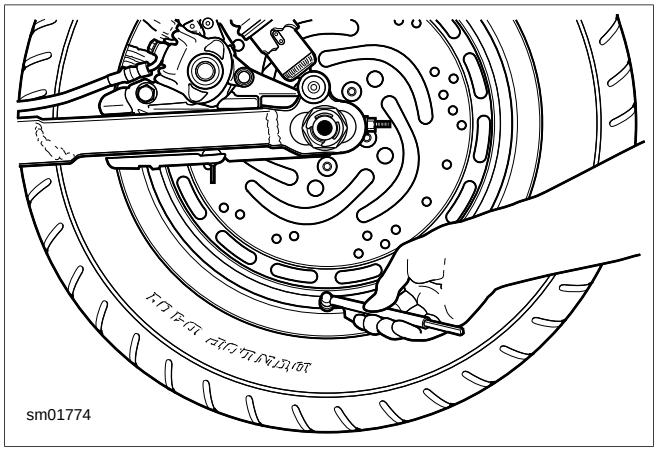


Figura 2-3. Comprobación de la presión del neumático

⚠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)

⚠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

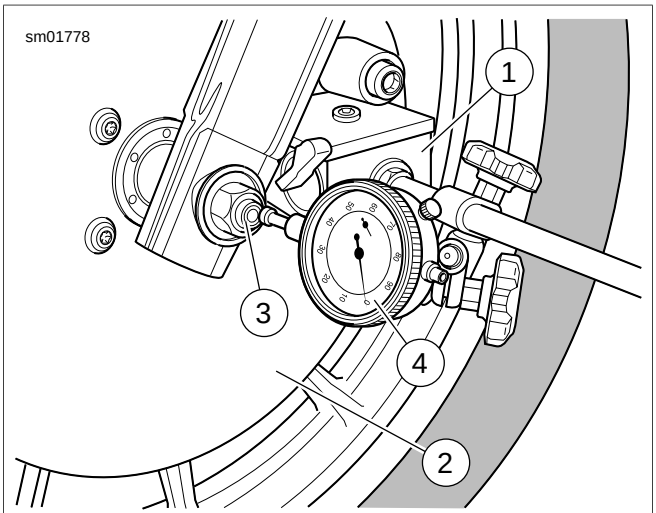
Extracción

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

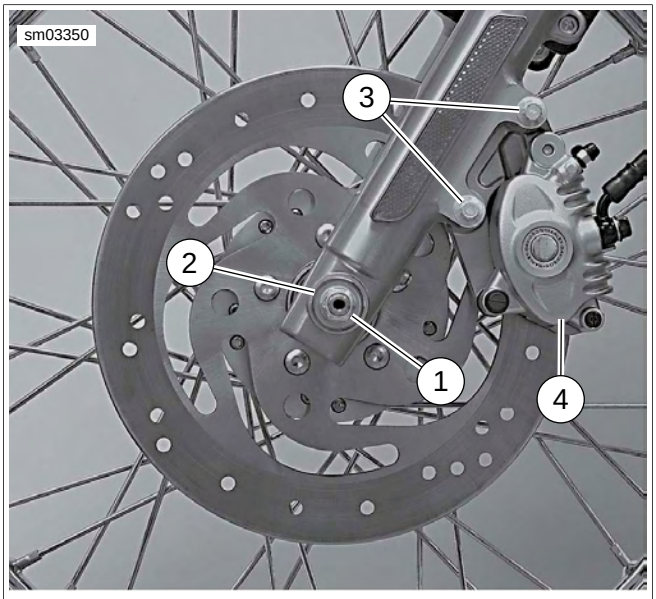
- *No haga funcionar la palanca del freno delantero sin la rueda delantera, ya que los pistones de la mordaza pueden salir expulsados. Para asentar los pistones es necesario desarmar la mordaza.*
- *En los modelos con frenos de discos dobles, quite ambas mordazas.*

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.



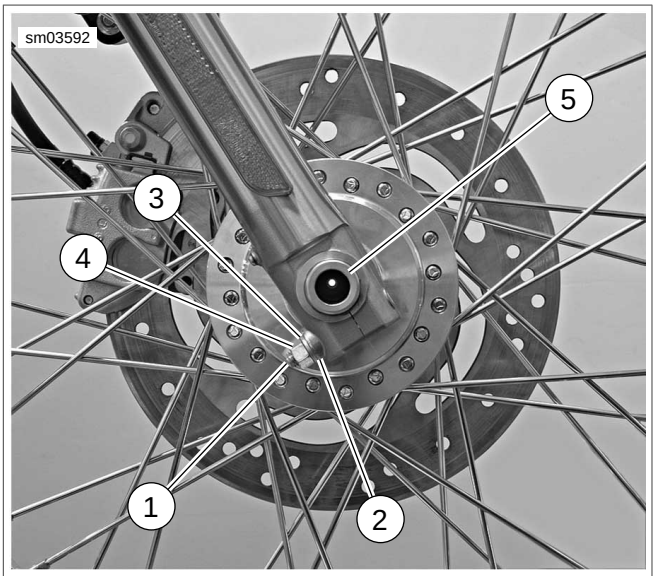
1. **Base magnética**
2. **Disco de freno**
3. **Eje**
4. **Indicador de cuadrante**

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



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

Desarmado: Rueda delantera fundida

NOTA

Ponga etiquetas a todos los componentes cuando sean desmontados, para que puedan ser colocados en sus lugares originales.

1. Si es necesario, desmonte el neumático. Vea 2.18 NEUMÁTICOS.
2. Vea Figura 2-10. Extraiga los espaciadores de los cojinetes (9, 11) de los lados derecho e izquierdo de la rueda.
3. Si es necesario, extraiga los cinco tornillos (1) y el disco del freno del lado izquierdo (13).
4. 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).
5. 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 2-11. 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: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE. Después, vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

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 2-10. 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. **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 apriételo en patrón alterno a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
3. **Modelos con disco doble delantero:** Instale los discos del freno:
   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).

      Modelos XL: Vea Figura 2-8. Oriente los discos del freno para que el extremo con forma de bombilla de cada ranura esté en el borde posterior de la ranura en el sentido de la 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.

      Modelo XR 1200: Vea Figura 2-9. Oriente los discos del freno para que el diámetro exterior de cada ranura esté en el borde posterior en el sentido de la 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.

      Modelo XR 1200X: Vea Figura 2-7. Los modelos XR 1200X están equipados con un rotor flotante en el freno delantero. No son direccionales y no necesitan hacer juego con el rotor opuesto.

   b. Gire un disco de freno según sea necesario, hasta que todos los agujeros de ventilación estén alineados con los del otro disco de freno.
   c. 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.
   d. Vea Figura 2-10. 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 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
6. Instale el neumático, si lo quitó. Vea 2.18 NEUMÁTICOS.

Armado: Rueda delantera con rayos

1. Vea Figura 2-11. 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: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE. Después vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

⚠ 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 apriételo 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 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
6. Instale el neumático, si lo quitó. Vea 2.18 NEUMÁTICOS.

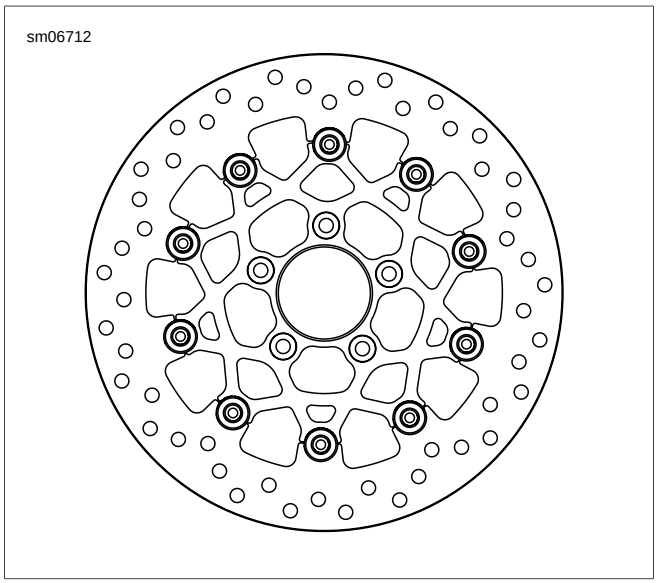
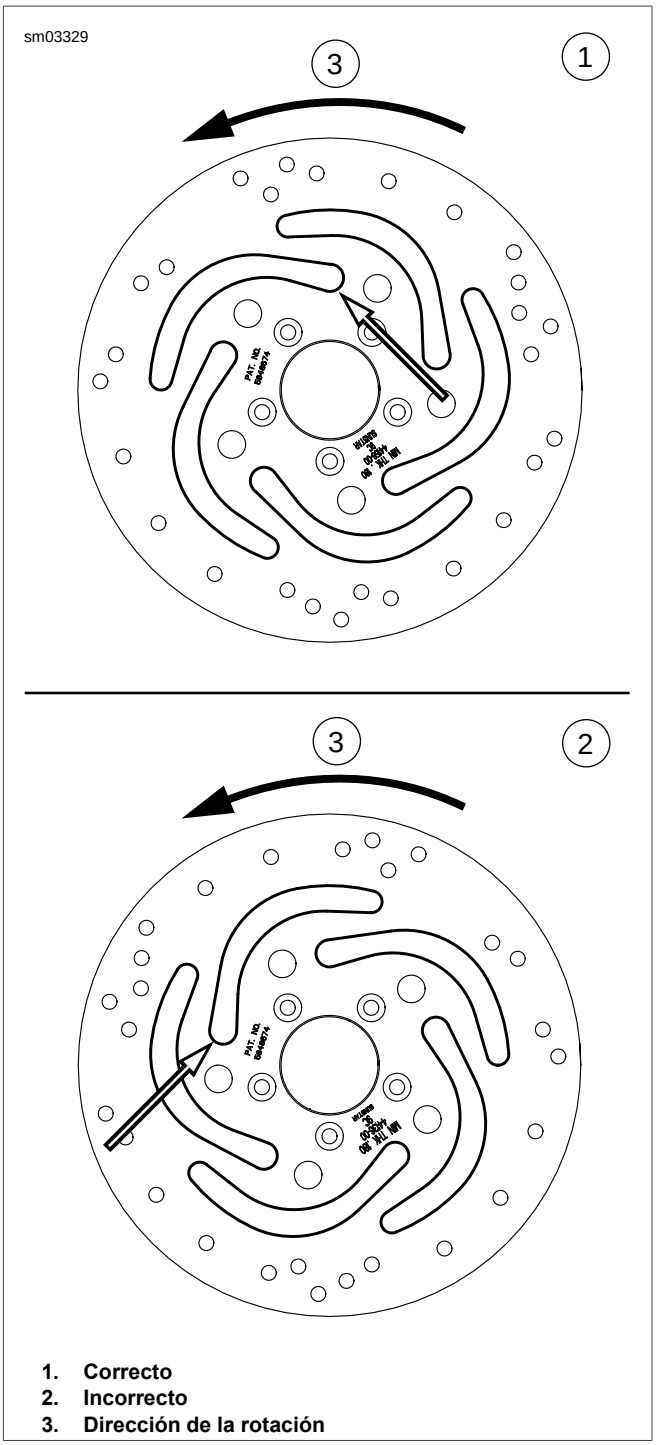


Figura 2-7. Disco del freno delantero del modelo XR 1200X



1. **Correcto**
2. **Incorrecto**
3. **Dirección de la rotación**

Figura 2-8. Orientación del disco doble: Modelos XL (disco del lado izquierdo)

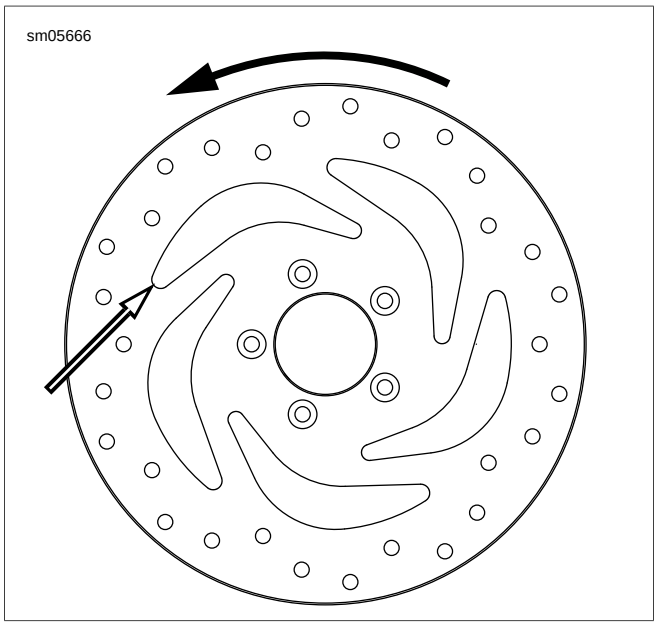
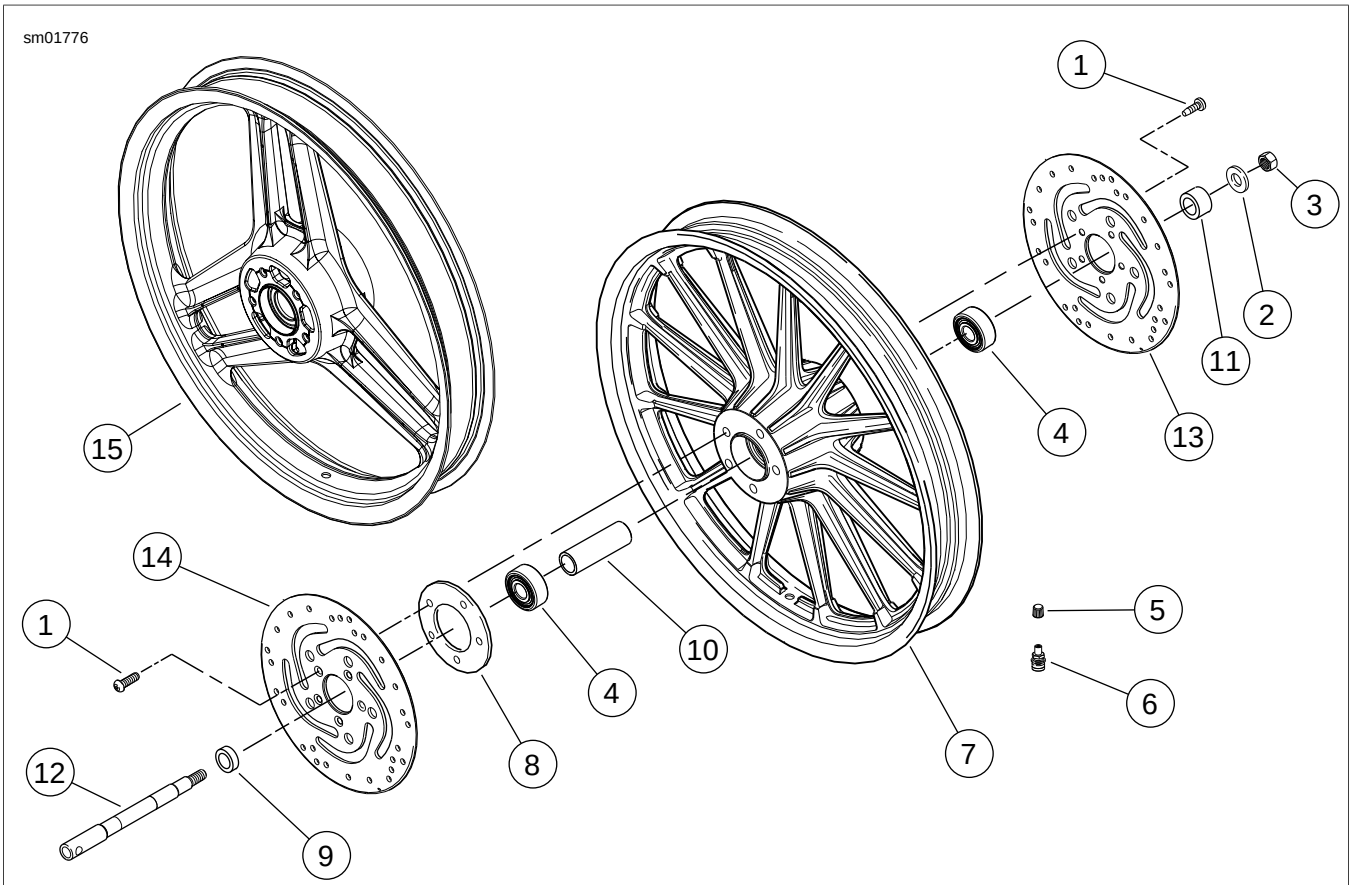
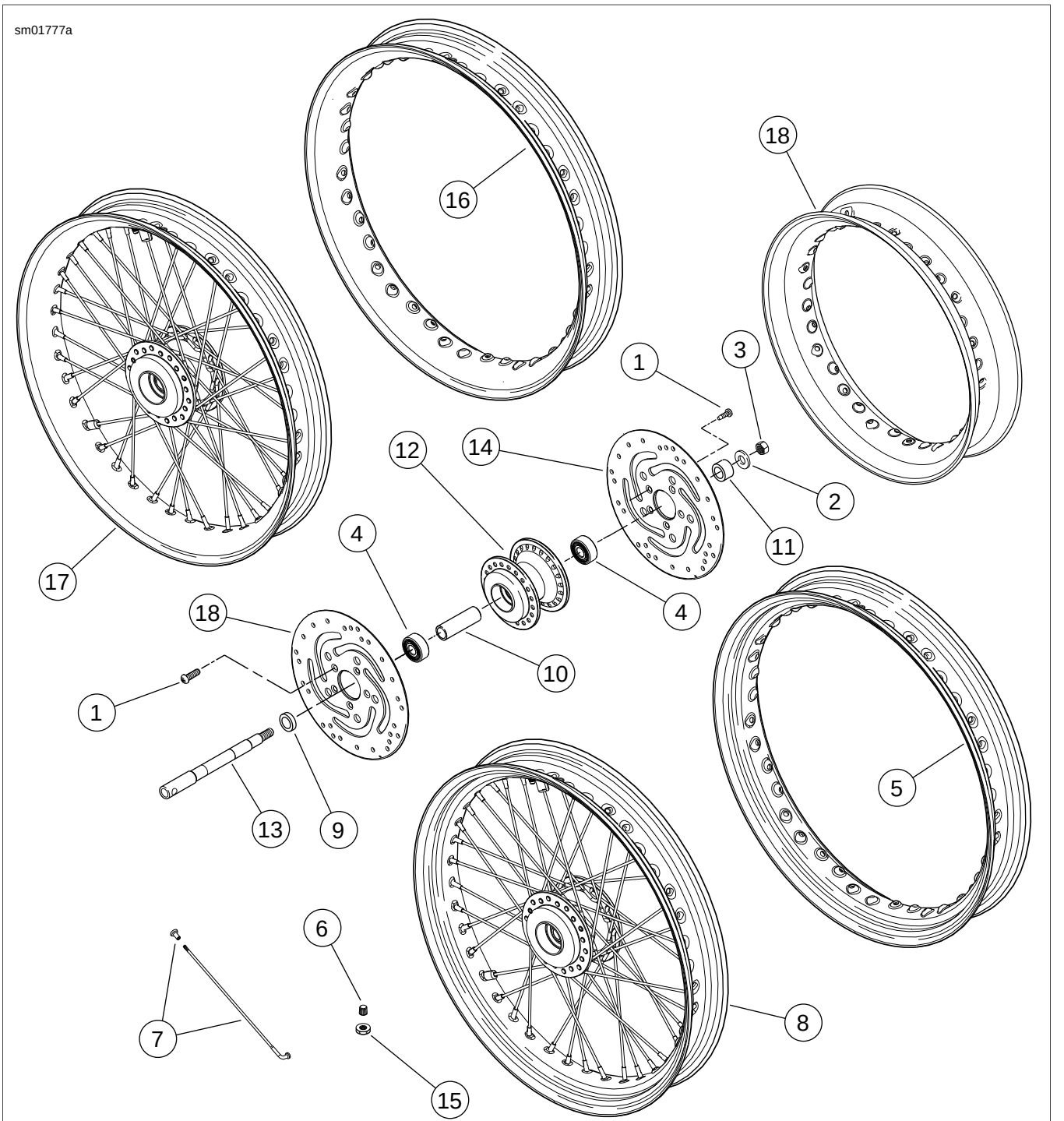


Figura 2-9. Orientación del disco doble: Modelos XR (disco del lado izquierdo)



1. Tornillo (10)
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 (modelos con disco simple delantero solamente)
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 (modelos con disco doble delantero solamente)
15. Conjunto de la rueda, modelos XR

Figura 2-10. Rueda fundida delantera (típica)



1. Tornillo
2. Arandela
3. Tuerca
4. Cojinete de rodillos
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 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 (modelos con disco doble solamente)
19. Aro, 16 pulg.

Figura 2-11. Rueda delantera con rayos

Instalación

1. Vea Figura 2-10 o Figura 2-11. 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 2-10 o Figura 2-11. 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 2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL o 2.11 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 afectar la estabilidad y la maniobrabilidad y puede ocasionar la pérdida del control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00285b)

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 № 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 4.14 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 2-12. 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.

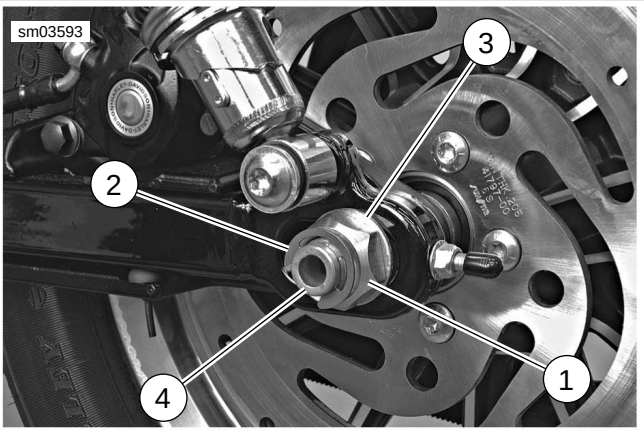
9. **Modelos XR:** Desenganche la manguera del freno, de las abrazaderas en el lado inferior de la horquilla trasera. Deslice cuidadosamente el conjunto de la mordaza y la pieza de soporte hacia adelante, para desengancharlos del disco de freno y del saliente en la horquilla trasera.

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 asentar el pistón es necesario desarmar la mordaza.



1. **Tuerca del eje**
2. **Presilla "E"**
3. **Arandela**
4. **Eje trasero**

Figura 2-12. Montaje de la rueda trasera (típico)

Desarmado

NOTAS

- *Los modelos Sportster vendidos en algunos mercados están equipados con ruedas dentadas de compensación en la rueda trasera. Vea D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN.*
- *Ponga etiquetas a todos los componentes cuando sean desmontados, para que puedan ser colocados en sus lugares originales.*

1. Si es necesario, desmonte el neumático. Vea 2.18 NEUMÁTICOS.
2. Vea Figura 2-13 o Figura 2-14. Extraiga los espaciadores (8, 9) del lado izquierdo y derecho de la rueda.
3. Si es necesario, quite los cinco tornillos (15) para separar el disco del freno trasero (10) del lado izquierdo de la rueda.
4. 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.
5. 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: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE.*

6. **Rueda con rayos:** Vea Figura 2-14. 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 DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS.

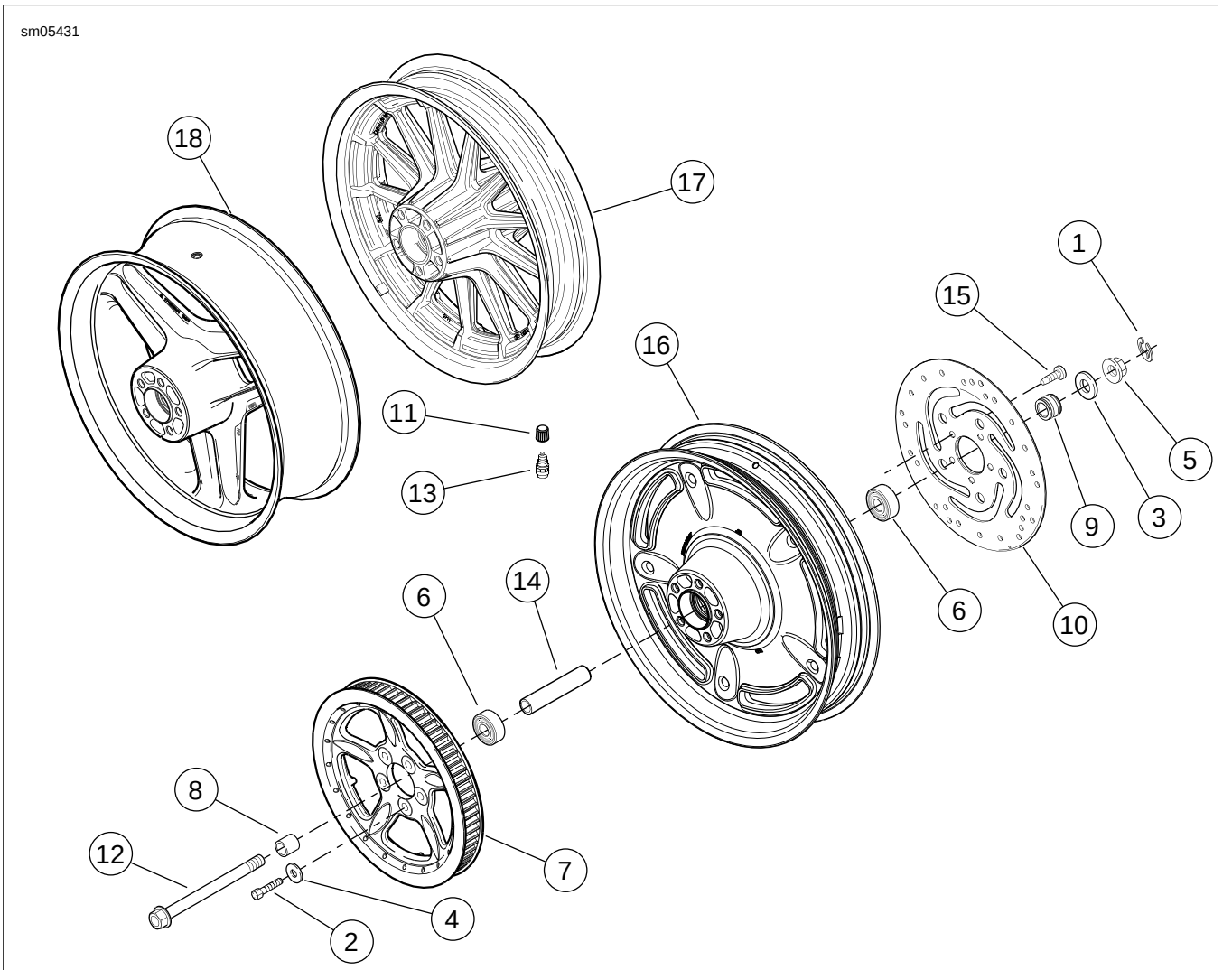
Armado

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: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO, 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE.
2. **Rueda fundida o de centro lleno:** Vea Figura 2-13. **Rueda con rayos:** Vea Figura 2-14.
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

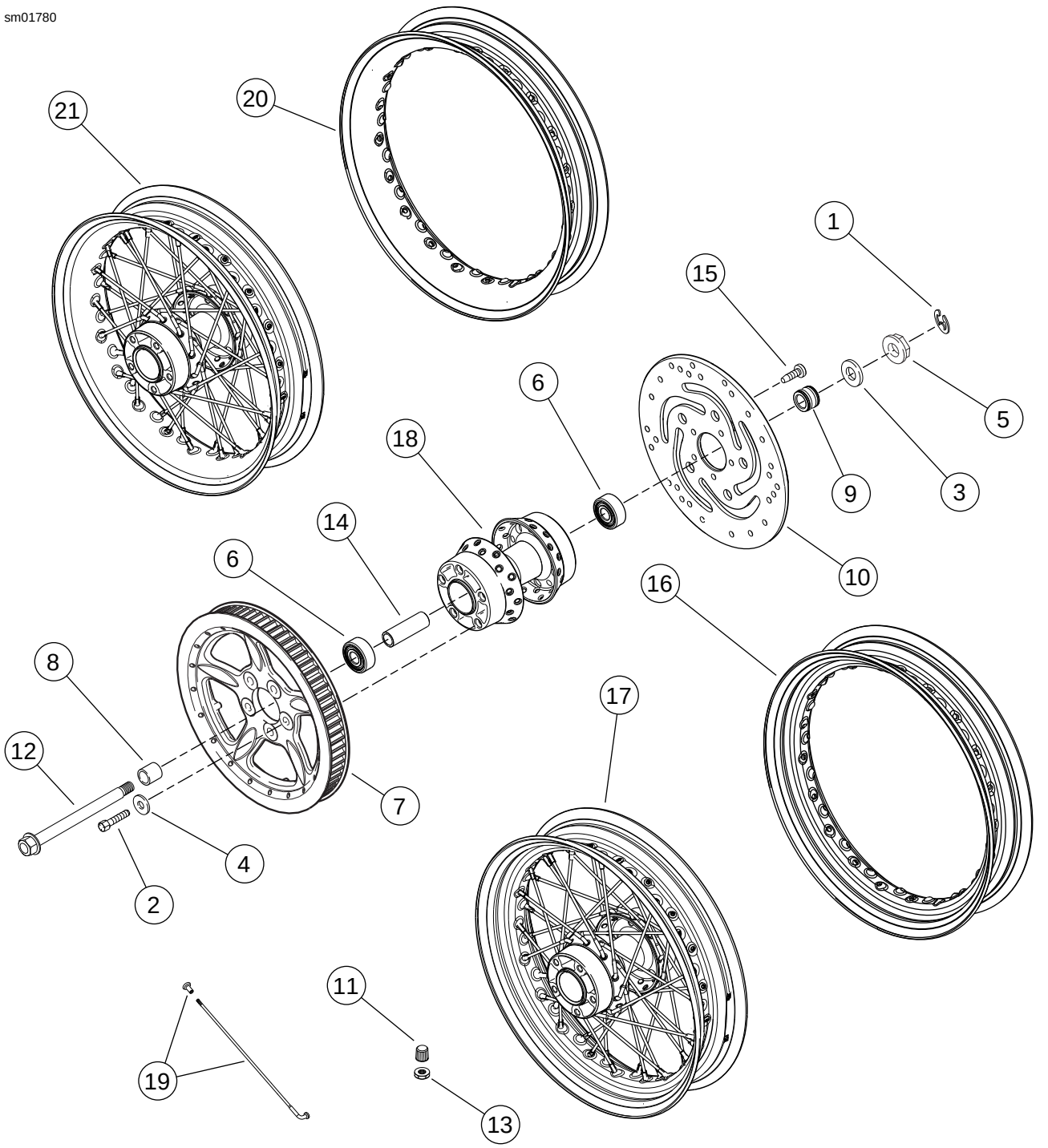
Los modelos Sportster vendidos en algunos mercados están equipados con ruedas dentadas de compensación en la rueda trasera. Vea D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN para conocer el procedimiento correcto de armado/instalación.

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 grados y apriete a 108,0 N·m (80 lb-pie).
6. Compruebe que el conjunto de la rueda esté rectificado. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS o 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
7. Instale el neumático. Vea 2.18 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 2-13. 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
20. Aro, perfil (XL 883C/XL 1200C solamente)
21. Conjunto de la rueda, 16 pulg., aro de perfil

Figura 2-14. Rueda trasera con radios

Instalación

1. Vea Figura 2-13 o Figura 2-14. 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 desmontó la mordaza del freno trasero, vea 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.

9. Compruebe que la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera sean correctas. Vea 1.16 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 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 afectar la estabilidad y la maniobrabilidad y puede ocasionar la pérdida del control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00285b)

11. Revise el juego axial del cojinete de la rueda. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
12. **Modelos XL:** Instale el silenciador trasero. Vea 4.14 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-C	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.

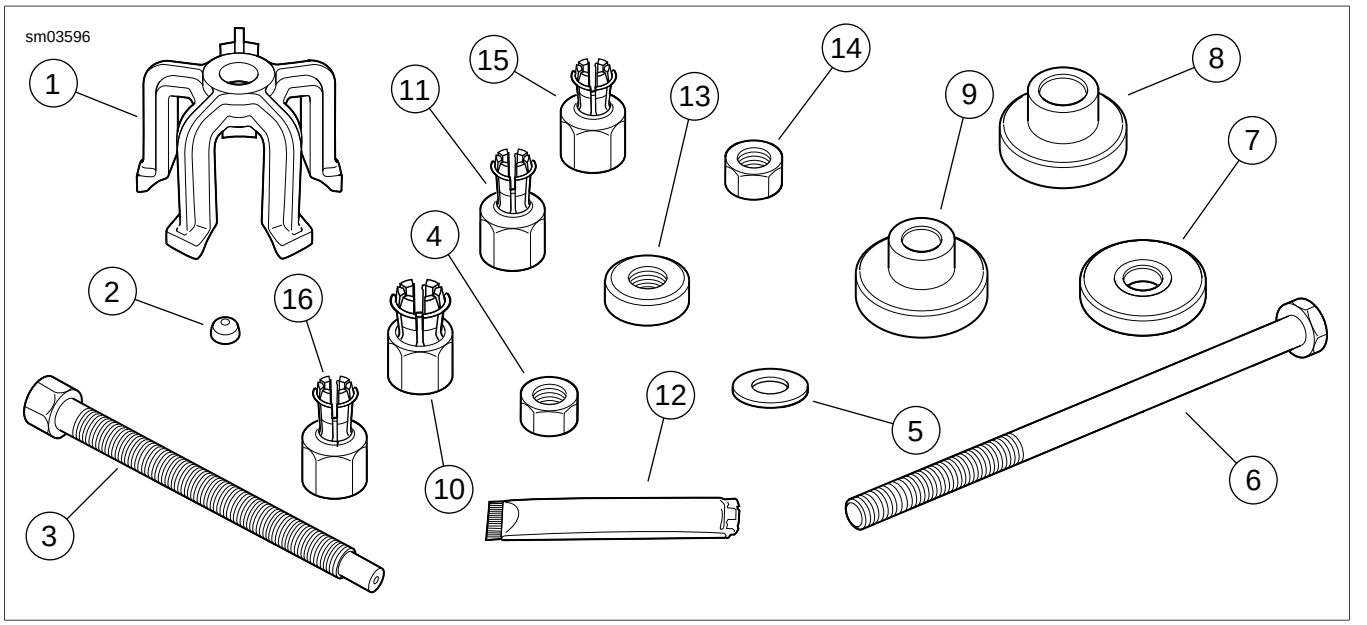


Figura 2-15. Extractor/instalador de cojinetes de rueda (HD-44060-C) (vea la Tabla)

Tabla 2-15. HD-44060-C Extractor/instalador de cojinetes de rueda

№	DESCRIPCIÓN	PIEZA №
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 de 11 pulg.	280856
7	Tapón de refuerzo	HD-44060-1
8	Instalador de cojinetes de 1 pulg. y 25 mm	HD-44060-8
9	Instalador de cojinetes de 3/4 pulg.	HD-44060-6
10	Extractor de 1 pulg.	HD-44060-7B
11	Extractor de cojinetes de 3/4 pulg.	HD-44060-3B
12	Lubricante para roscas	J-23444-A
13	Cojinete Nice	217801
14	Tuerca UNC 1/2-13	215654
15	Extractor de cojinetes de 25 mm	HD-44060-10A
16	Extractor de cojinetes de 25 mm (ABS)	HD-44060-11A

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.

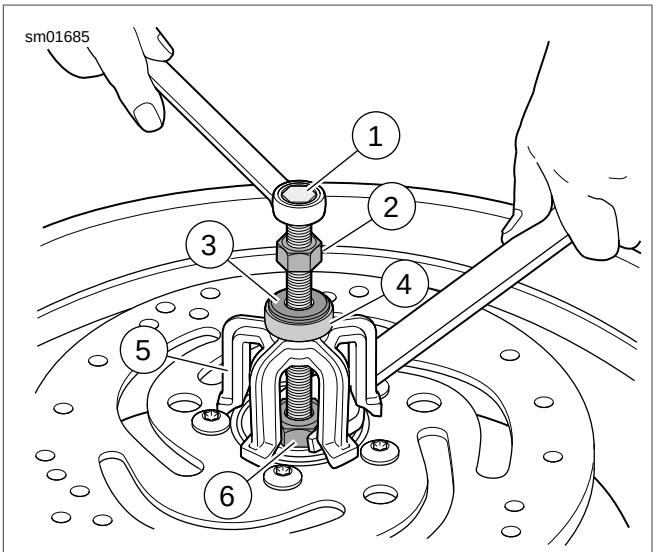
NOTA

Vea Figura 2-16. 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.



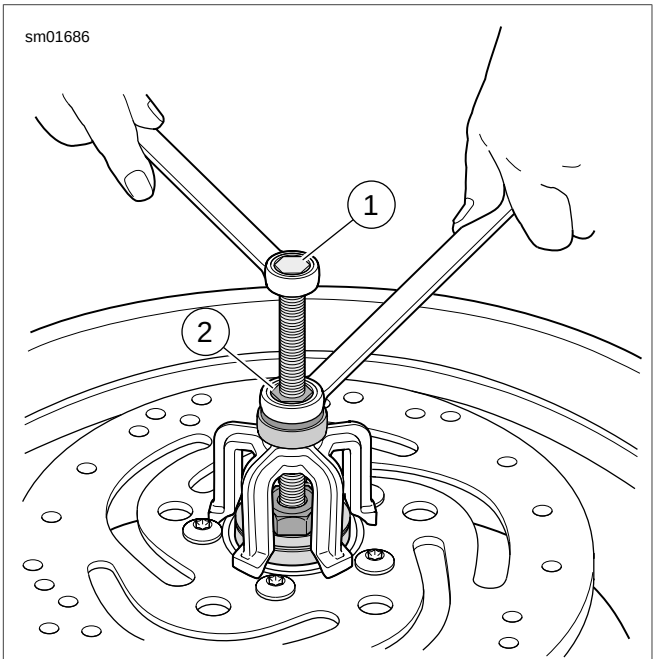
Figura 2-16. Disco de freno como ayuda de extracción

2. Vea Figura 2-17. Obtenga el INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza № HD-44060-C) y ármelo.
   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 2-18. 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**
5. **Puente**
6. **Collar con cojinete de bolas incorporado**

Figura 2-17. Herramienta extractora de cojinetes de rueda



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Tuerca**

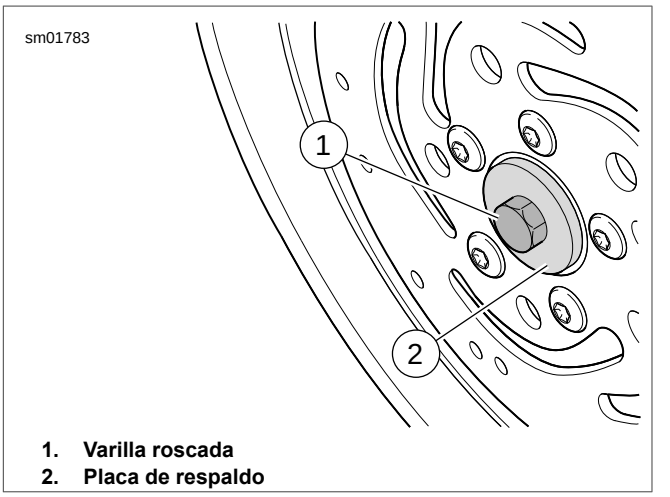
Figura 2-18. Extracción del cojinete

Instalación

NOTAS

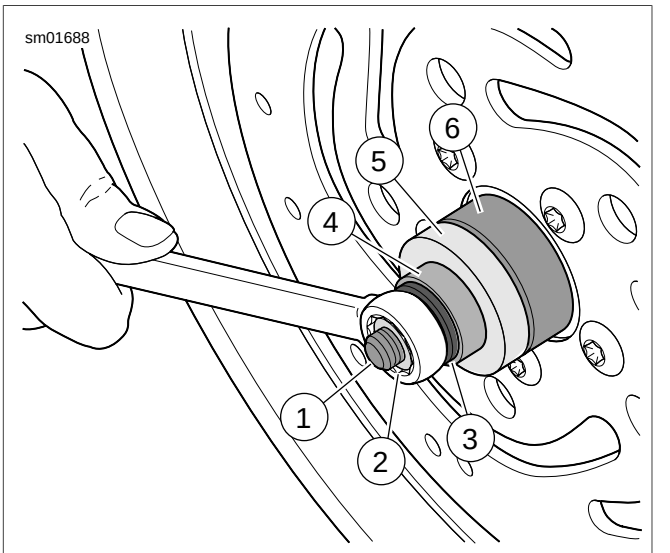
- *Cuando instale los cojinetes de las ruedas, use la herramienta especial INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza № HD-44060-C).*
- *Instale siempre el primer cojinete en el lado del disco principal del freno. Si la rueda delantera tiene dos discos de freno, instale primero el cojinete en el lado izquierdo.*

1. Vea Figura 2-15. Obtenga el INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA (pieza № HD-44060-C) y ármelo.
   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 2-19. Coloque la varilla roscada (1) a través de la placa de respaldo (2). Inserte el conjunto a través de la rueda.
   c. Vea Figura 2-20. 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. Instale la placa del cubo en posición opuesta al disco del freno y asegúrela con los tornillos **nuevos**. Apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).



1. **Varilla roscada**
2. **Placa de respaldo**

Figura 2-19. Armado de la herramienta de instalación



1. **Varilla roscada**
2. **Tuerca**
3. **Arandela**
4. **Cojinete**
5. **Instalador**
6. **Cojinete de rueda**

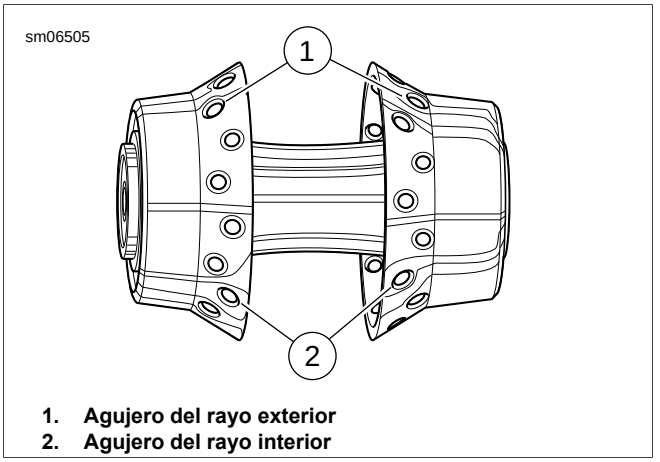
Figura 2-20. Instalación del cojinete

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO 2.5

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE EN ÁNGULO

NOTAS

- *Vea Figura 2-21. El procedimiento a continuación es válido para las ruedas de 40 rayos que utilizan un cubo con reborde en ángulo sin importar el estilo o diámetro del aro.*
- *El lado del primario del freno del cubo puede identificarse debido a que tiene una o dos ranuras cortadas en la superficie de montaje del disco.*



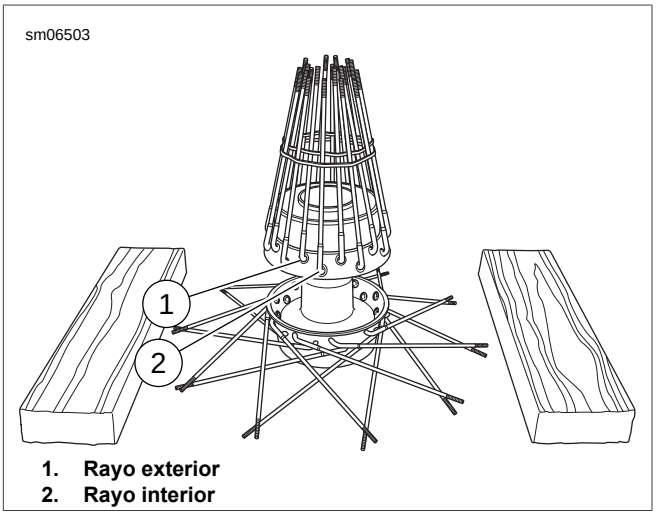
1. Agujero del rayo exterior
2. Agujero del rayo interior

Figura 2-21. Cubo con reborde en ángulo

1. Coloque el cubo en el banco de trabajo:
   a. Delantero: Lado primario del disco hacia arriba.
   b. Trasero: Lado del freno hacia abajo.
2. Instale todos los rayos en el reborde inferior.
3. Vea Figura 2-22. Voltee el cubo. Junte todos los rayos exteriores y sujételos en posición vertical con una banda elástica. Repita con los rayos interiores utilizando una segunda banda elástica.
4. Instale los rayos en el reborde restante.
5. Gire los rayos del reborde inferior hasta donde sea posible:
   a. Rayos exteriores hacia la derecha.
   b. Rayos interiores hacia la izquierda.
6. Centre el aro sobre el conjunto del cubo y los rayos y apóyelo en bloques de madera de aproximadamente 38,1 mm (1,5 pulg.) de grosor.
   a. Si la válvula no está ubicada en el centro del aro, coloque el agujero de la válvula orientado hacia arriba
   b. Los de 19 y 21 pulg. con la válvula ubicada en el centro del aro pueden colocarse con cualquier lado hacia arriba.

NOTA

Instale los racores hasta que quede visible aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.) de la rosca del rayo.



1. Rayo exterior
2. Rayo interior

Figura 2-22. Rayos juntos

7. Instale los rayos exteriores del reborde inferior y sin apretar instale los racores de los rayos:
   a. Vea Figura 2-23. Aro con agujero lateral de válvula: Empiece en el agujero del vástago de la válvula (1).
   b. Vea Figura 2-24. Aro con agujero central de válvula: Empiece en el primer agujero hacia la izquierda (1) del agujero del vástago de la válvula.
   c. Instale los rayos exteriores restantes cada 4º agujero.
8. Instale los rayos interiores del reborde inferior y sin apretar instale los racores de los rayos:
   a. Empezando en el 2º agujero hacia la izquierda (2) del primer rayo instalado, instale el rayo interior.
   b. Instale los rayos interiores restantes cada 4º agujero.
9. Cuidadosamente suelte los rayos interiores del reborde superior y extiéndalos alrededor del aro, girándolos hacia la derecha.
10. Empezando en el primer agujero hacia la izquierda (3) del primer rayo instalado, instale el rayo interior. Instale todos los rayos interiores restantes cada 4º agujero.
11. Cuidadosamente suelte los rayos exteriores del reborde superior y extiéndalos alrededor del aro, girándolos hacia la izquierda.
12. Instale los rayos exteriores en los agujeros restantes (4).
13. Verifique que estén asentadas las cabezas de los rayos. Con la mano, apriete uniformemente los racores de los rayos hasta que estén ajustados. Solamente apriete hasta que se elimine la holgura. El par de torsión correcto se aplicará cuando se rectifique la rueda. Ajuste la desviación

y rectifique la rueda. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

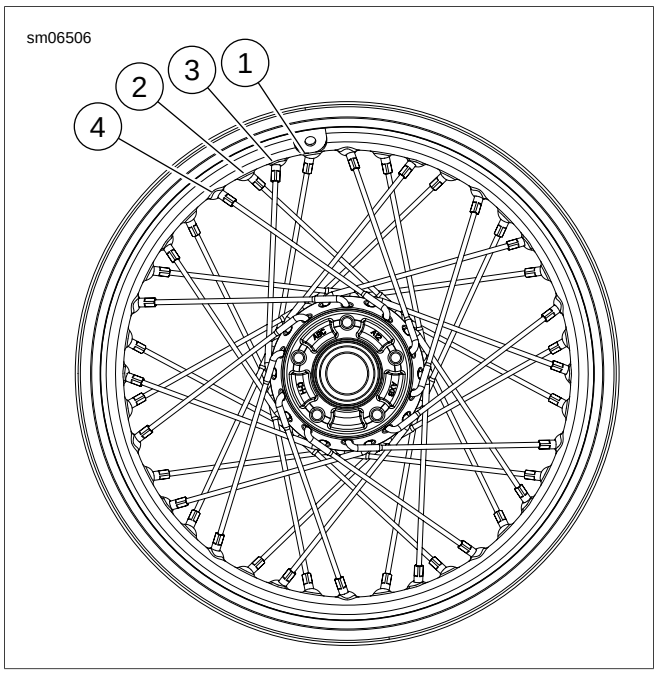


Figura 2-23. Aro con válvula lateral

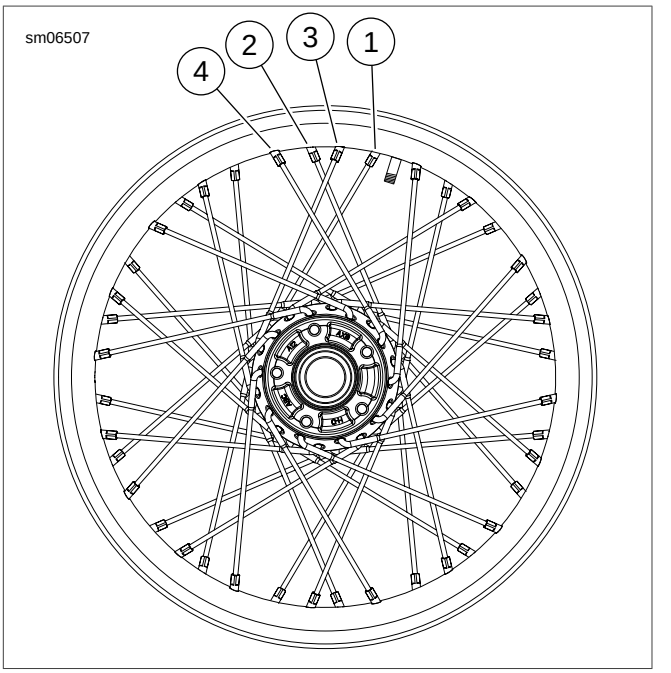


Figura 2-24. Aro con válvula central

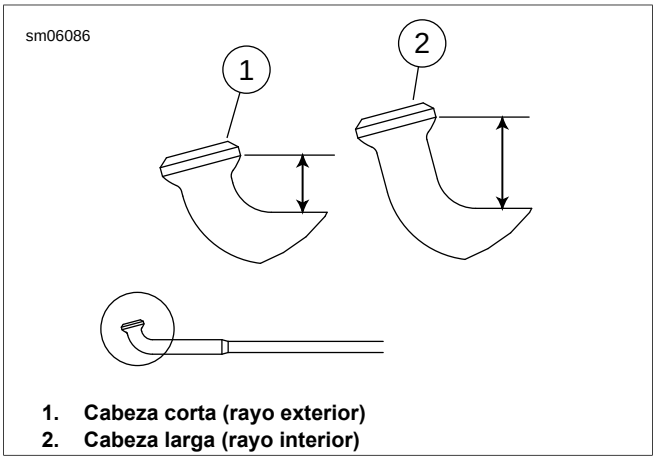
INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO INDIVIDUAL 2.6

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO, CÍRCULO CON AGUJERO INDIVIDUAL

NOTAS

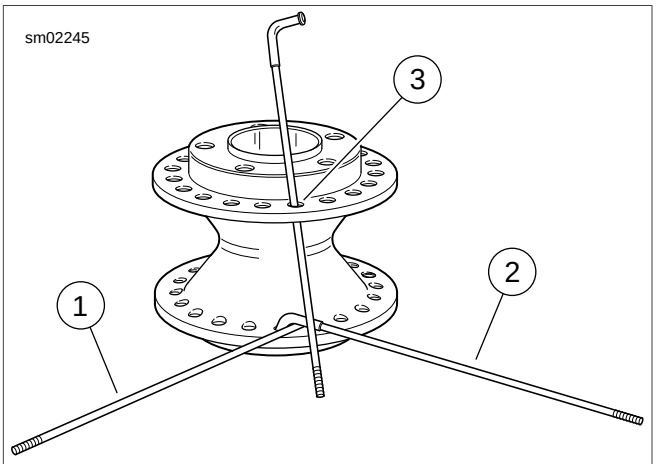
- *Vea Figura 2-26. El siguiente procedimiento es válido para las ruedas con rayos que utilizan un cubo de reborde recto, con círculo con agujeros individuales de rayos sin importar el estilo o diámetro del aro.*
- *El lado del primario del freno del cubo puede identificarse debido a que tiene una o dos ranuras cortadas en la superficie de montaje del disco.*

1. Vea Figura 2-25. Divida los rayos en grupos interiores y exteriores.
   a. Los rayos interiores (2) tienen cabezas largas.
   b. Los rayos exteriores (1) tienen cabezas cortas.
2. Vea Figura 2-26. Coloque el cubo sobre la mesa de trabajo con el lado del disco principal del freno hacia arriba. Inserte un rayo exterior (1) (cabeza corta) dentro de cualquier agujero de reborde inferior y gírelo hacia la derecha. Inserte un rayo interior (2) (cabeza larga) en el siguiente agujero hacia la izquierda del rayo exterior. Gire el rayo interior hacia la izquierda, por encima del rayo exterior.
3. Encuentre el agujero (3) en el reborde superior directamente arriba de los dos rayos e inserte un rayo interior de cabeza larga. Inserte todos los rayos restantes en el reborde superior, alternando los rayos interiores y exteriores.
4. Voltee el cubo, (lado primario del freno hacia abajo) e instale los rayos restantes, nuevamente alternando entre los rayos interiores y exteriores.
5. Vea Figura 2-27. Agrupe todos los rayos en el reborde superior en dos manojos con la misma cantidad de rayos y asegure cada grupo con las empuñaduras del acelerador.



1. **Cabeza corta (rayo exterior)**
2. **Cabeza larga (rayo interior)**

Figura 2-25. Cabezas de rayo



1. **Rayo exterior (cabeza corta)**
2. **Rayo interior (cabeza larga)**
3. **Agujero directamente arriba de los dos rayos**

Figura 2-26. Instalación de rayos en el cubo de la rueda de una fila

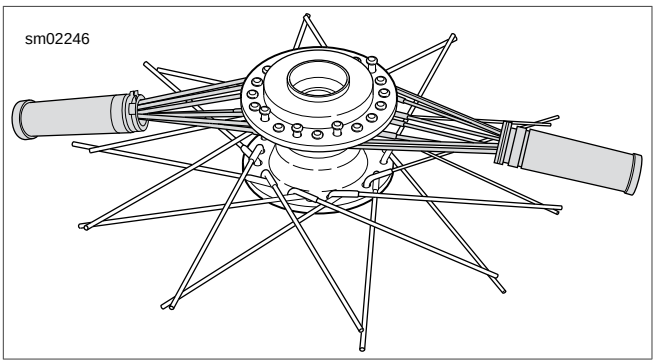


Figura 2-27. Agrupación de los rayos superiores en manojos

6. Coloque todos los rayos del reborde inferior en ángulo hasta donde sea posible sin que se traslapen con un rayo IGUAL (un interior no debe cruzar con otro interior; un exterior no debe cruzar con otro exterior):
   a. Rayos exteriores (cabeza corta) hacia la derecha.
   b. Rayos interiores (cabeza larga) hacia la izquierda. Todos los rayos interiores quedan sobre los rayos exteriores.
7. Apoye el aro en bloques de madera de aproximadamente 19 mm (0,75 pulg.) de grosor.
8. Coloque el conjunto del cubo y rayos dentro del aro y centrado en el aro.

NOTA

Instale los racores hasta que quede visible aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.) de la rosca del rayo.

9. Vea Figura 2-28. Empezando con el 2º agujero hacia la izquierda (1) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos exteriores del reborde inferior (cabeza corta) en cada 4º agujero. Sin apretar, instale los racores de los rayos.

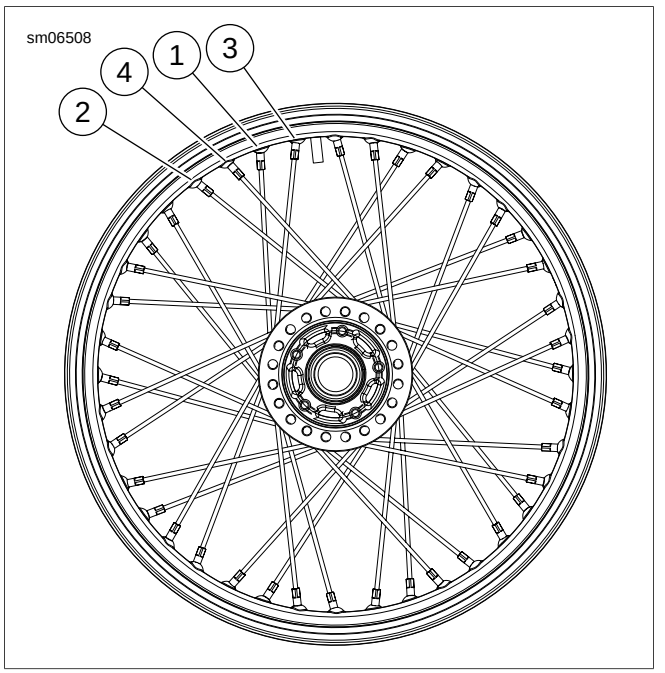


Figura 2-28. Cubo de reborde plano, fila sencilla

10. Empezando con el 4º agujero hacia la izquierda (2) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos interiores del reborde inferior (cabeza larga) en cada 4º agujero. Sin apretar, instale los racores de los rayos. Cada rayo interior cruzará cuatro rayos exteriores.

11. Vea Figura 2-29. Cuidadosamente suelte cada manojo superior y extienda los rayos alrededor del borde del aro.

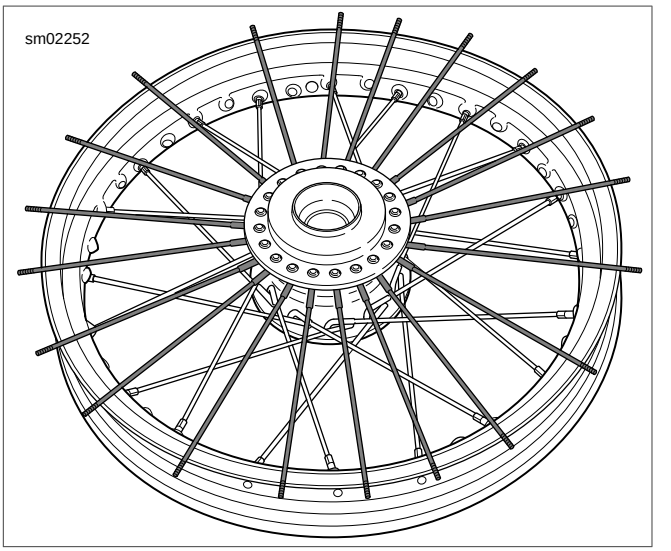


Figura 2-29. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

12. Gire 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

Asegúrese de que los rayos exteriores no caigan debajo del rayo interior y queden atrapados.

13. Vea Figura 2-28. Empezando con el primer agujero hacia la izquierda (3) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) en cada 4º agujero.

14. Gire los rayos exteriores (cabeza corta) hacia la izquierda e instálelos en los agujeros restantes (4) en el aro.

15. Verifique que estén asentadas las cabezas de los rayos. Con la mano, apriete uniformemente los racores de los rayos hasta que estén ajustados. Solamente apriete hasta que se elimine la holgura. El par de torsión correcto se aplicará cuando se rectifique la rueda. Ajuste la desviación del aro y rectifique la rueda. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

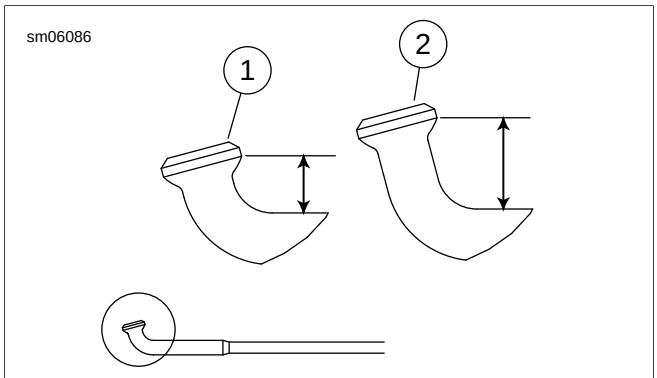
INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO/AGUJERO DOBLE 2.7

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: CUBO CON REBORDE RECTO, CÍRCULO CON AGUJEROS DOBLES

NOTAS

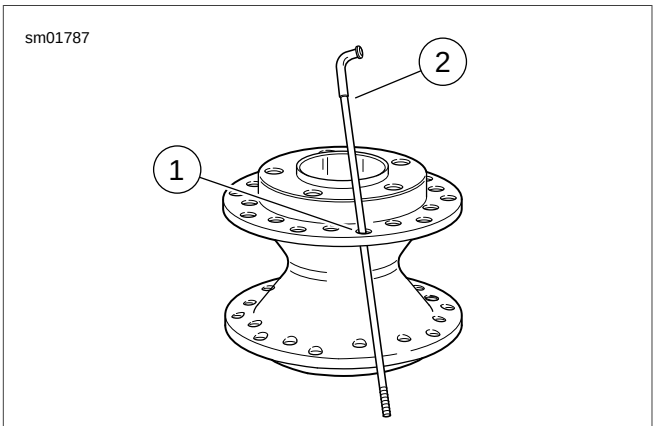
- *Vea Figura 2-31. El siguiente procedimiento es válido para las ruedas de 40 rayos que utilizan un cubo de reborde recto, con círculo con agujeros dobles de rayos sin importar el estilo o diámetro del aro.*
- *El lado del primario del freno del cubo puede identificarse debido a que tiene una o dos ranuras cortadas en la superficie de montaje del disco.*

1. Vea Figura 2-30. Divida los rayos en grupos interiores y exteriores.
   a. Los rayos interiores (2) tienen cabezas largas.
   b. Los rayos exteriores (1) tienen cabezas cortas.
2. 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 superior y gírelo hacia la izquierda. Inserte un rayo interior (cabeza larga) en el siguiente agujero hacia la izquierda del rayo exterior. Gire el rayo interior hacia la derecha, debajo del rayo exterior.
3. Inserte todos los rayos restantes en el reborde superior, alternando los rayos interiores y exteriores.
4. Voltee el cubo de la rueda (lado primario del freno hacia abajo) e instale los rayos restantes de la misma manera, nuevamente alternando entre los rayos interiores y exteriores.
5. Vea Figura 2-32. Junte todos los rayos en el reborde superior en dos manojos de diez y asegure cada grupo con las empuñaduras del acelerador.



1. **Cabeza corta (rayo exterior)**
2. **Cabeza larga (rayo interior)**

Figura 2-30. Cabezas de rayo



1. **Agujero del rayo exterior**
2. **Rayo exterior (cabeza corta)**

Figura 2-31. Instalación de rayos en el cubo de la rueda de doble fila

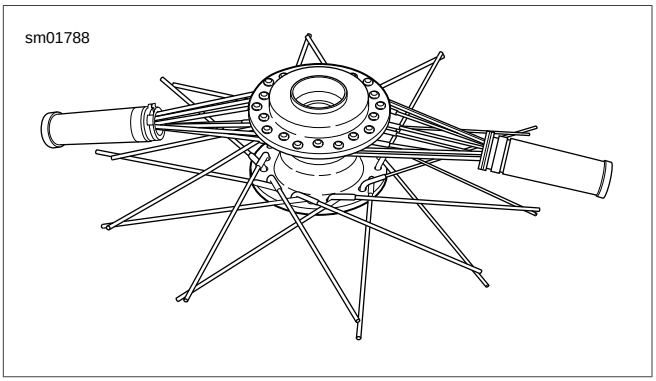


Figura 2-32. Agrupación de los rayos superiores en manojos

6. Coloque todos los rayos del reborde inferior en ángulo hasta donde sea posible sin que se traslapen con un rayo IGUAL (un interior no debe cruzar con otro interior; un exterior no debe cruzar con otro exterior):
   a. Rayos exteriores (cabeza corta) hacia la derecha.
   b. Rayos interiores (cabeza larga) hacia la izquierda. Todos los rayos interiores quedan sobre los rayos exteriores.
7. Apoye el aro en bloques de madera de aproximadamente 19 mm (0,75 pulg.) de grosor.
8. Coloque el conjunto del cubo y rayos dentro del aro y centrado en el aro.

NOTA

Instale los racores hasta que quede visible aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.) de la rosca del rayo.

9. Vea Figura 2-33. Empezando con el 1er agujero hacia la izquierda (1) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos exteriores del reborde inferior (cabeza corta) en cada 4º agujero. Sin apretar, instale los racores de los rayos.

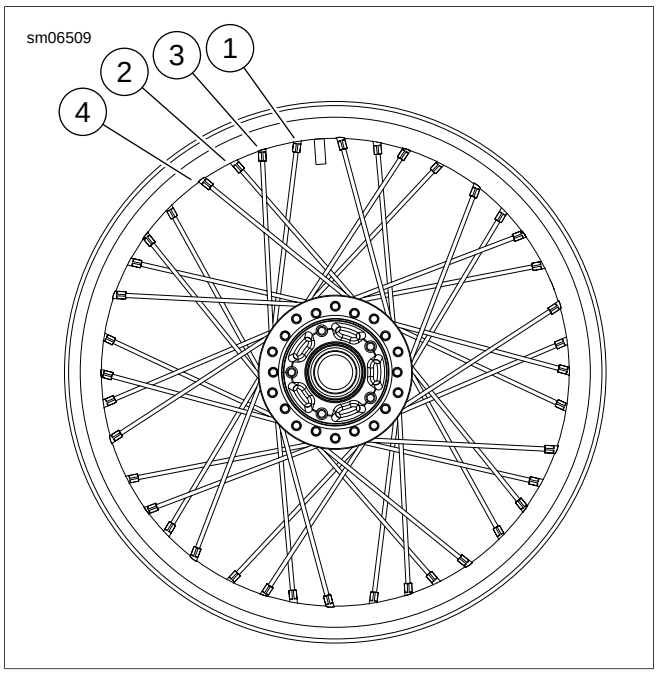


Figura 2-33. Cubo de reborde plano, fila doble

10. Empezando con el 3er agujero hacia la izquierda (2) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos interiores del reborde inferior (cabeza larga) en cada 4º agujero. Sin apretar, instale los racores de los rayos. Cada rayo interior cruzará cuatro rayos exteriores.

11. Vea Figura 2-34. Cuidadosamente suelte cada manojo superior y extienda los rayos alrededor del borde del aro.

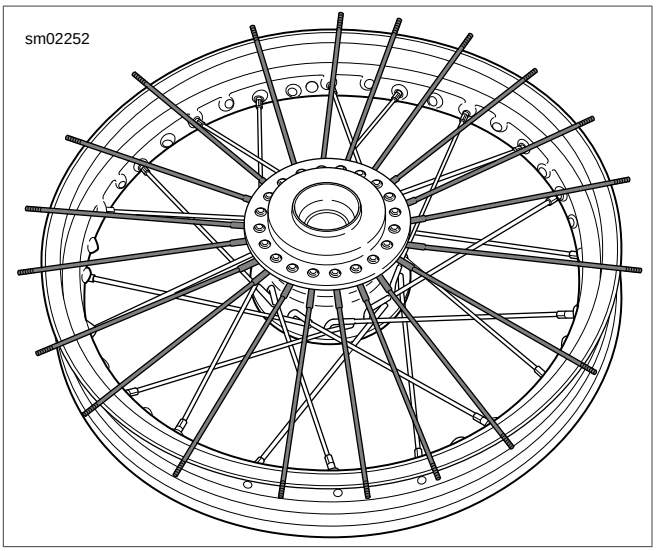


Figura 2-34. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

12. Gire 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

Asegúrese de que los rayos exteriores no caigan debajo del rayo interior y queden atrapados.

13. Vea Figura 2-33. Empezando con el 2º agujero hacia la izquierda (3) del agujero del vástago de la válvula, instale los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) en cada 4º agujero.

14. Gire los rayos exteriores (cabeza corta) hacia la izquierda e instálelos en los agujeros restantes (4) en el aro.

15. Verifique que estén asentadas las cabezas de los rayos. Con la mano, apriete uniformemente los racores de los rayos hasta que estén ajustados. Solamente apriete hasta que se elimine la holgura. El par de torsión correcto se aplicará cuando se rectifique la rueda. Ajuste la desviación y rectifique la rueda. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS 2.8

GENERALIDADES

Antes de instalar un neumático o cámara nuevos, se debe revisar el descentramiento lateral y radial de las ruedas. El mismo procedimiento se utiliza para verificar las ruedas fundidas o con rayos.

Sin embargo, las ruedas con rayos que tengan demasiado descentramiento pueden rectificarse, las ruedas fundidas deben reemplazarse. Nunca intente enderezar las ruedas fundidas.

Siempre verifique el estado de los cojinetes de la rueda antes de comprobar o ajustar el descentramiento de la rueda. Vea 1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Cojinetes de rueda.

VERIFICACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-99500-80	PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

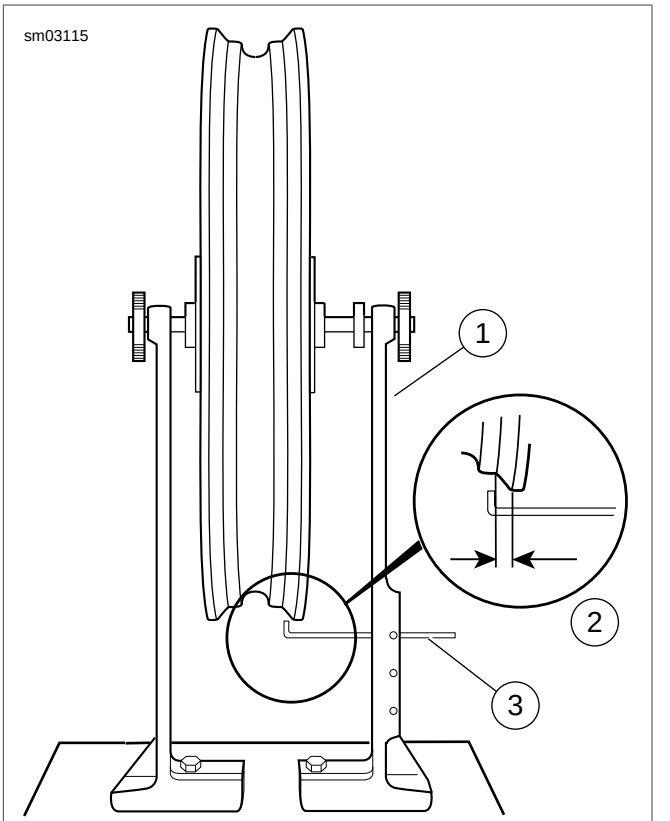
Comprobación del descentramiento lateral

Vea Figura 2-35. Coloque la rueda en el PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza № HD-99500-80).

NOTA

Para medir el descentramiento con más exactitud, puede utilizarse un indicador de cuadrante en vez de la varilla indicadora.

Para verificar el descentramiento lateral coloque una varilla indicadora cerca de o un indicador de cuadrante en el reborde del aro y mida la distancia en varios puntos. El descentramiento lateral no debe ser mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.).

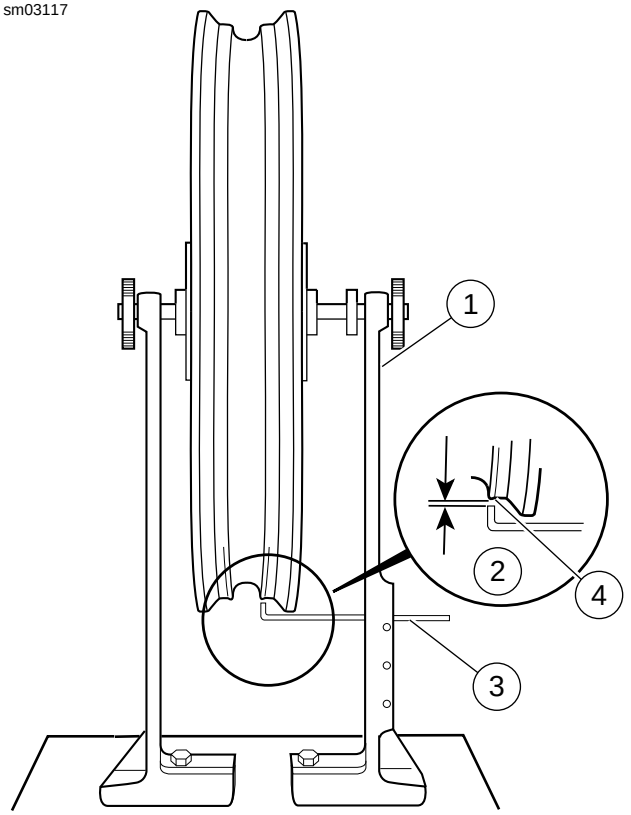


1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento lateral**
3. **Varilla indicadora**

Figura 2-35. Comprobación del descentramiento lateral

Comprobación del descentramiento radial

Vea Figura 2-36. Ajuste el indicador del soporte para rectificación en el reborde de seguridad del neumático del aro como se muestra. Gire la rueda y mida la distancia en varios puntos. El descentramiento no debe ser mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.).



1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento radial**
3. **Varilla indicadora**
4. **Protuberancia de seguridad del reborde**

Figura 2-36. Comprobación del descentramiento radial

Si cualquiera de las medidas no está dentro de las especificaciones:

- Rueda fundida: Reemplace la rueda.
- Rueda con rayos: Ajuste los rayos para rectificar la rueda. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.

AJUSTE DE LA DESVIACIÓN DEL ARO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-94681-80	LLAVE DE RAYOS
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

1. Vea Figura 2-37. Coloque un pedazo de cinta adhesiva para marcar el centro de cada grupo de cuatro rayos como se muestra. Los grupos deben estar directamente opuestos uno del otro y con una separación aproximada de 90 grados. Es conveniente utilizar colores diferentes de cinta o numerar cada grupo.

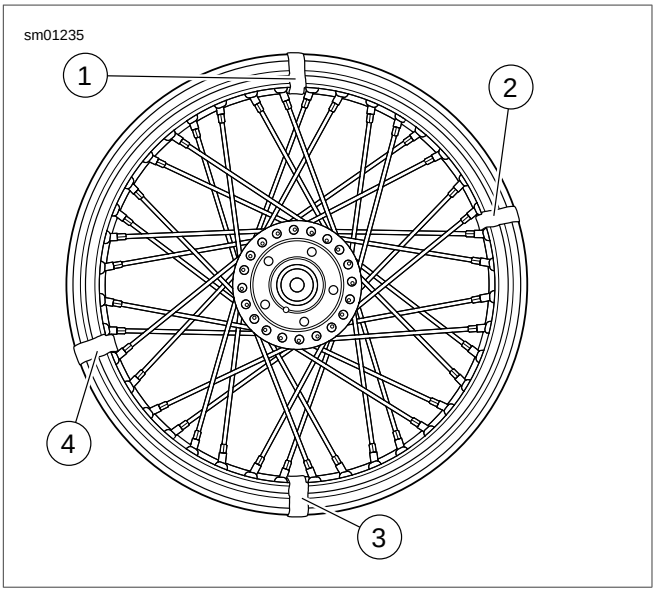


Figura 2-37. Marcado de los grupos de rayos

2. Vea Figura 2-38. Coloque la rueda en el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza № HD-99500-80) utilizando el árbol de rectificación. Apriete las tuercas del árbol de modo que el cubo gire sobre sus cojinetes.

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. Coloque una regla entre la superficie de montaje del disco principal del freno del cubo y uno de los grupos marcados de rayos.
4. Vea Figura 2-39. Mida la distancia de la regla a la ubicación que se muestra, sobre la base del diseño del aro para establecer la distancia A. Vea Tabla 2-16.

NOTAS

- *Afloje siempre los rayos apropiados antes de apretar los otros dos. Si se invierte este procedimiento, causará que el aro tenga deformación circunferencial.*
- *Apriete o afloje los rayos un plano a la vez y vuelva a verificar la medida.*
- *Siempre trabaje con los grupos que están en posición opuesta entre sí para conservar el descentramiento radial.*

5. Si la medida no está correcta, ajuste los cuatro rayos utilizando la LLAVE DE RAYOS (pieza № HD-94681-80). Por ejemplo, si la medida en el lado **derecho** del aro es **menor** de lo que debe ser, **afloje** los dos rayos conectados al lado **derecho** del cubo y **apriete** los dos rayos conectados al lado **izquierdo** del cubo. Gire los cuatro rayos la misma cantidad de vueltas hasta que sea correcta la dimensión de la desviación.
6. Repita el paso anterior en todos los grupos de la rueda.
7. Cuando se haya verificado la desviación, siga a 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas.

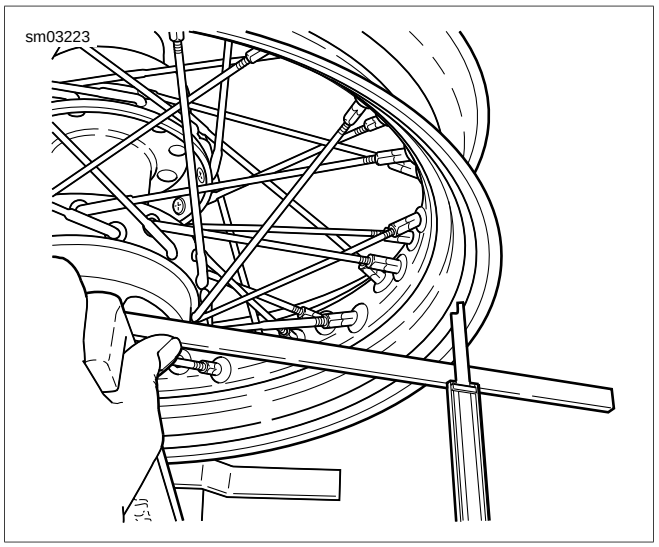
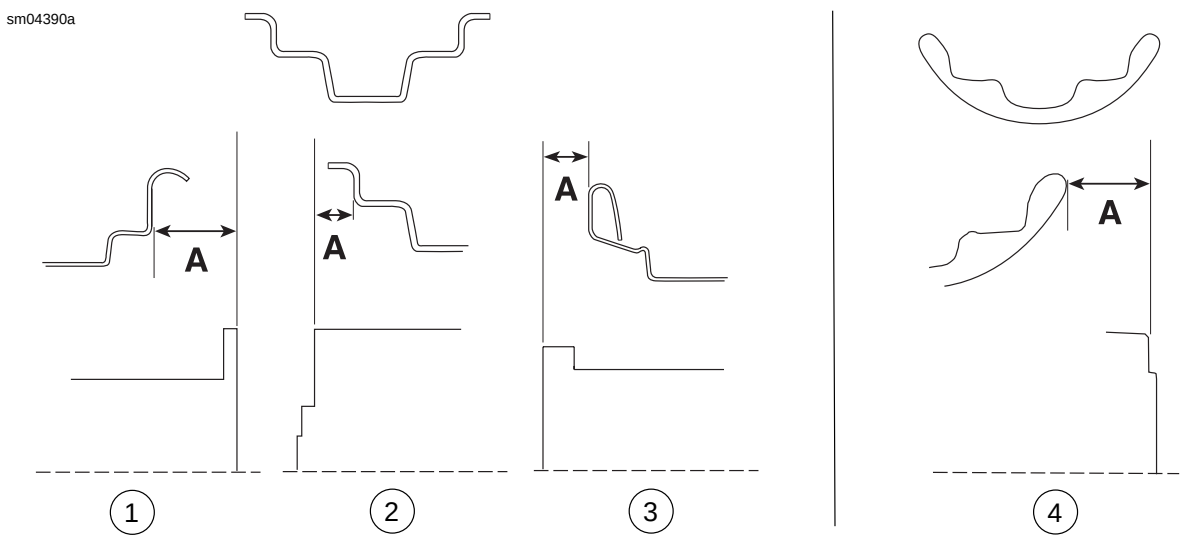


Figura 2-38. Comprobación de la dimensión de la desviación del cubo de la rueda (típica)

Tabla 2-16. Medidas para la colocación del cubo

ARO		DIMENSIÓN A	
TIPO	MEDIDA	mm	pulg.
Rayos de acero	16 delantero	30,12-30,73	1,190-1,098
	16 trasero	37,39-37,90	1,472-1,492
	19	21,26-21,77	0,837-0,857
	21	18,26-18,77	0,719-0,739
Rayos con perfil de aluminio con cromo	16	30,17-30,67	1,188-1,207
	21	19,03-19,53	0,749-0,769



1. **Aro de acero 16 pulg.**
2. **Aro de acero 19 pulg.**
3. **Aro de acero 21 pulg.**
4. **Aro de perfil de aluminio con cromo 16/21 pulg.**

Figura 2-39. Dimensiones de la desviación del cubo de la rueda con rayos

RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
94681-80	LLAVE DE RACOR DE RAYOS
HD-48985	LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS

NOTAS

- *Para medir el descentramiento con más exactitud, puede utilizarse un indicador de cuadrante en vez de la varilla indicadora.*
- *La rectificación radial debe realizarse antes que la rectificación lateral.*

Rectificación radial

1. Vea Figura 2-35. Con la rueda montada en el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza № HD-99500-80), ajuste el indicador del soporte para rectificación (3) cerca de la protuberancia de seguridad del reborde del neumático del aro (4). Si está utilizando un indicador de cuadrante coloque la punta en la protuberancia de seguridad del reborde.
2. Si está trabajando con un cubo con reborde recto, asiente la cabeza de cada rayo en el reborde del cubo utilizando un punzón de punta plana y un mazo.

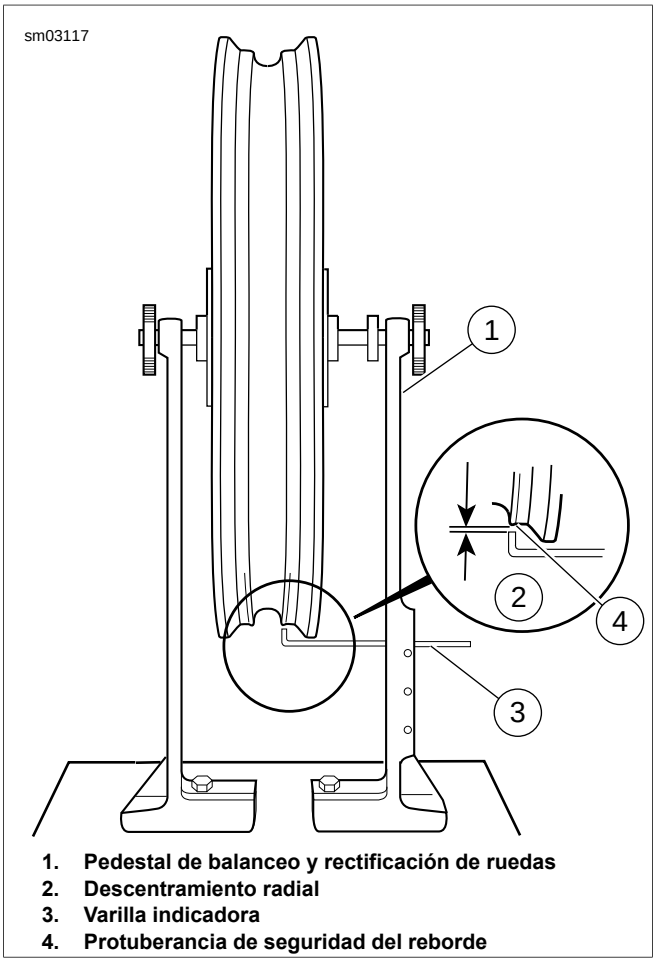
NOTAS

- *Siempre afloje los rayos correctos utilizando la LLAVE DE RACOR DE RAYOS (pieza № 94681-80), antes de apretar los otros dos. Si se invierte este procedimiento, causará que el aro tenga deformación circunferencial.*
- *Apriete o afloje el rayo un plano a la vez y vuelva a verificar la medida. Los cambios pequeños en los rayos pueden ocasionar cambios grandes en el descentramiento.*
- *Siempre trabaje con los grupos que están en posición opuesta entre sí para conservar el descentramiento radial.*

3. Gire lentamente el aro y verifique la distancia (2). El aro debe rectificarse a 0,76 mm (0,030 pulg.).
   a. Si el aro hace contacto con el indicador, en o cerca de un grupo marcado de rayos, afloje los rayos del grupo en el lado opuesto del aro. Después apriete los rayos en el grupo donde el aro hace contacto, una cantidad igual de vueltas.
   b. Si el aro hace contacto con el indicador entre dos grupos marcados, afloje los rayos de ambos grupos en el lado opuesto del aro. Después apriete los grupos de rayos en el lado del aro que hace contacto, una cantidad igual de vueltas.
4. Cuando haya centrado y rectificado la rueda, empiece en el agujero del vástago de la válvula y apriete los racores de los rayos flojos, una vuelta a la vez, hasta que estén ajustados.
5. Trabajando alternadamente en la rueda, utilice la LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS (pieza № HD-48985) para apretar uniformemente todos los rayos a la especificación indicada en la Tabla 2-17.
6. Si está trabajando con un cubo con reborde recto, verifique que la cabeza de cada rayo esté asentada en el reborde del cubo utilizando un punzón de punta plana y un mazo.
7. Verifique que el descentramiento radial aún esté dentro de las especificaciones.
8. Siga a rectificación lateral.

⚠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)



1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento radial**
3. **Varilla indicadora**
4. **Protuberancia de seguridad del reborde**

Figura 2-40. Comprobación del descentramiento radial

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.**)

Rectificación lateral

NOTA

Para medir el descentramiento con más exactitud, puede utilizarse un indicador de cuadrante en vez de la varilla indicadora.

1. Vea Figura 2-41. Con la rueda montada en el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza № HD-99500-80), ajuste la varilla indicadora (3) cerca del reborde del borde del aro.
2. Lentamente gire el aro y verifique el descentramiento lateral (2). Si el descentramiento es mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.), ajuste los rayos como sigue.

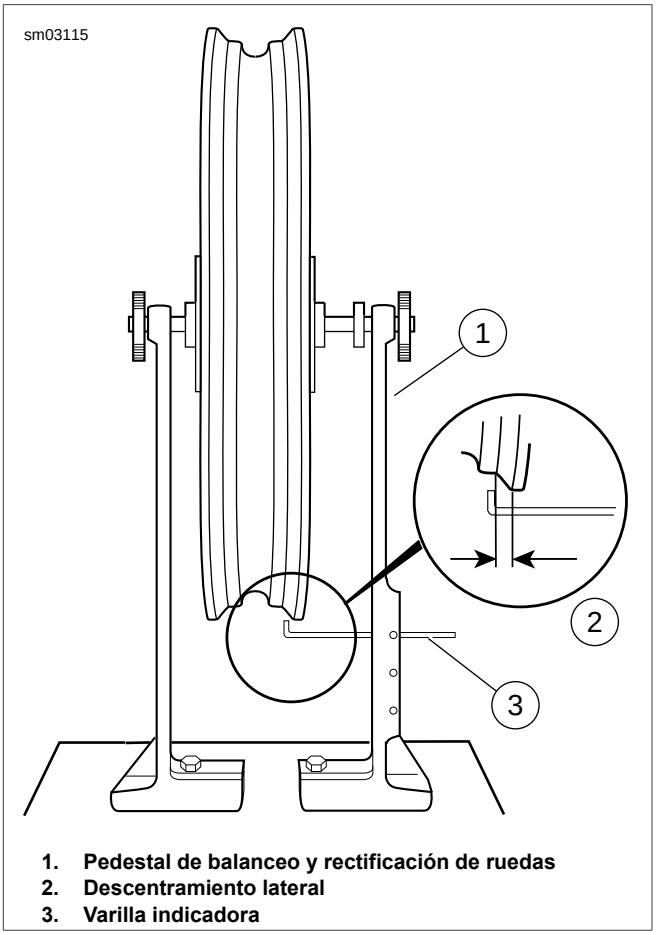
NOTAS

- *Afloje siempre los rayos apropiados antes de apretar los otros dos. Invertir este procedimiento causará que el aro tenga deformación circunferencial.*
- *Apriete o afloje el rayo un plano a la vez y vuelva a verificar la medida. Los cambios pequeños en los rayos pueden ocasionar cambios grandes en el descentramiento.*

3. Nuevamente, trabajando con grupos de cuatro, afloje dos rayos en el lado apretado y apriete los dos rayos en el lado flojo.
4. Repita en cada grupo hasta que la rueda esté dentro de las especificaciones.
5. Verifique que todos los racores de los rayos estén apretados a la especificación. Vea Tabla 2-17.
6. Si el neumático está desmontado del aro, lime o esmerile las puntas de los rayos que salen de los racores para evitar pinchar la cámara al montar el neumático.

NOTA

Después de la instalación de la rueda delantera, visualmente compruebe que esté aproximadamente centrada entre los salientes del guardabarros de la horquilla.



1. **Pedestal de balanceo y rectificación de ruedas**
2. **Descentramiento lateral**
3. **Varilla indicadora**

Figura 2-41. Comprobación del descentramiento lateral

BOMBA DEL FRENO DELANTERO 2.9

GENERALIDADES

La bomba del freno delantero está diseñada para funcionar con discos dobles (dos mordazas) y tiene un diámetro interior mayor al de la bomba diseñada para funcionar con disco sencillo (una mordaza).

Vea Figura 2-42. 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 discos dobles tiene “1/2” (1/2 pulg.) fundido en el cuerpo.

NOTA

Use solamente GRASA PARA FRENOS CCI № 20 para lubricar los diámetros interiores, pistones y tazas primaria y secundaria de la bomba. Use solamente grasa de armado KS62F en los pistones de la mordaza y en los sellos de los pistones. Use solamente GRASA PARA FRENOS G40M en las áreas deslizantes afuera de la mordaza y de la bomba: Pasadores y fundas de la mordaza, agujero de pivote de la palanca del freno delantero, extremos del pistón que hace contacto con la palanca del freno.

⚠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 2.17 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno delantero, vea el procedimiento en 2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL o 2.11 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 2-43. 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.

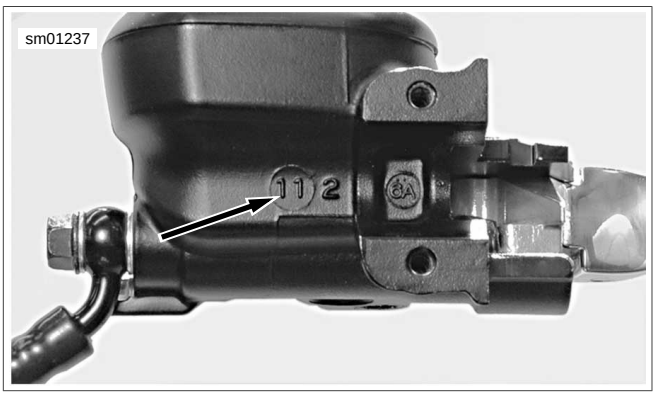
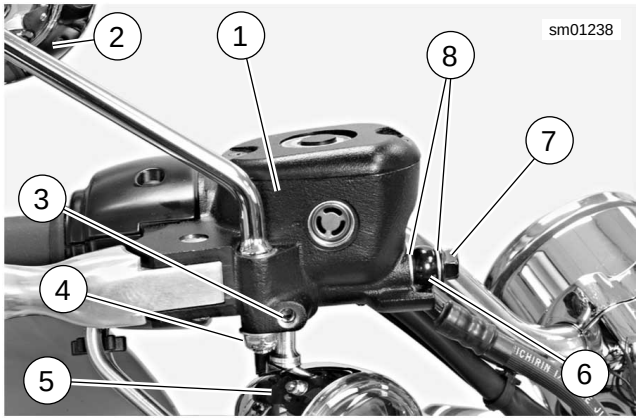
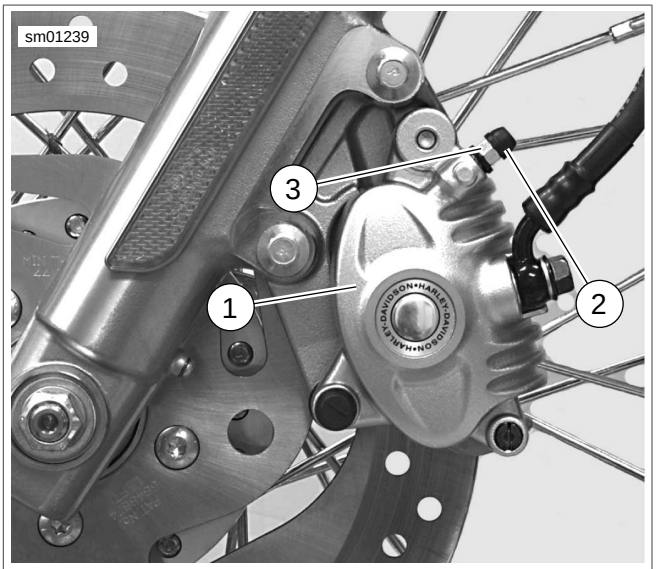


Figura 2-42. Verificación de la medida del diámetro interior de la bomba del freno delantero (bomba de disco simple)



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 las señales de giro**
6. **Dispositivo de conexión banjo del freno delantero**
7. **Perno banjo**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-43. Bomba del freno delantero (típica)



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

Figura 2-44. 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 2-44 y Figura 2-45. 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.

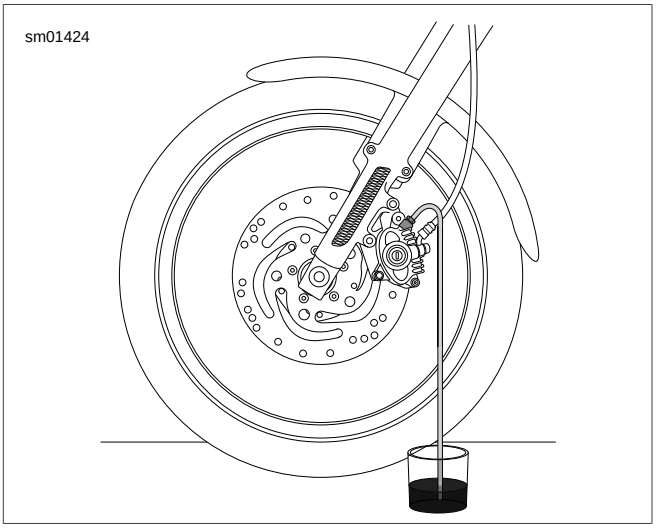


Figura 2-45. Purga del sistema hidráulico

4. Vea Figura 2-43. 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 2-46. Apriete 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.

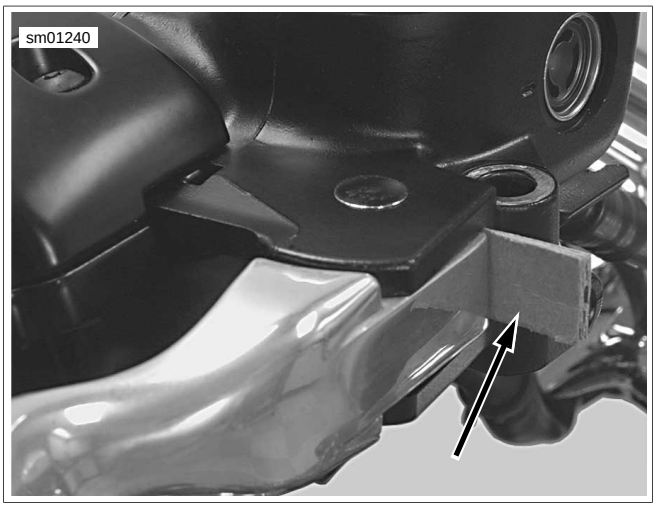


Figura 2-46. Instalación de un inserto de cartón antes de desmontar el conjunto de la bomba

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 2-47. 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 2-47. 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 2-48. 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 2-48. 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

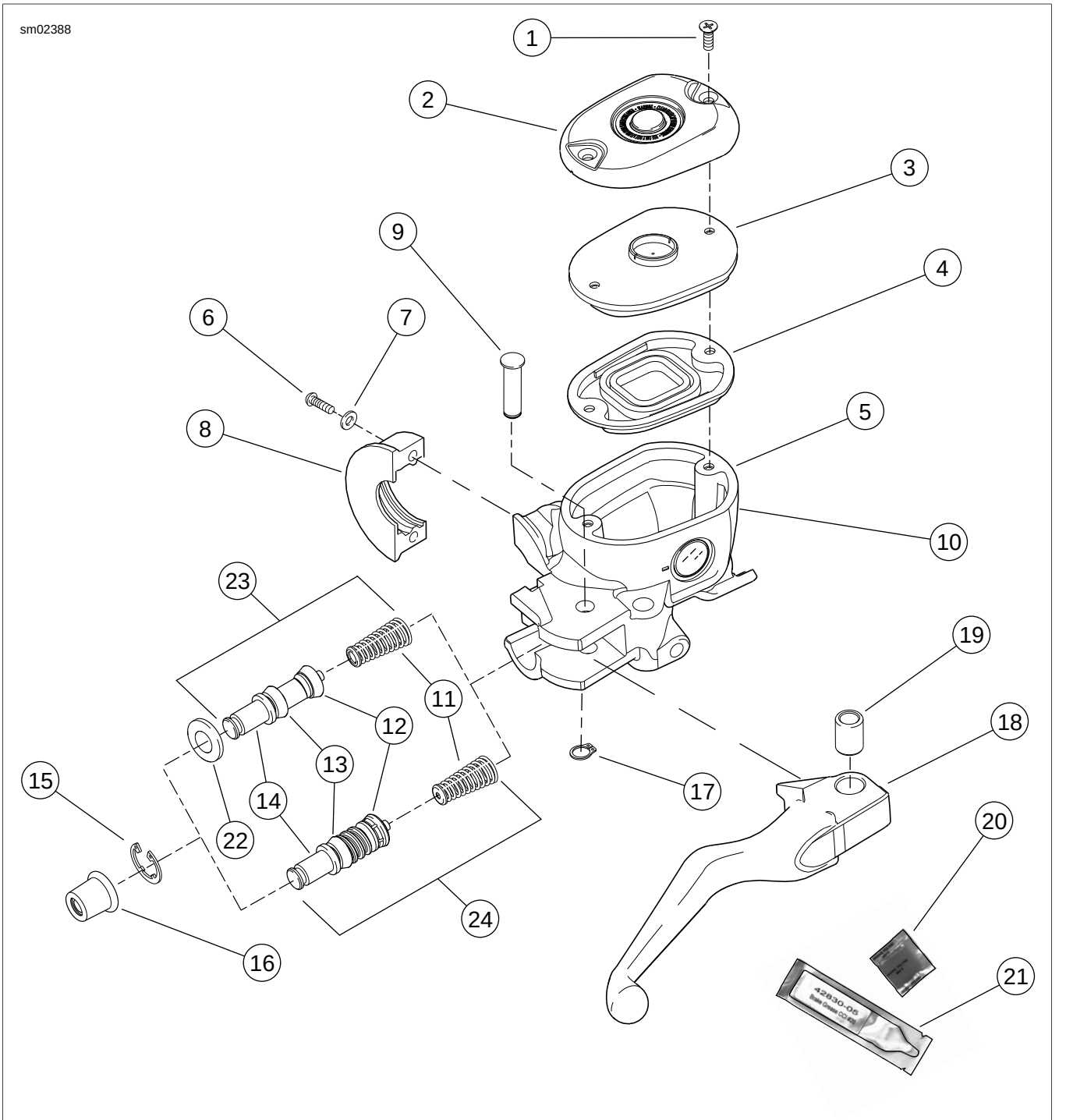
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

5. Vea Figura 2-47. 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 2-47. 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 № 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 2-47. Conjunto de la bomba del freno delantero (*incluido con el kit de piezas de servicio)

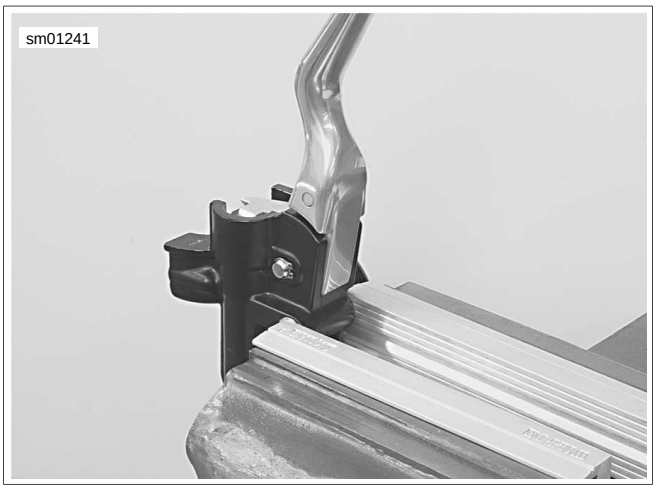


Figura 2-48. Sujeción de la bomba delantera

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

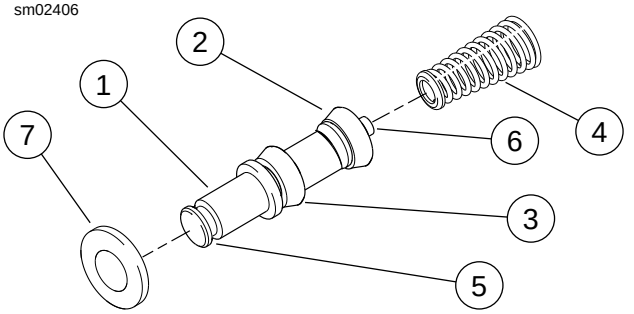
⚠ADVERTENCIA

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 de reparación de servicio correcto.*
- *Se recomienda la GRASA PARA FRENOS CCI № 20 para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos del cilindro antes del armado.*
- *Vea Figura 2-48. 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 2-48. 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 2-47. 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 № 20 (21) suministrada con el kit de piezas de servicio.
3. Vea Figura 2-49. 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 2-49. 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 2-47.
   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 2-49).
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 2-50. Apriete 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.



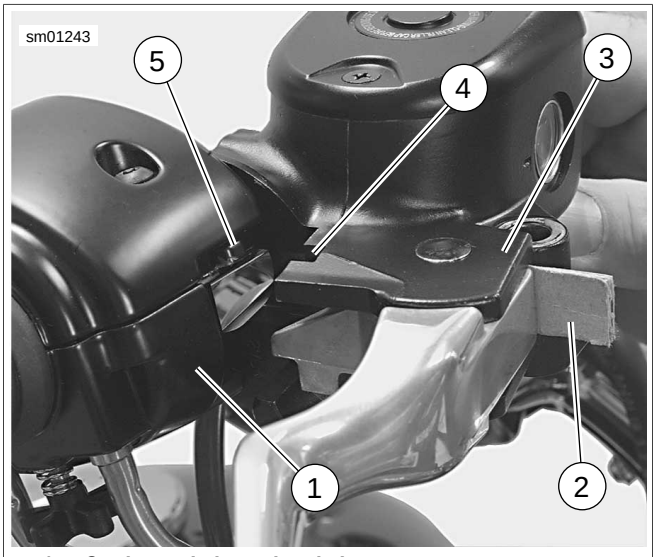
Figura 2-50. Instale el inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) antes de instalar el conjunto de la bomba

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 2-51. 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 2-47. 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 2-51. Ajuste de la palanca/bomba del freno en la caja del interruptor del manillar derecho

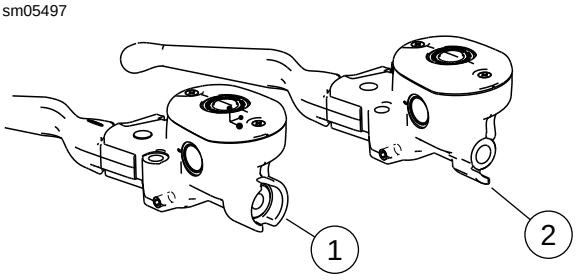
ATENCIÓN

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

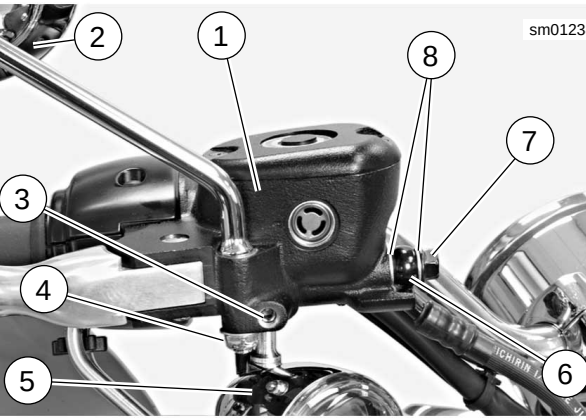
Vea Figura 2-52. Las cajas de las bombas tienen varios topes positivos para los dispositivos de conexión banjo, basados en el modelo que se está reparando. Los sistemas del freno delantero usados en los modelos XR y XL utilizan cajas de la bomba diferentes. Nunca mezcle los componentes de los sistemas. 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.

3. Vea Figura 2-53. 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 2-52. 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 2-53. Bomba del freno delantero (típica)

4. Vea Figura 2-47. Coloque la motocicleta de manera que la parte superior del depósito de la bomba esté nivelada. 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)

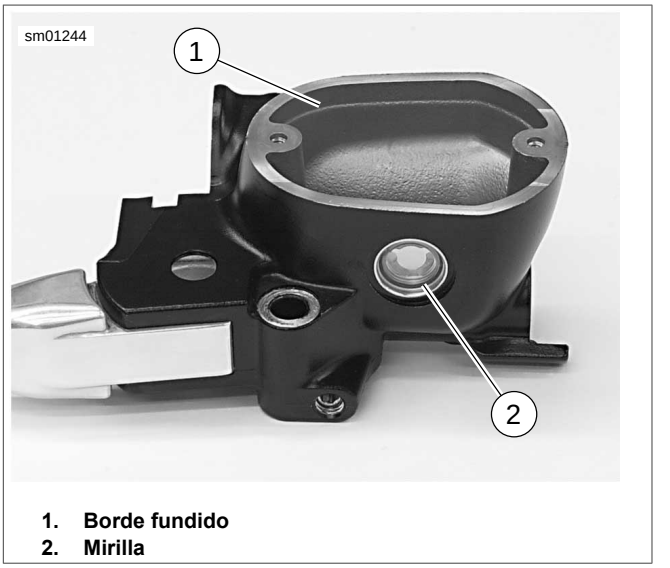
ATENCIÓN

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 2-54. 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 con LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado solamente.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

5. Vea Figura 2-54. 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 2-54. 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 2-55. 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.

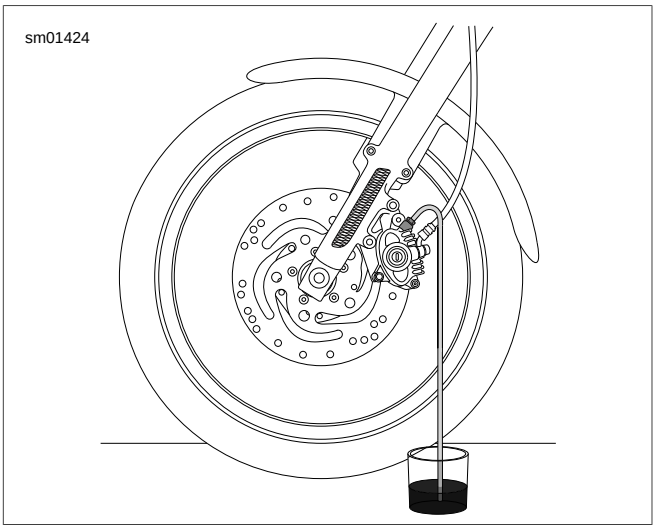


Figura 2-55. Purga del sistema hidráulico

8. Vea Figura 2-54. 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 7 al 12 en la segunda mordaza.

13. Vea Figura 2-54. 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 2-47. 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.**).

NOTA

XL 1200X:*Instale el espejo al revés. Verifique el espacio libre entre los espejos y el tanque de gasolina mientras gira los manillares de tope a tope.*

15. Vea Figura 2-53. 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. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** 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 2.10

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.

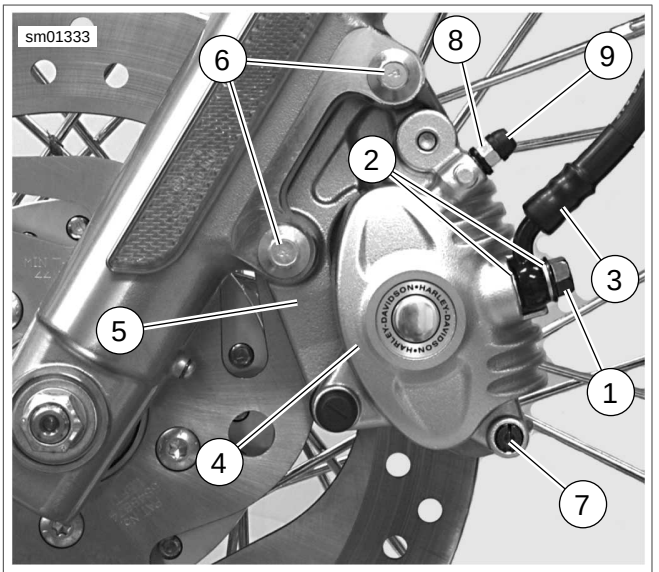
ATENCIÓN

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 2-56. Quite la tapa del racor de purga (9) de la válvula de purga (8) en la mordaza del freno delantero (4).
2. Vea Figura 2-57. 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 2-56. 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 2-58. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla del freno.
6. Vea Figura 2-56. 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 2-56. Conjunto de la mordaza delantera

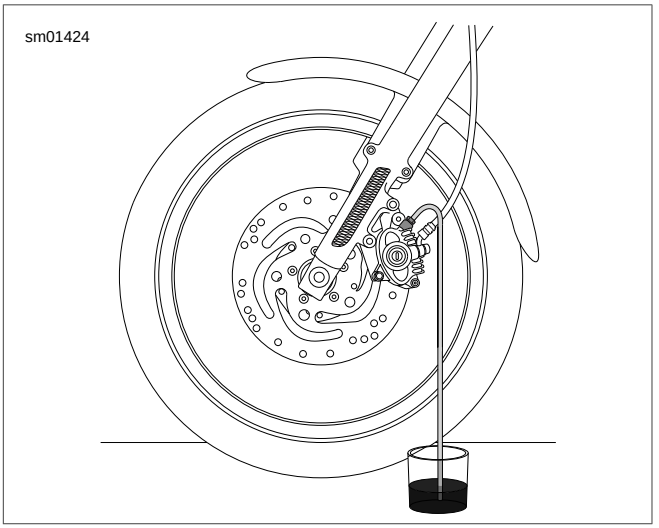


Figura 2-57. Purga del sistema hidráulico

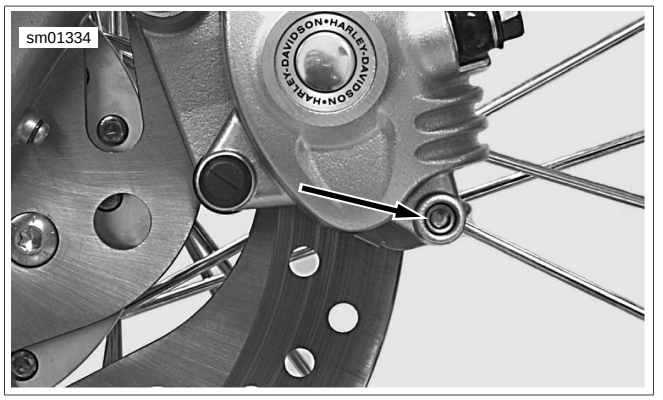


Figura 2-58. Pasador de la pastilla del freno (tapón quitado)

DESARMADO

1. Vea Figura 2-59. 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 2-60. 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

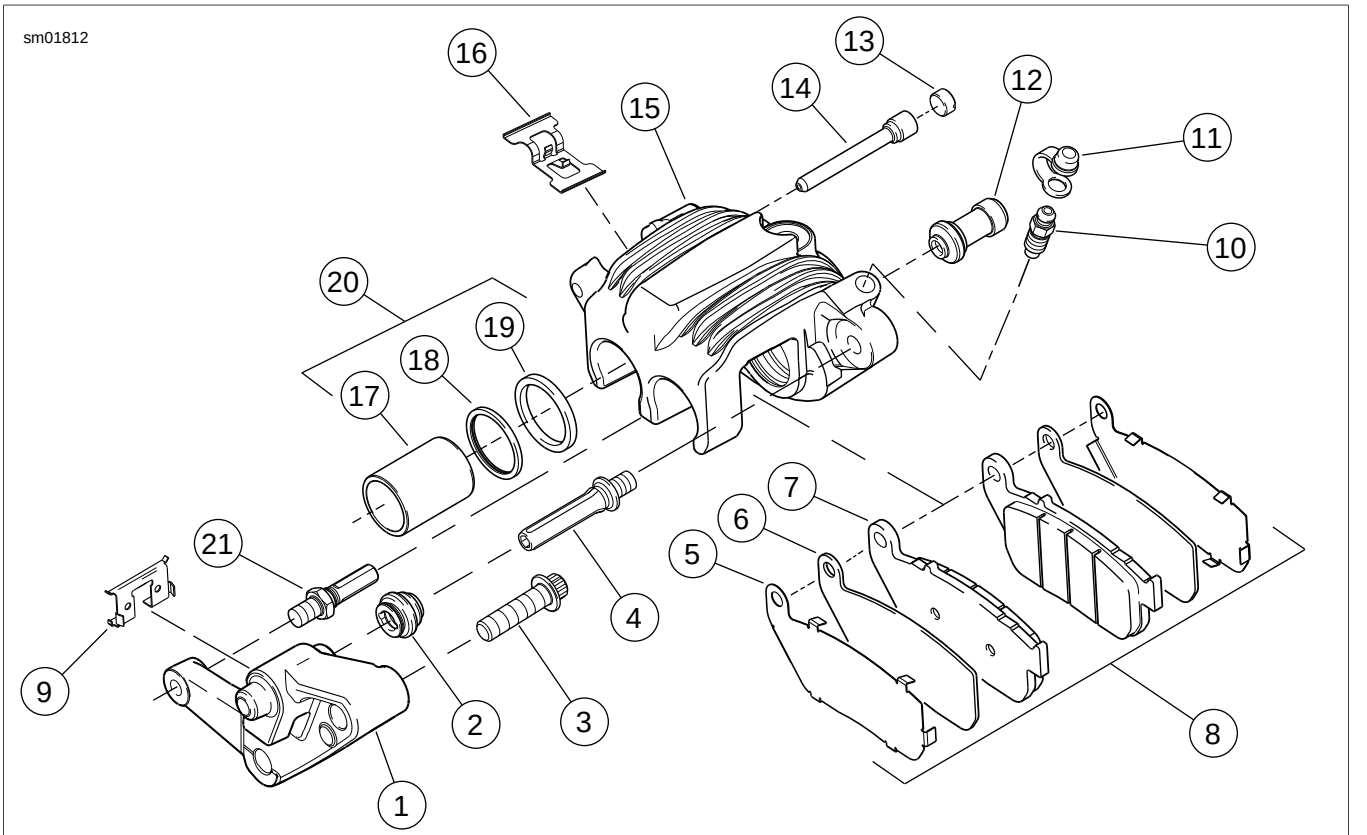
Después de extraer el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar lesiones posibles. (00530b)

6. Vea Figura 2-61. 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 2-59. 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

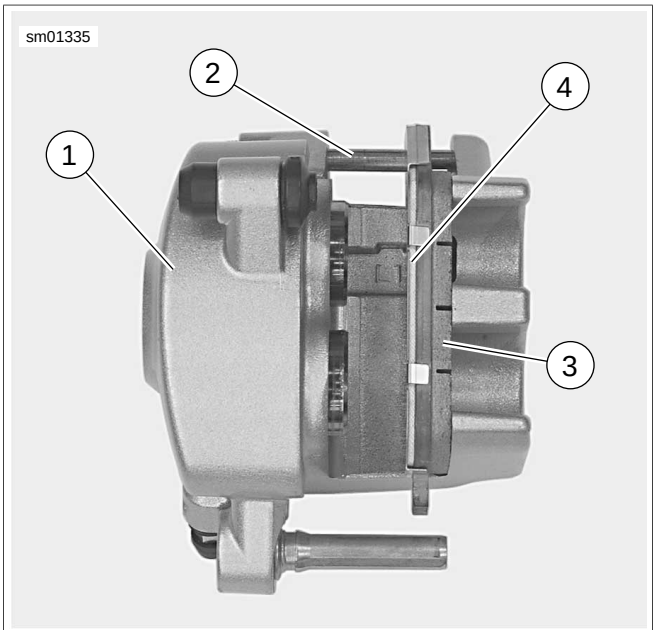
Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos de los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los pistones, sellos y diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

9. Vea Figura 2-62. 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 2-59. Si es necesario, quite la válvula de purga (10).



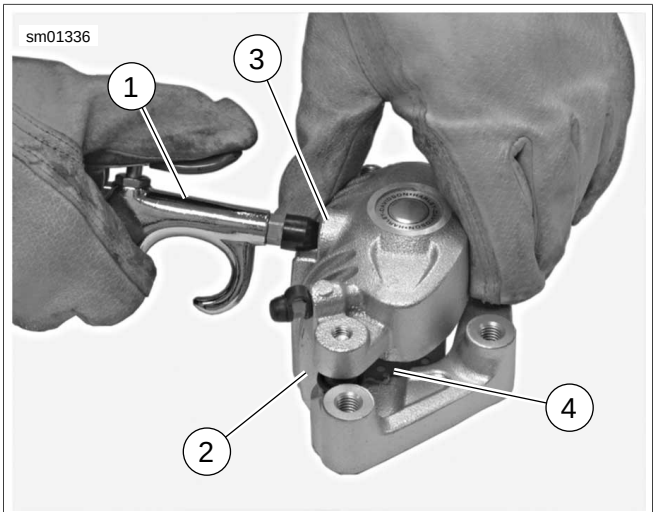
1. Pieza de soporte de la mordaza
2. Funda del pasador de la mordaza
3. Tornillo (2)
4. Pasador del perno (mordaza)
5. Retén de pastilla (2)
6. Aislante (2)
7. Pastilla del freno (2)
8. Juego de pastillas de freno (incluye el artículo 16)
9. Presilla de retención (no se vende por separado)
10. Válvula 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 2-59. Conjunto de la mordaza del freno delantero



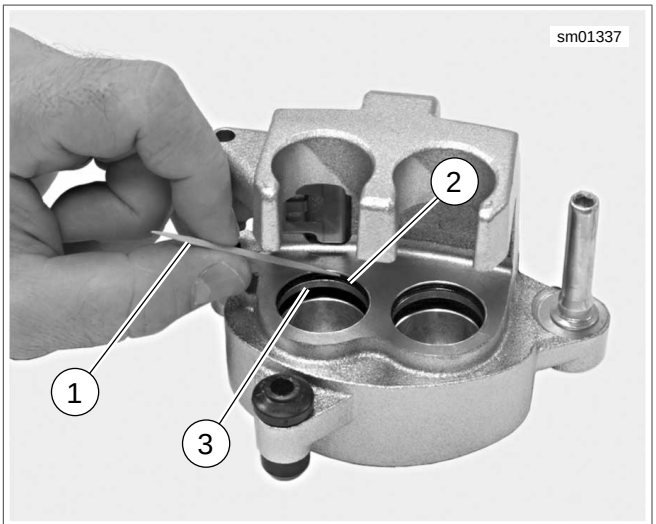
1. Mordaza del freno
2. Pasador de la pastilla del freno
3. Material de fricción de la pastilla del freno
4. Placa de soporte de la pastilla del freno

Figura 2-60. 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 2-61. Extracción de los pistones



1. Palillo de madera
2. Sello contra el polvo
3. Sello del pistón

Figura 2-62. 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 2-59. 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 2-63.
   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 2-62. 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 2-63. Cuidadosamente inserte los pistones 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.
4. Vea Figura 2-59. 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 2-64. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.



Figura 2-63. Radio de la punta del pistón

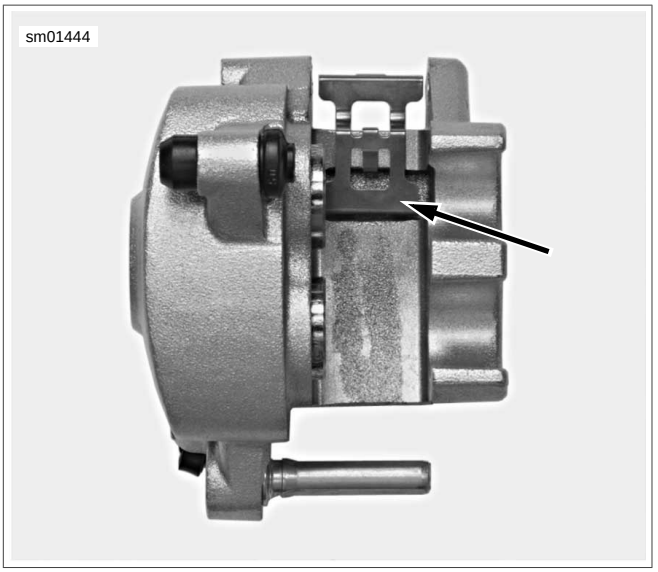
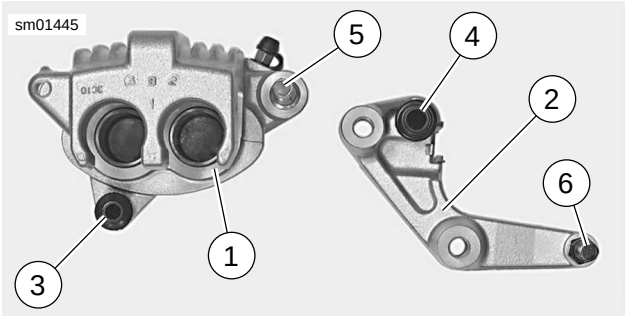


Figura 2-64. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

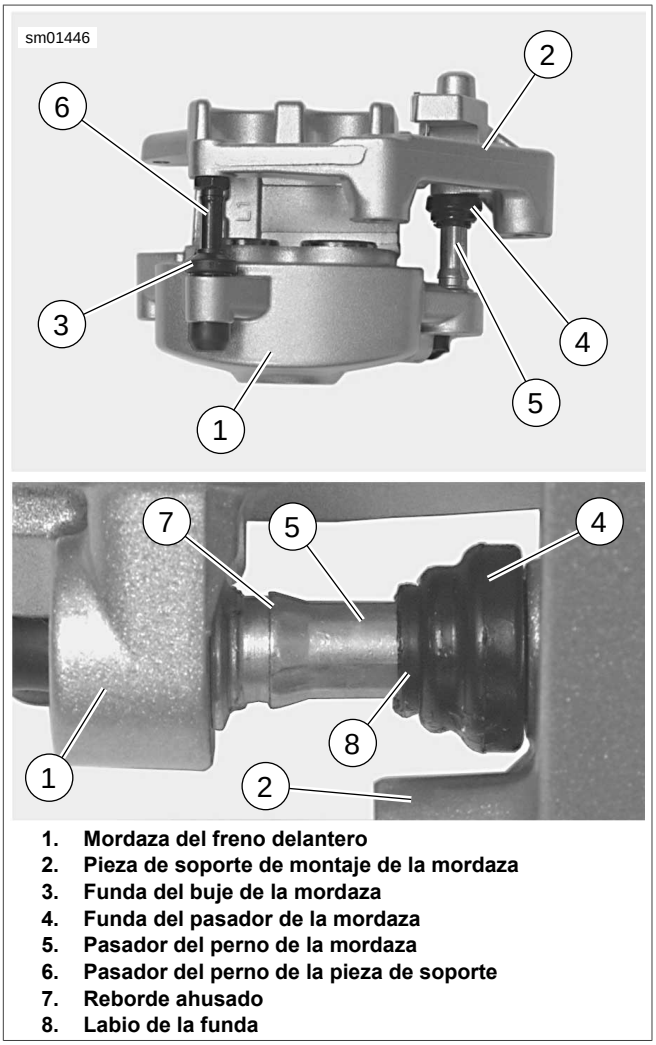
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA DELANTERA

1. Vea Figura 2-65. 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 2-66. 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 2-65. 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 2-66. 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 2-67. 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 2-59. 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.**).

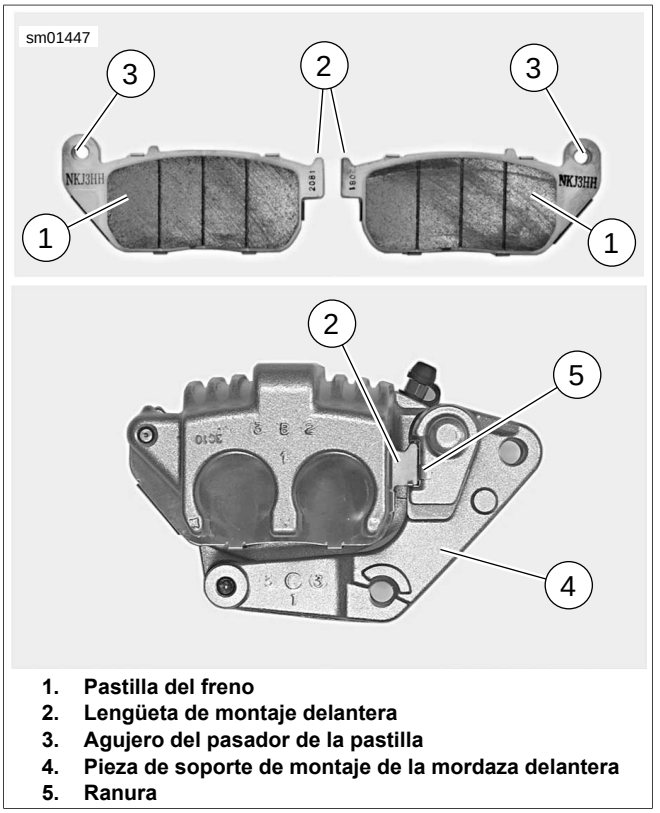
NOTA

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 2-64.*
- *Vea Figura 2-67. 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 2-59. 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 2-67. 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).
2. Vea Figura 2-68. 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 2-69. 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 2-70. 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 LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado solamente.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Vea Figura 2-70. 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 2-70. 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.**).

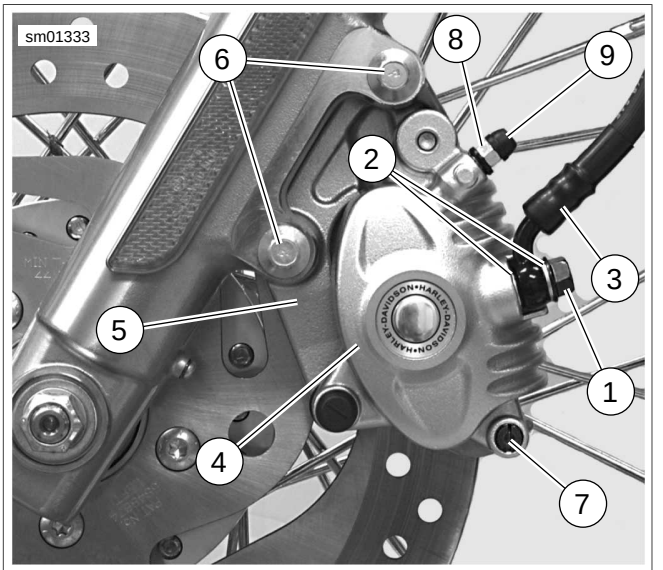
ADVERTENCIA

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 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.

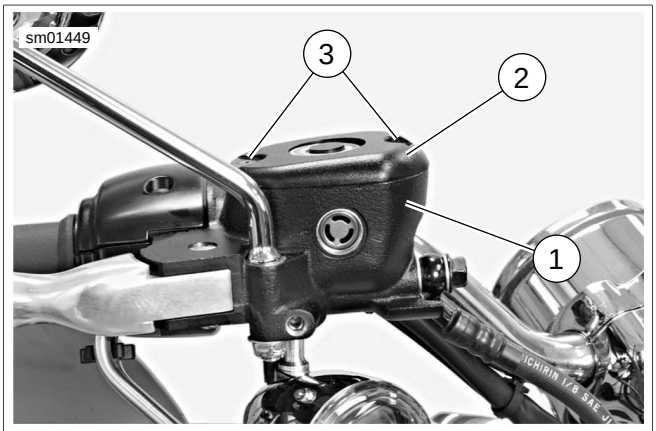
NOTA

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



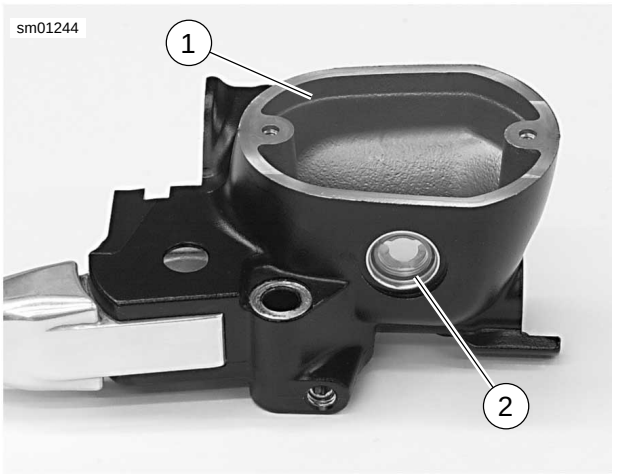
1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Línea del freno delantero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Perno de montaje (2) (12 pt/10 mm)**
7. **Tapón del pasador de la pastilla**
8. **Válvula de purga**
9. **Tapa del racor de purga**

Figura 2-68. Conjunto de la mordaza delantera



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

Figura 2-69. Desarmado de la cubierta del depósito de la bomba



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

Figura 2-70. Llenado del depósito de la bomba delantera

MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR 2.11

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno delantero, no quite la(s) mordaza(s) del freno delantero. 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.

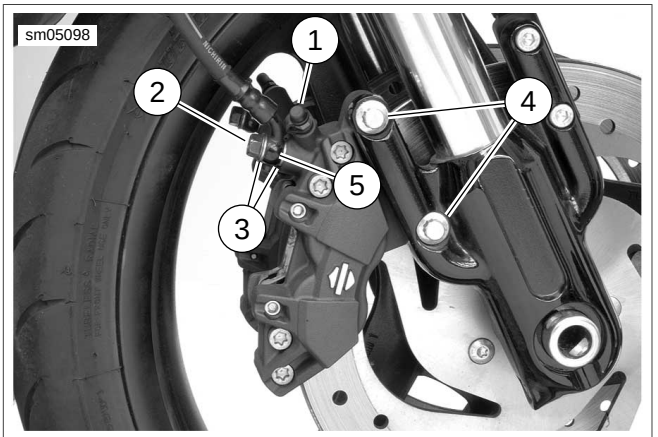
ATENCIÓN

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 2-71. Quite la tapa del racor de purga de la válvula de purga (1) en la mordaza del freno delantero.
2. Vea Figura 2-72. 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 2-71. 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 2-71. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

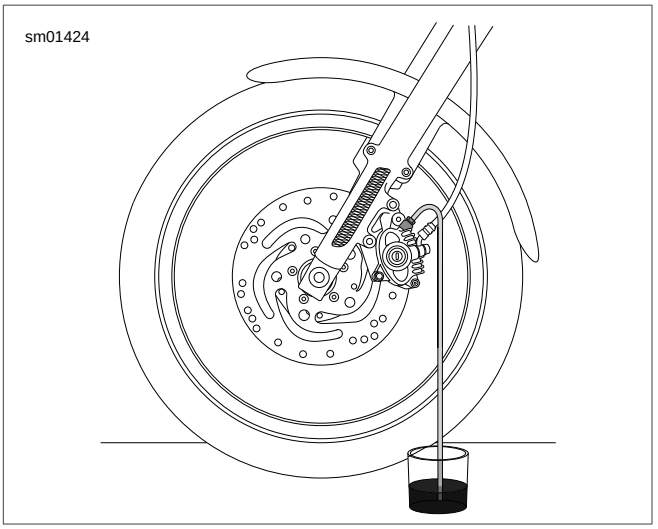
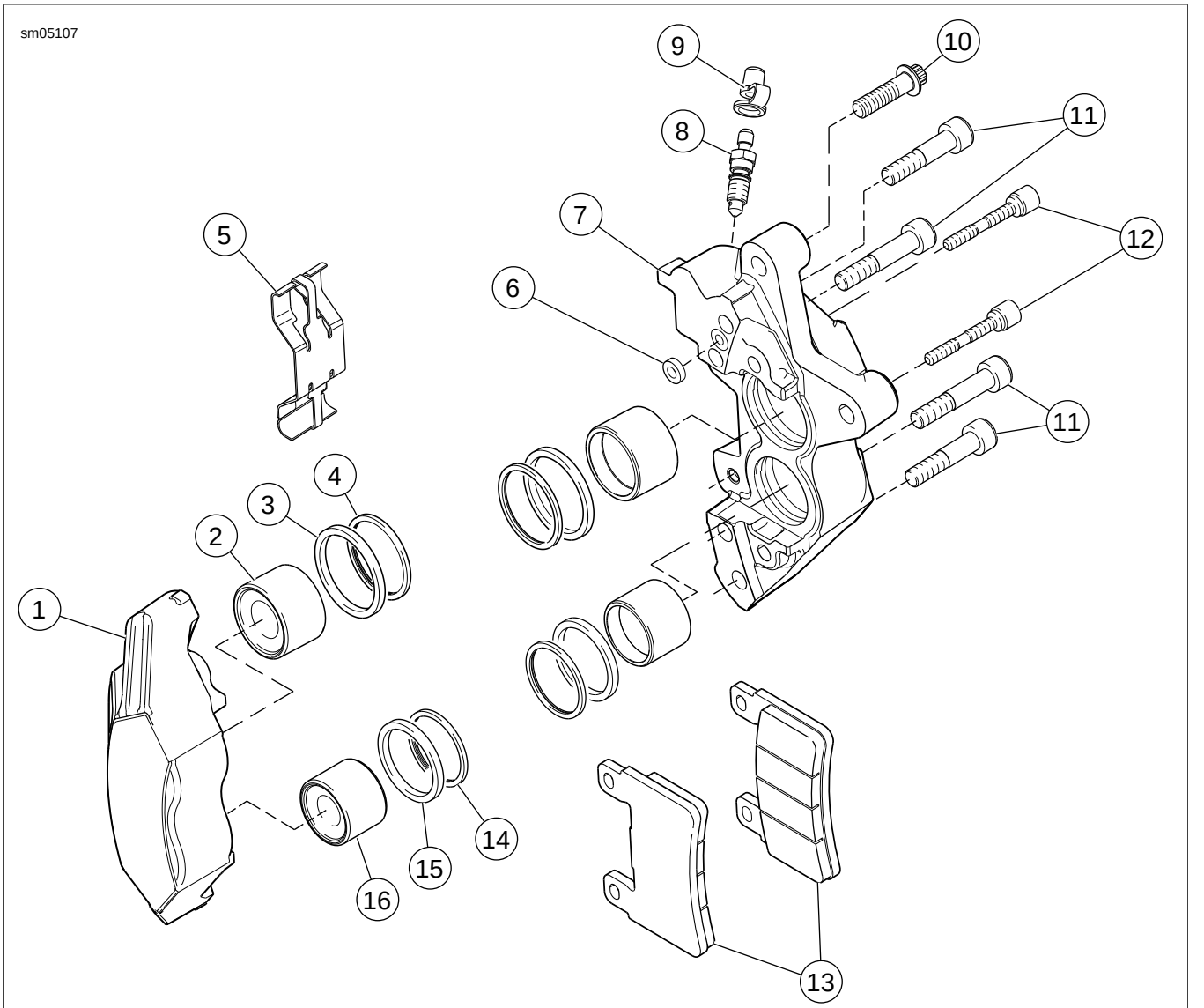


Figura 2-72. Purga del sistema hidráulico



1. **Caja interior 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 exterior 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 2-73. Conjunto de la mordaza del freno delantero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-74. 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

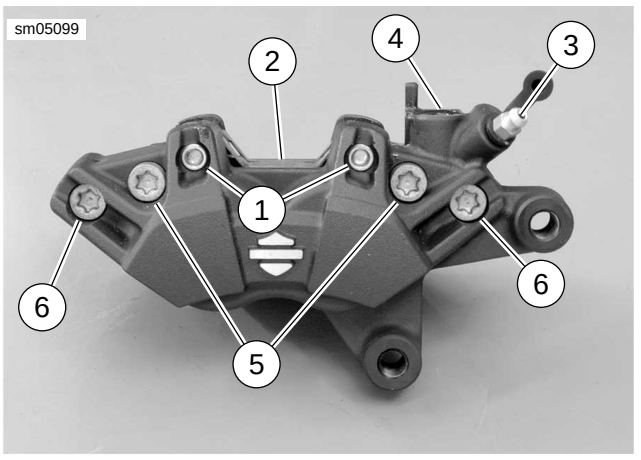
Cuando se extrae el pistón con aire comprimido, el pistón puede cobrar considerable fuerza y salir expulsado del diámetro interior de la mordaza. Mantenga las manos alejadas del pistón para evitar posibles lesiones. (00530b)

4. Vea Figura 2-74. 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

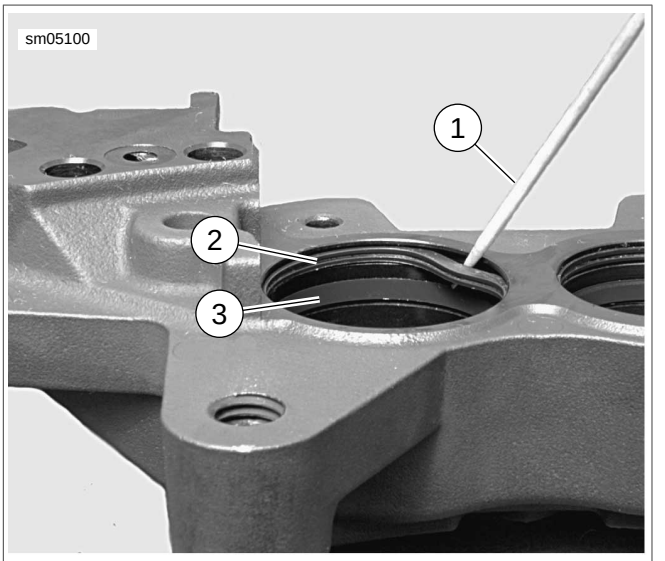
Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos de los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los pistones, los sellos o los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

8. Vea Figura 2-75. 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 2-74. 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 2-74. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-75. 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

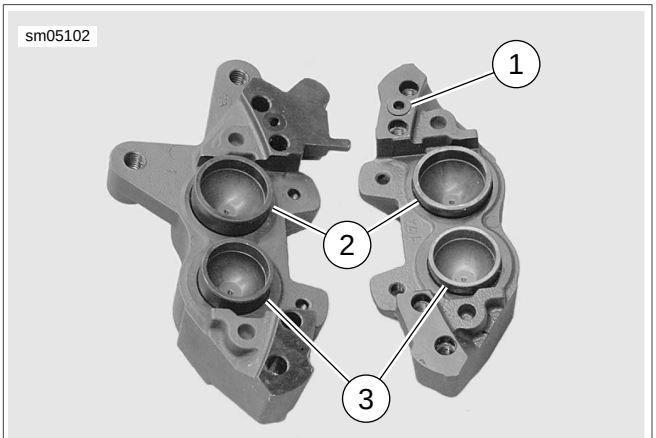
Use SOLAMENTE grasa para armado KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos DOT 4 producirá un incremento en el desplazamiento de la palanca del freno.

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

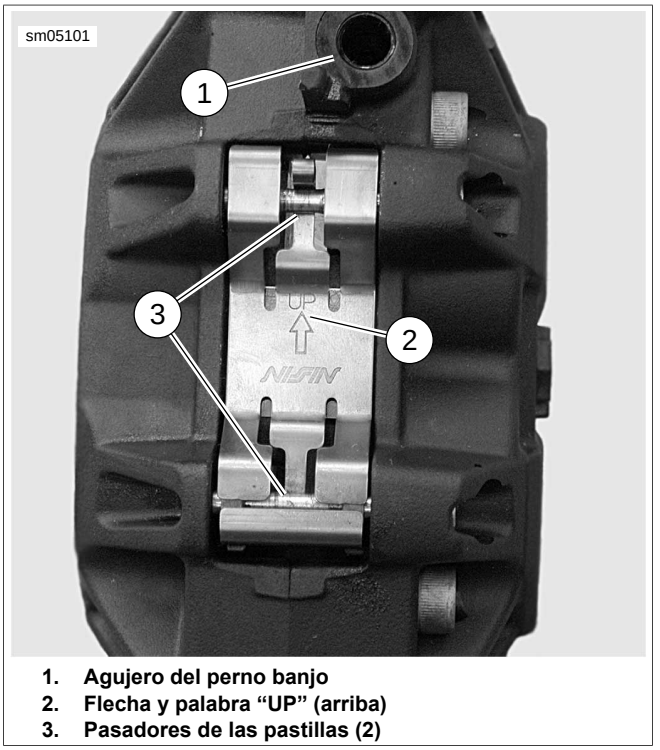
- *Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se arman de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos en los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.*
- *Los pistones y los diámetros interiores difieren ligeramente en el diámetro; uno grande y uno pequeño en cada caja.*

2. Vea Figura 2-75. 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 2-76. 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 2-74. 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 2-77. 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 (132-168 **lb-pulg.**).
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 2-76. Cajas de la mordaza y pistones



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

Figura 2-77. 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-pie).
2. Vea Figura 2-78. 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.**).

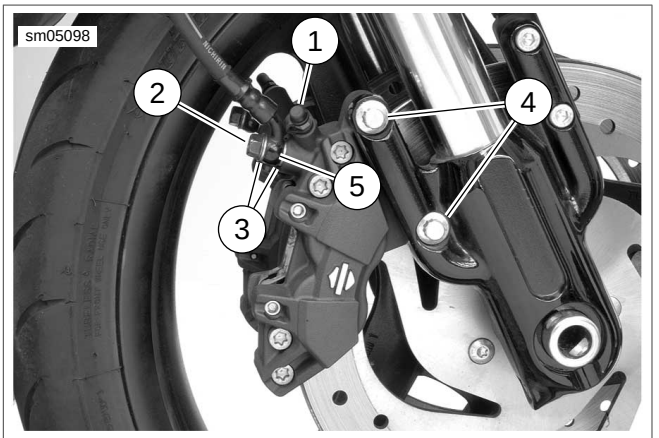
⚠ADVERTENCIA

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 mi) para permitir que las **nuevas** pastillas se asienten en 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 2-78. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL 2.12

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.

NOTA

Use solamente GRASA PARA FRENOS CCI № 20 para lubricar los diámetros interiores, pistones y tazas primaria y secundaria de la bomba. Use solamente grasa de armado KS62F en los pistones de la mordaza y en los sellos de los pistones. Use solamente GRASA PARA FRENOS G40M en las áreas deslizantes afuera de la mordaza y de la bomba: Pasadores y fundas de la mordaza, agujero de pivote de la palanca del freno delantero, extremos del pistón que hace contacto con la palanca 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)

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 2.17 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno trasero, vea el procedimiento en 2.15 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
   b. **Modelos equipados con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.
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 2-79. 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 2.14 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

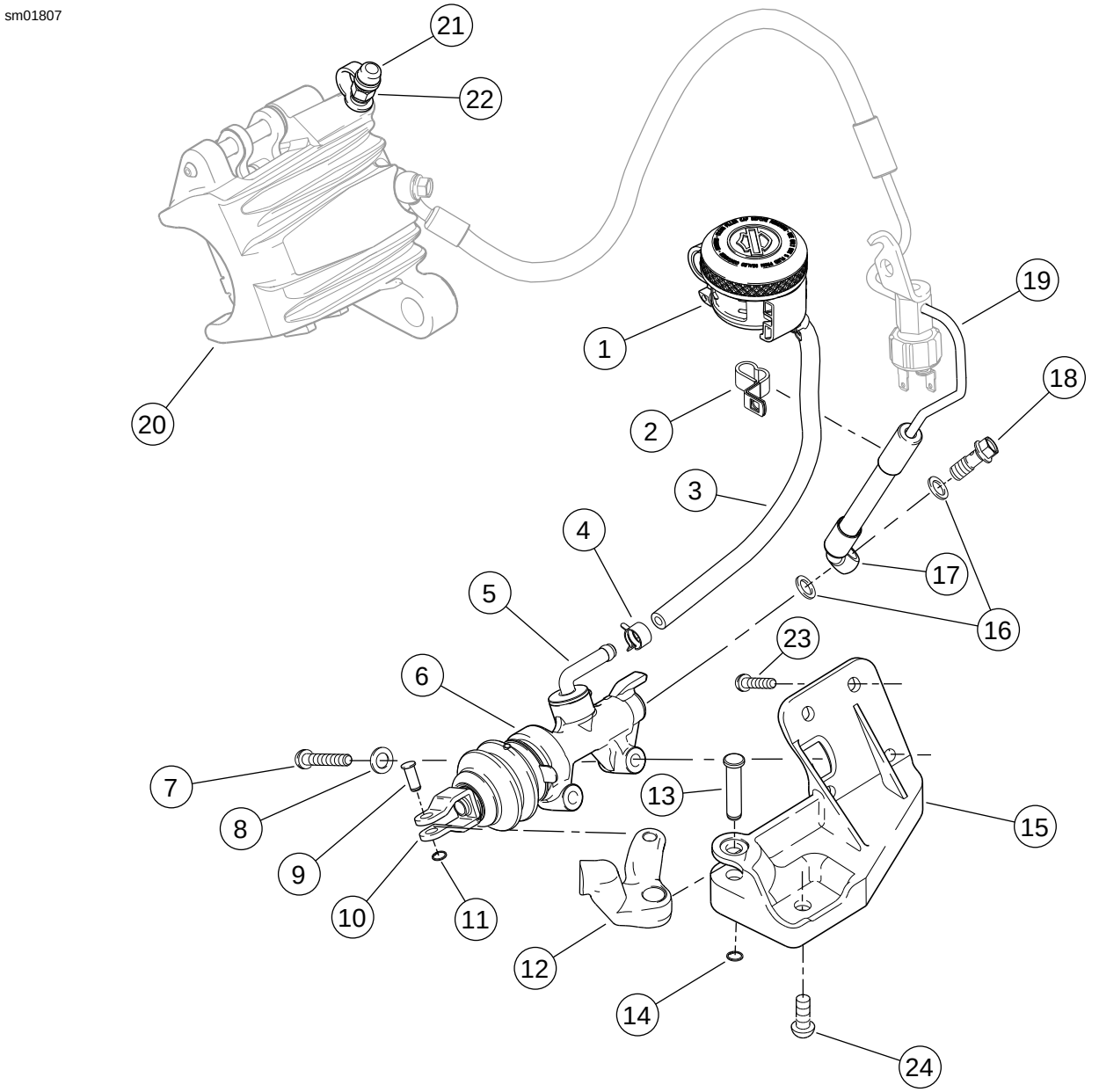
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

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 2-79. 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 2-81. 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 2-81. 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 2-80. 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 2-80. 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 2-81. 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.

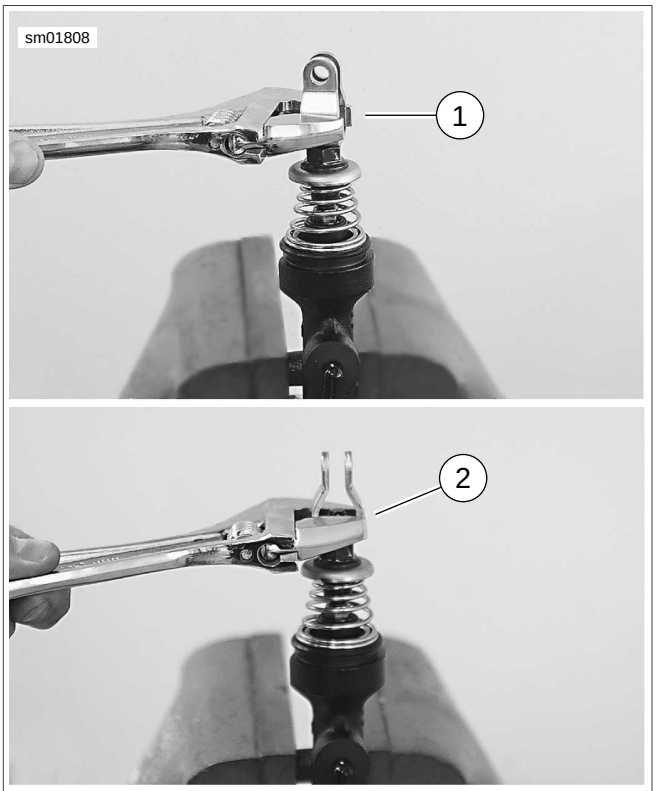
⚠ADVERTENCIA

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

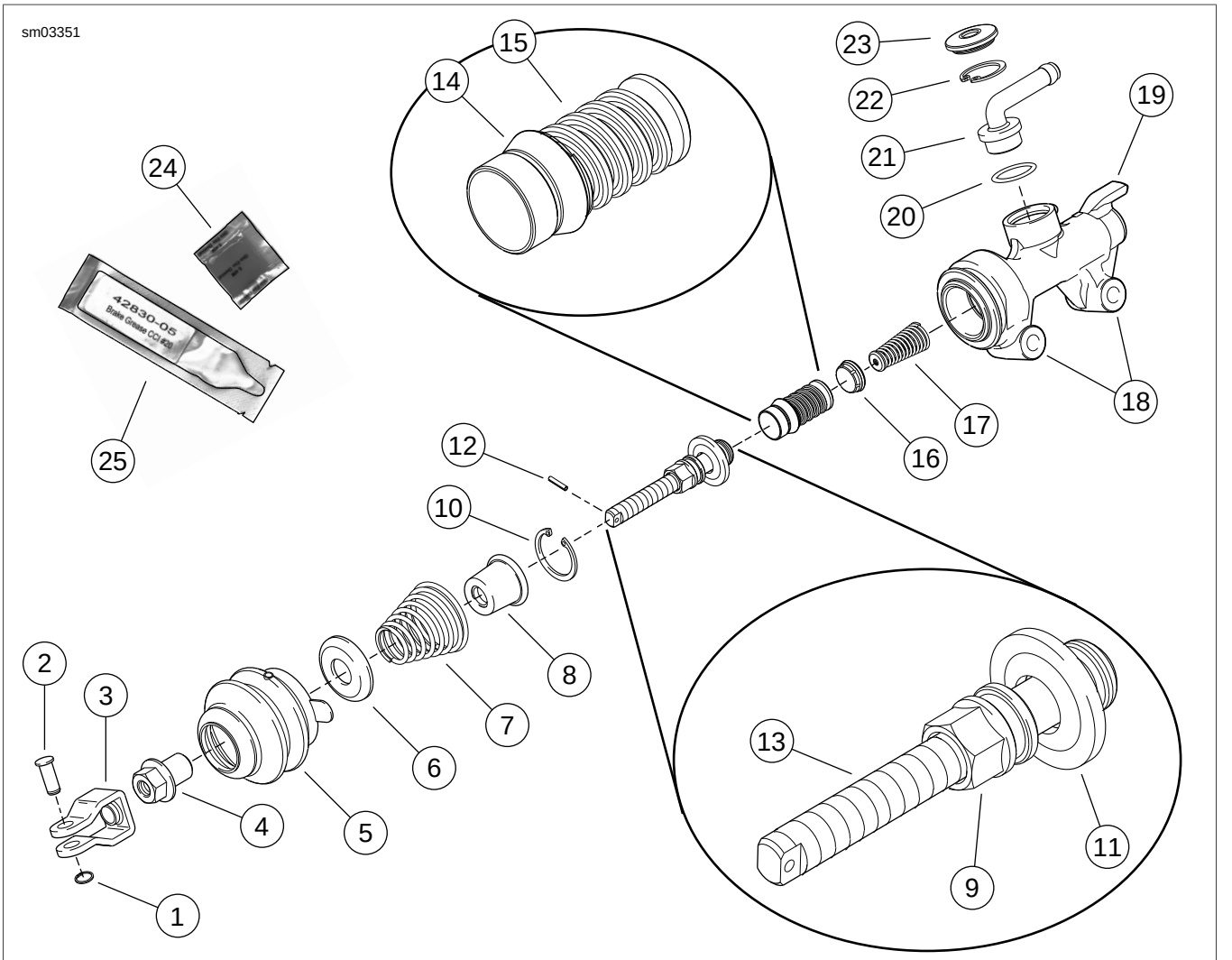
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

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.



1. **Incorrecto**
2. **Correcto**

Figura 2-80. Apretado del yugo



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 № 20*

Figura 2-81. 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 2-81. 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 № 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.*

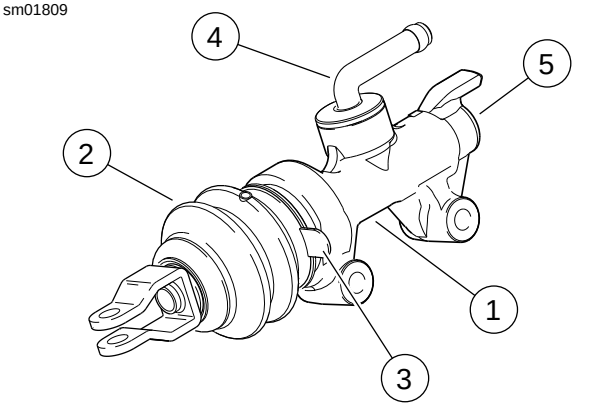
⚠ ADVERTENCIA

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 2-81. 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. Vea Figura 2-82. 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. 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 2-82. Bomba trasera armada

NOTA

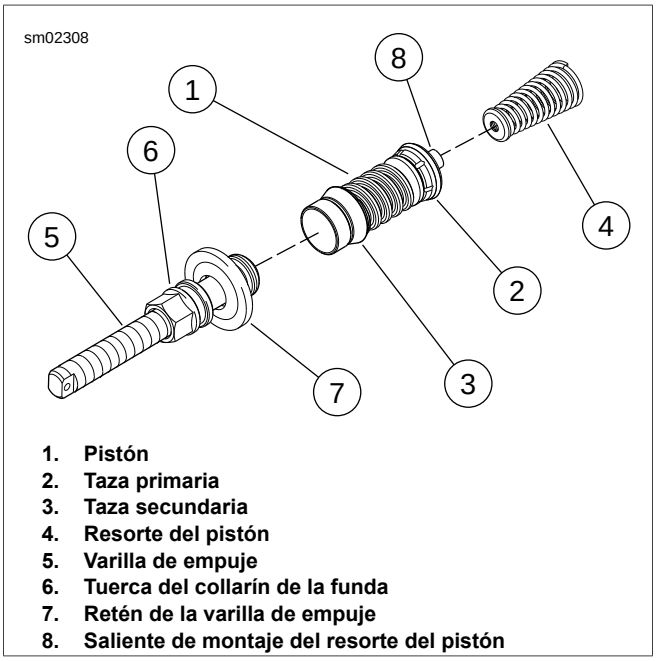
Vea Figura 2-81. Sostenga la bomba del freno trasero (19) en una prensa de banco sujetándola solamente de sus salientes de montaje (18). Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.

3. Sostenga la bomba en una prensa de banco con el extremo del dispositivo de conexión banjo apuntando hacia abajo.
4. Vea Figura 2-83. 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 № 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 2-83. 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.

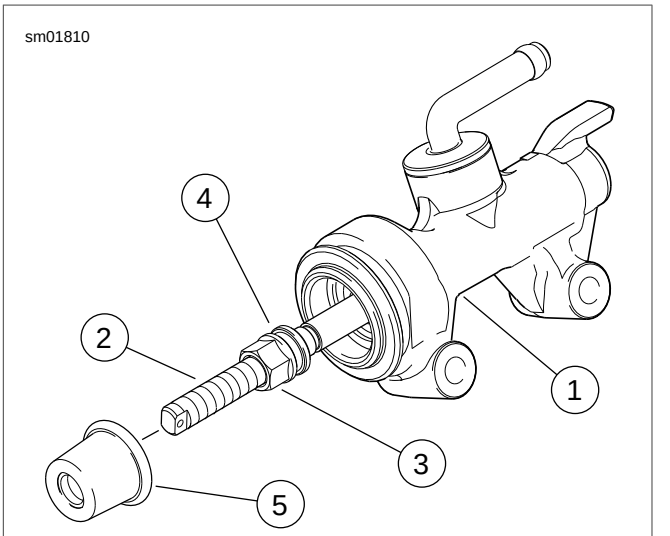
8. Vea Figura 2-81. Temporalmente enrosque la tuerca de reborde (4) en la varilla de empuje (13) varias vueltas para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (17). Deslice el retén de la varilla de empuje (11) hacia 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 2-84. 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 2-81. 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 2-84. Lubricación e instalación de la funda interior

13. Vea Figura 2-85. 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

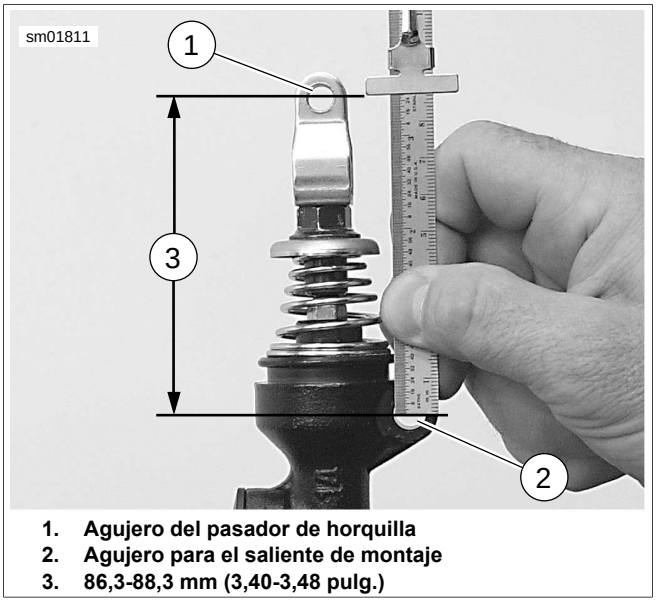
Vea Figura 2-80. Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga el yugo por los planos o el yugo puede deformarse.

14. Vea Figura 2-80. 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. Vea Figura 2-82. Quite el conjunto de la bomba de la prensa de banco. 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 2-85. 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 2-79. 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 2.14 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 2-92. 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 hasta que el nivel de líquido llegue a la marca UPPER en el depósito.

9. Purgue el sistema de frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

⚠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)

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 2.13

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 2.17 LÍNEAS DE FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno trasero, vea el procedimiento en 2.16 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 2-86. 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. Deseche la abrazadera de la manguera. Vea 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
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)

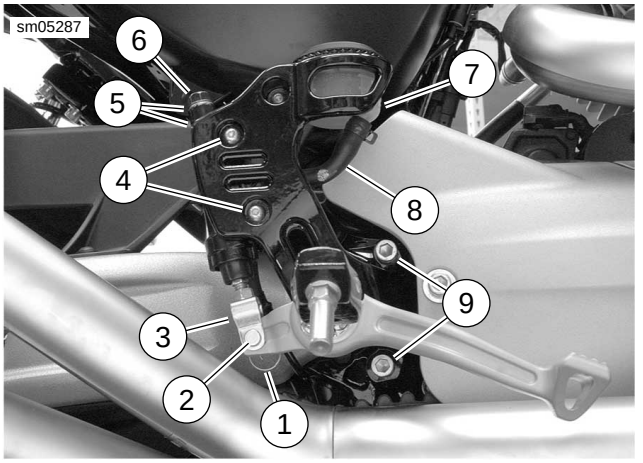
4. Extraiga el anillo de retención (1) del pasador de horquilla (2). Extraiga el pasador de horquilla y desenganche el

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 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.



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 2-86. 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 2-87. Sujete la bomba del freno trasero en una prensa de banco con el yugo apuntando hacia arriba.

NOTA

Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga la el yugo por los planos, pues el yugo puede deformarse.

2. Sostenga el yugo con una llave ajustable. Usando una llave española, afloje la tuerca de reborde. Quite el yugo.
3. Vea Figura 2-88. Extraiga la tuerca (4) de la varilla de empuje (5).
4. Extraiga y deseche la funda (6).

⚠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

- *No quite la tuerca del collarín de la funda de la varilla de empuje.*
- *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.
6. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (10). Quite el anillo de retención (7), la varilla de empuje (5) con la tuerca del collarín de la funda, el pistón (8) con la taza secundaria, la taza primaria (9) y el resorte del pistón (10). Deseche el anillo de retención, conjunto del pistón/taza y el resorte del pistón.
7. Quite la cubierta contra el polvo (12), el anillo de retención (13), el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (15) y el o-ring (14). Deseche el anillo de retención y el o-ring.

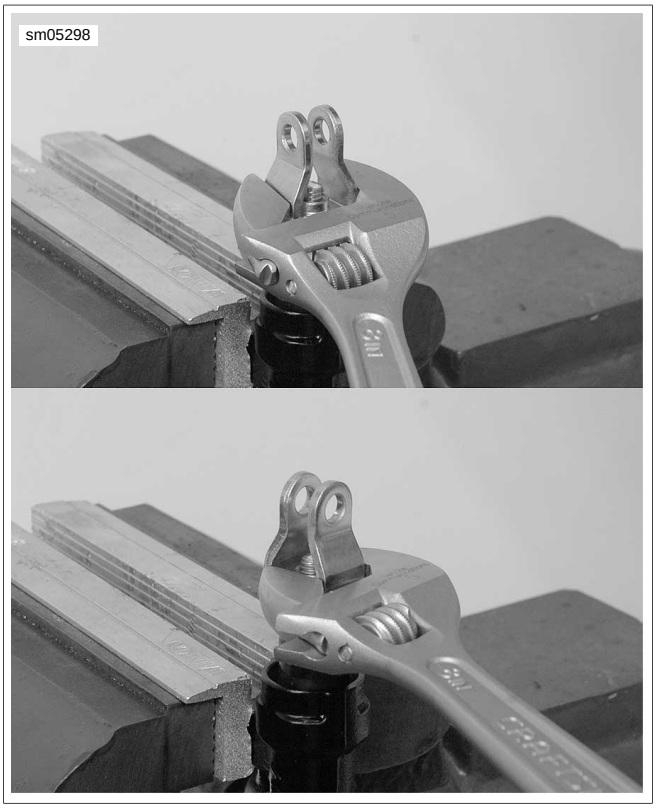
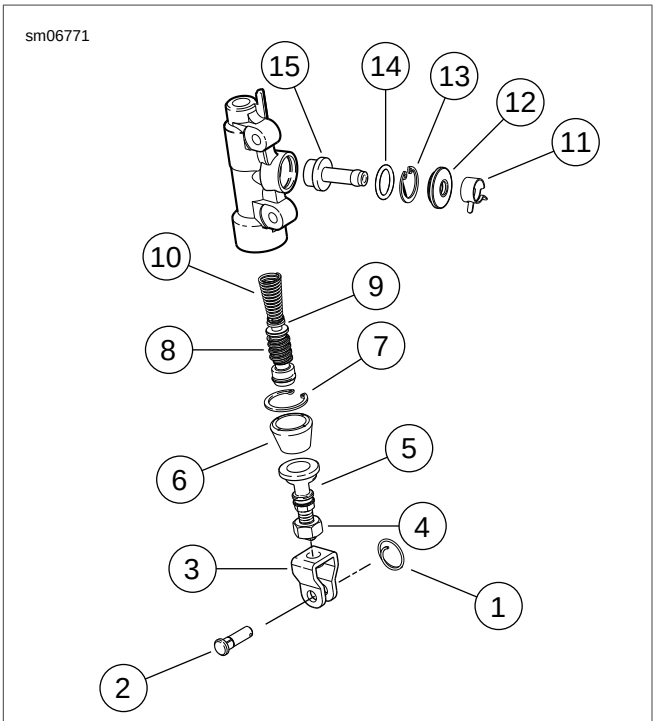


Figura 2-87. Sujeción del yugo (parte superior: Incorrecto, parte inferior: Correcto)



1. Anillo de retención
2. Pasador de horquilla
3. Yugo
4. Tuerca
5. Varilla de empuje
6. Funda
7. Anillo de retención
8. Pistón
9. Taza primaria
10. Resorte del pistón
11. Presilla de retención
12. Cubierta contra el polvo
13. Retén de la varilla de empuje
14. O-ring
15. Dispositivo de conexión del puerto de alimentación

Figura 2-88. Bomba del freno trasero

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. Limpie completamente el cuerpo de la bomba 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 № 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 2-88. Aplique LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al o-ring **nuevo** (14). Instale el o-ring y el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (15) dentro del puerto de alimentación en el cuerpo de la bomba. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (13). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
2. Deslice la cubierta contra el polvo (12) sobre el dispositivo de conexión del puerto de alimentación y presiónela en su lugar en el puerto de alimentación de la bomba.

NOTA

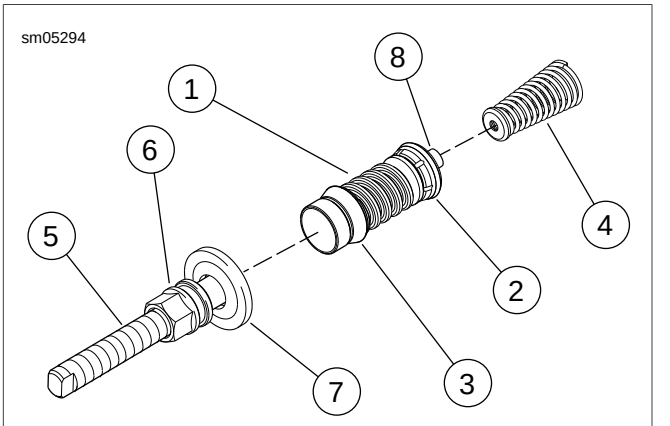
Sostenga el cuerpo de la bomba del freno trasero en una prensa de banco, sujetándola solamente de sus salientes de montaje. Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba.

3. Sostenga la bomba en una prensa de banco con el extremo del dispositivo de conexión banjo apuntando hacia abajo.
4. Vea Figura 2-89. 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 № 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 2-89. 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.

⚠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

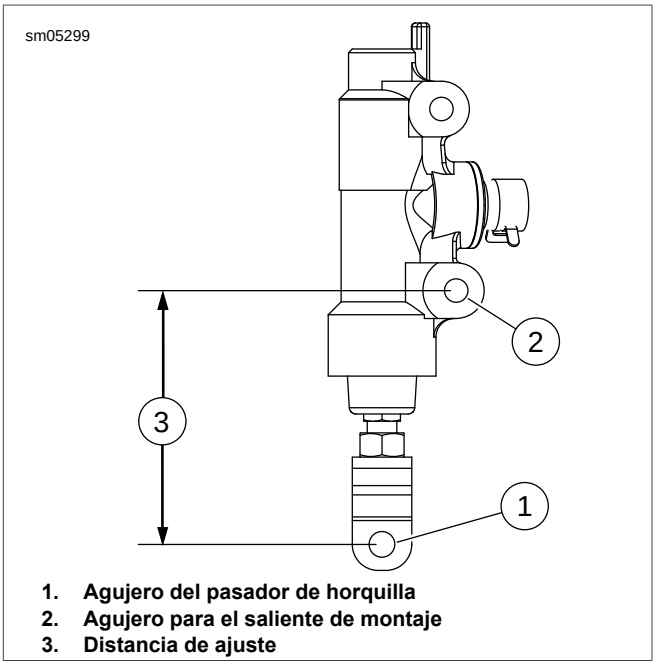
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

8. Vea Figura 2-88. Enrosque provisionalmente la tuerca (4) en la varilla de empuje (5) 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 (10). Deslice el retén de la varilla de empuje 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** (7). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura. Extraiga la tuerca (4) de la varilla de empuje.
11. Aplique aproximadamente 0,1 g (0,004 oz) de GRASA PARA FRENOS G40M alrededor de la ranura de la tuerca del collarín de la funda. Deslice cuidadosamente la funda (6) hacia abajo sobre la varilla de empuje y dentro del extremo del diámetro interior de la bomba. Presione el labio de la funda hacia abajo alrededor de la ranura en la tuerca del collarín de la funda.
12. Enrosque la tuerca (4) en la varilla de empuje (5), 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.
14. Vea Figura 2-90. 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

Sostenga el yugo por los bordes con una llave ajustable. No sostenga la el yugo por los planos, pues el yugo puede deformarse.

15. 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 2-90. 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 2-86. 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 LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado solamente.*
- *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 2-91. 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 (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.

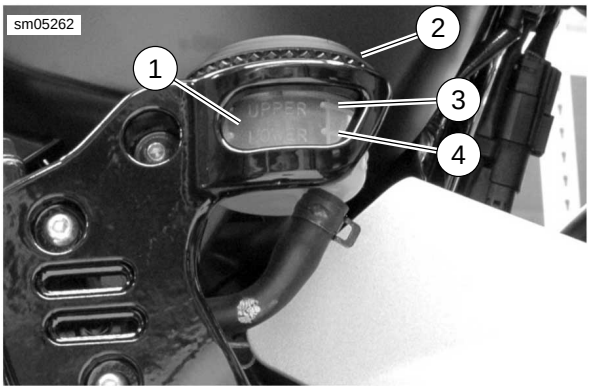
⚠ADVERTENCIA

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 2-91. Depósito de la bomba del freno trasero: Modelos XR

DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO 2.14

GENERALIDADES

La bomba del freno trasero está equipada con un depósito remoto de líquido.

- **Modelos XL:** El depósito está ubicado en la parte trasera de la cubierta primaria, debajo de la cubierta lateral izquierda.
- **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)

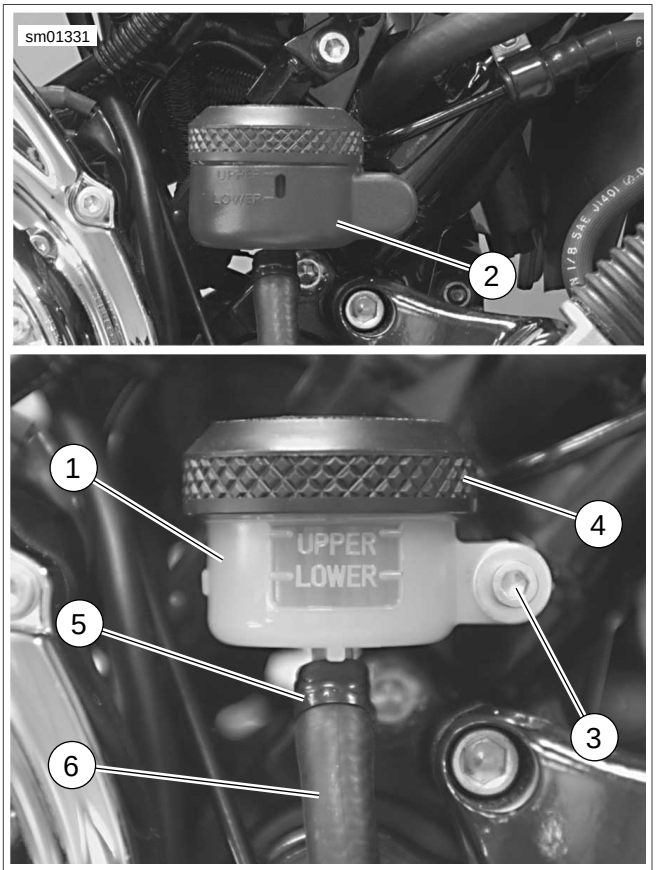
ATENCIÓN

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

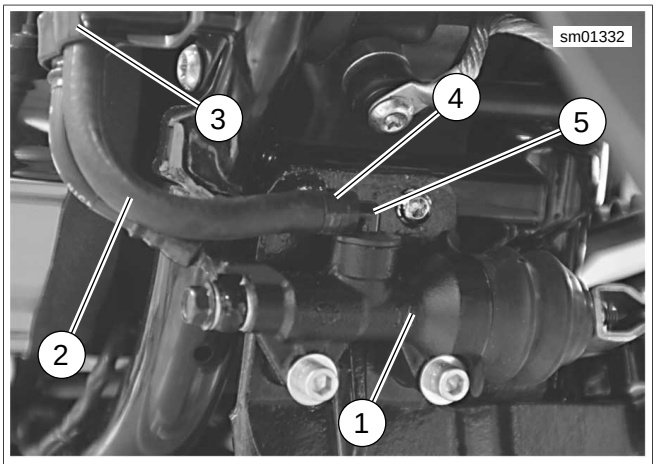
Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-92. 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 2-93. 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 2-92. 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 2-93. 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 2-93. 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 2-92. 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 LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON de un recipiente sellado solamente.*
- *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 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)

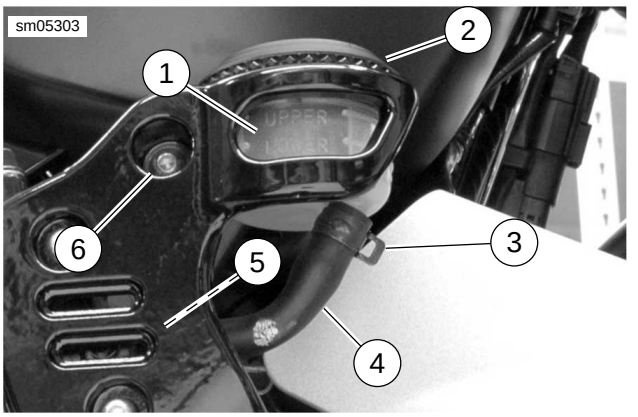
ATENCIÓN

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 2-94. 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 2-94. 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 2-94. 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 2.15

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.

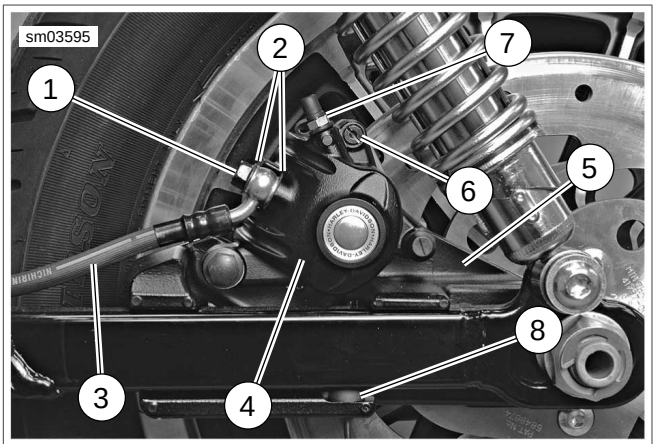
ATENCIÓN

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 2-95. 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 2-96. Extraiga el pasador de la pastilla del freno.
6. Vea Figura 2-97. Quite las pastillas del freno (15).
7. Quite la rueda trasera. Vea 2.4 RUEDAS, Rueda trasera.
8. Vea Figura 2-95. 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 2-95. Conjunto de la mordaza trasera

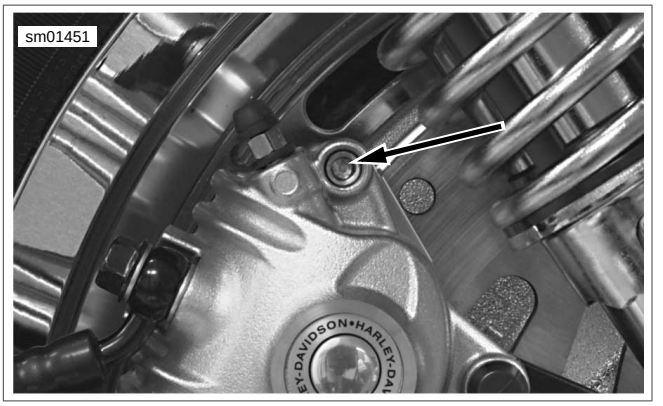
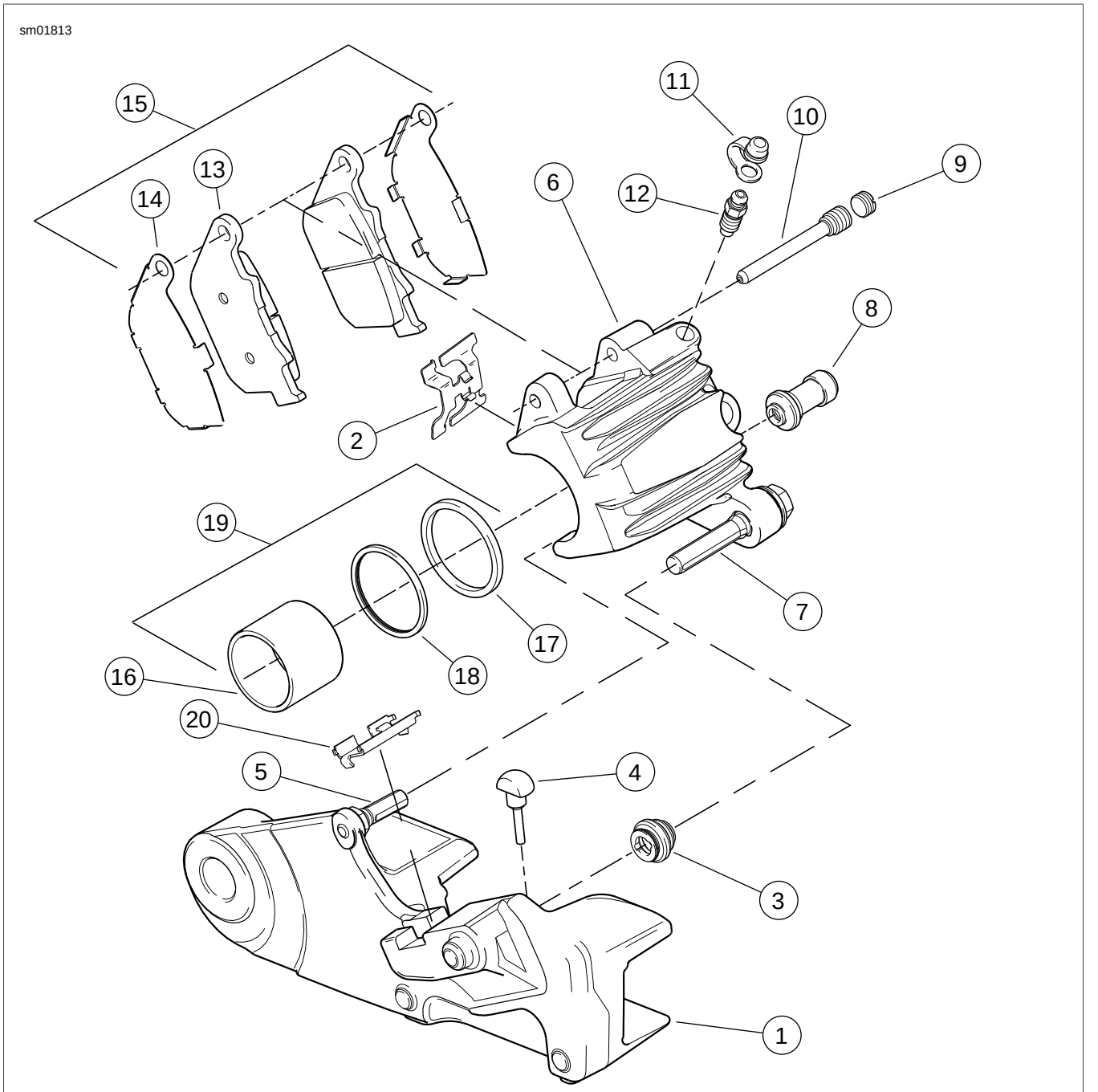


Figura 2-96. Pasador de la pastilla del freno (tapón extraído)



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 2)**
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 2-97. Conjunto de la mordaza del freno trasero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-97. Quite el resorte de la pastilla (2). No quite la válvula de purga (12) en este momento.
2. Vea Figura 2-98. 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

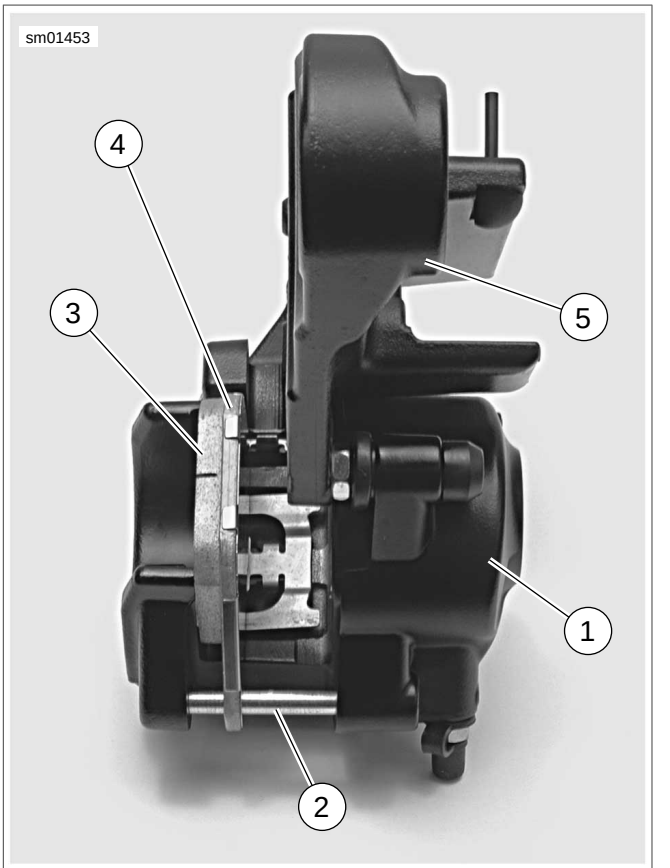
Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni las roscas del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

4. Vea Figura 2-99. 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 2-97. Extraiga con la mano el pistón (16) del diámetro interior de la mordaza. Si es necesario, mueva suavemente el pistón para sacarlo completamente.

NOTA

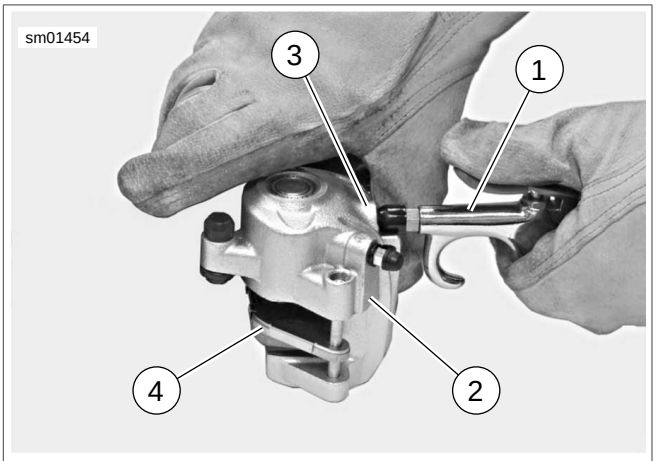
Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el pistón, el sello y el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

7. Vea Figura 2-100. 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 2-97. 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 2-98. 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 2-99. Extracción del pistón (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 2-100. 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.

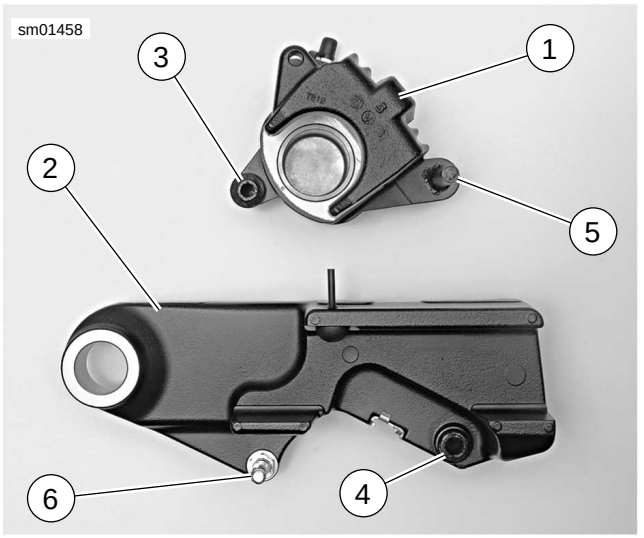
⚠ADVERTENCIA

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.

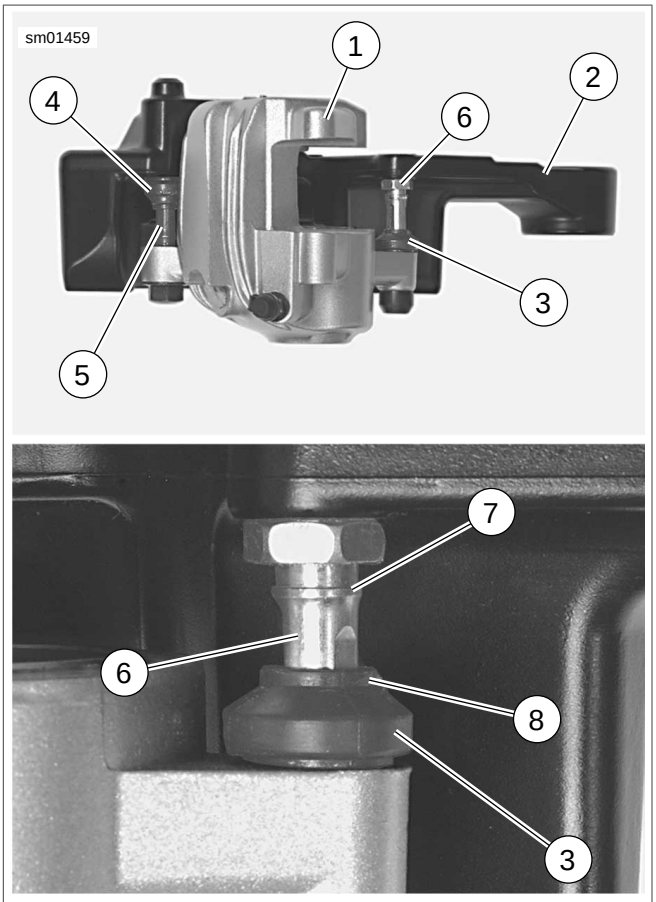
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA TRASERA

1. Vea Figura 2-101. 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 2-102. 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 2-101. 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 2-102. 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 incremento en el 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 2-103.
   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 2-100. 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 2-97), 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 2-97. 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 2-104. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.



Figura 2-103. Radio de la punta del pistón

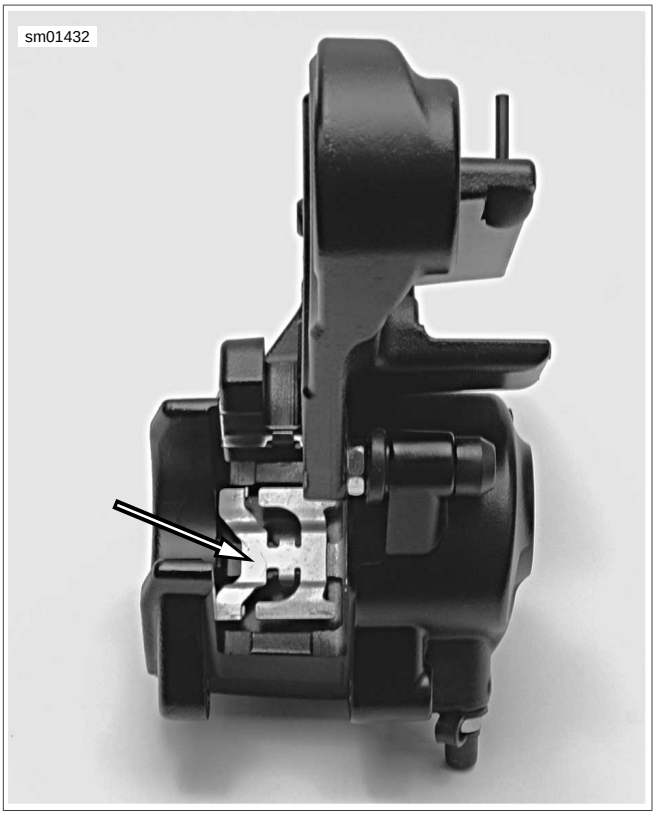


Figura 2-104. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-105. 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 2-97. Instale la mordaza trasera sobre la pieza de soporte de montaje:
   a. Aplique una cantidad pequeña de fijatornillos LOCTITE 272 THREADLOCKER a la rosca del pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (5).
   b. Coloque el conjunto de la mordaza trasera (6) en la pieza de soporte de montaje (1). Usando una llave española, enrosque el pasador del perno de la pieza de soporte de montaje dentro de la pieza de soporte de montaje de la mordaza. Apriete a 9,8-14,7 N·m (87-130 **lb-pulg.**).
   c. Aplique una cantidad pequeña de fijatornillos LOCTITE 272 THREADLOCKER a la rosca del pasador del perno de la mordaza (7).
   d. Deslice el pasador del perno de la mordaza a través del agujero de montaje delantero en la mordaza (6). Cuidadosamente inserte el eje del pasador del perno dentro de la funda del pasador de la mordaza (3) en la pieza de soporte de montaje (1).
   e. Enrosque el pasador del perno dentro de la mordaza y apriete a 19,6-24,5 N·m (15-18 lb-pie).
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 2-106. 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 2-107. 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 2-97. 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 2-104.*
- *Vea Figura 2-107. 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 2-97. 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 2-108. 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 2-108. 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 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 mi). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos del freno.

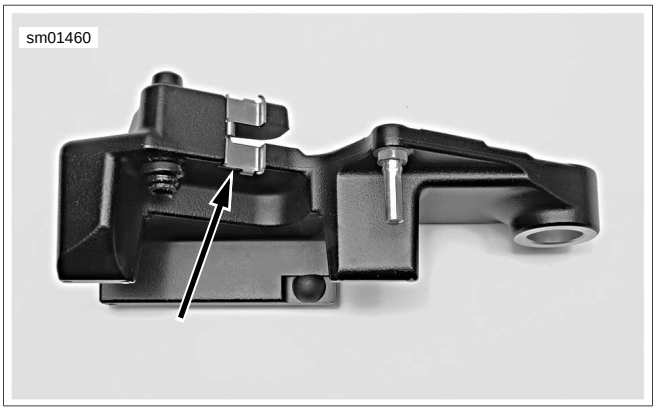
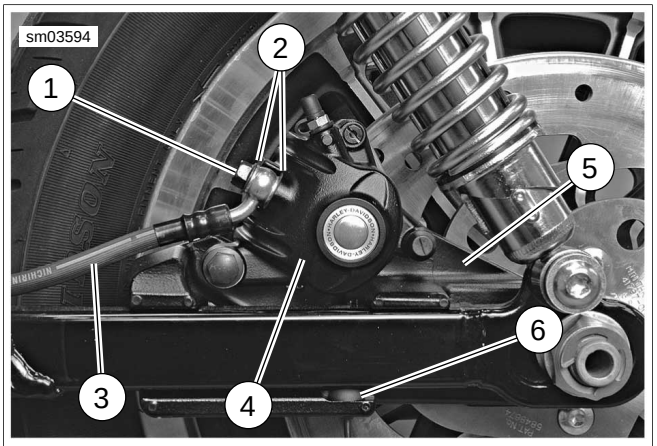
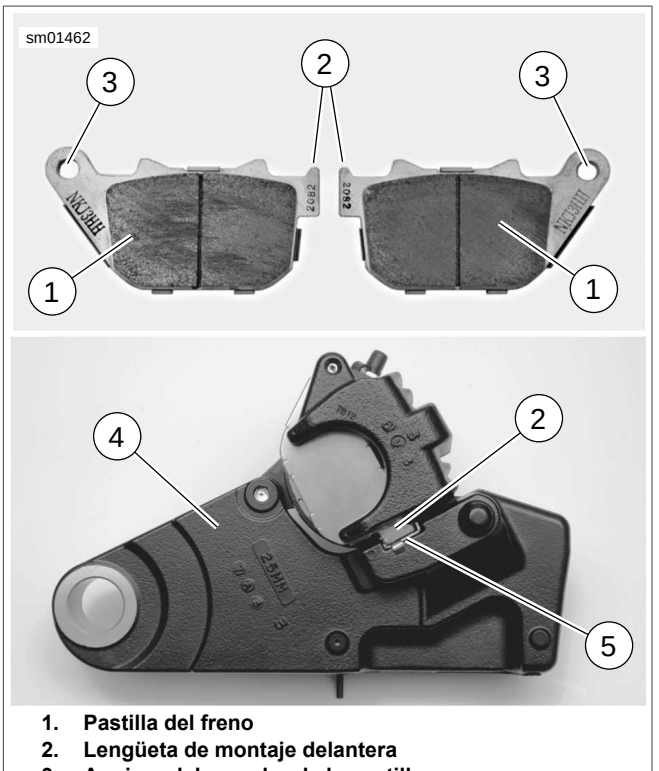


Figura 2-105. Presilla de retención



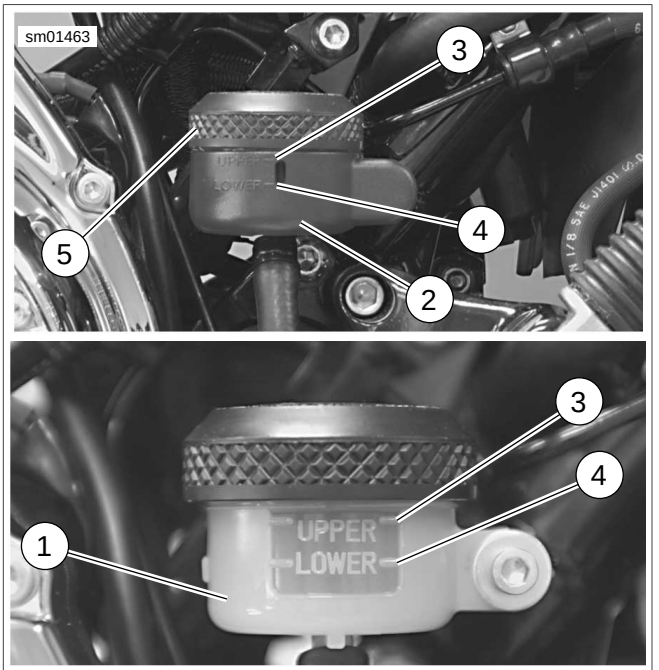
1. Perno banjo
2. Arandela (2)
3. Línea del freno trasero
4. Mordaza del freno
5. Pieza de soporte de montaje de la mordaza
6. Amortiguador

Figura 2-106. 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 2-107. 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 2-108. Depósito de la bomba del freno trasero

MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR 2.16

EXTRACCIÓN

NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas del freno, no quite la mordaza del freno trasero. 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.

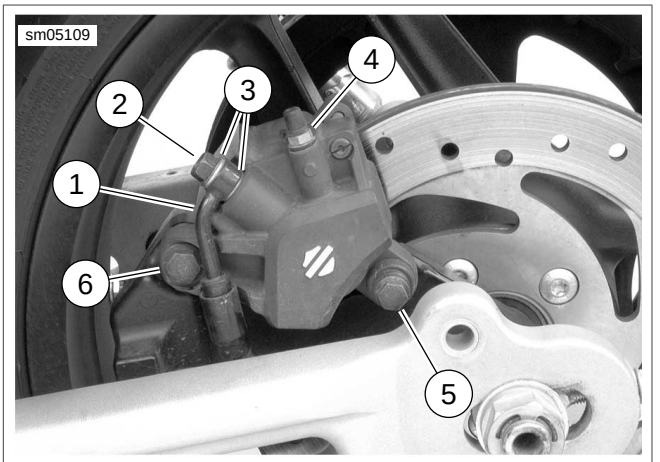
ATENCIÓN

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

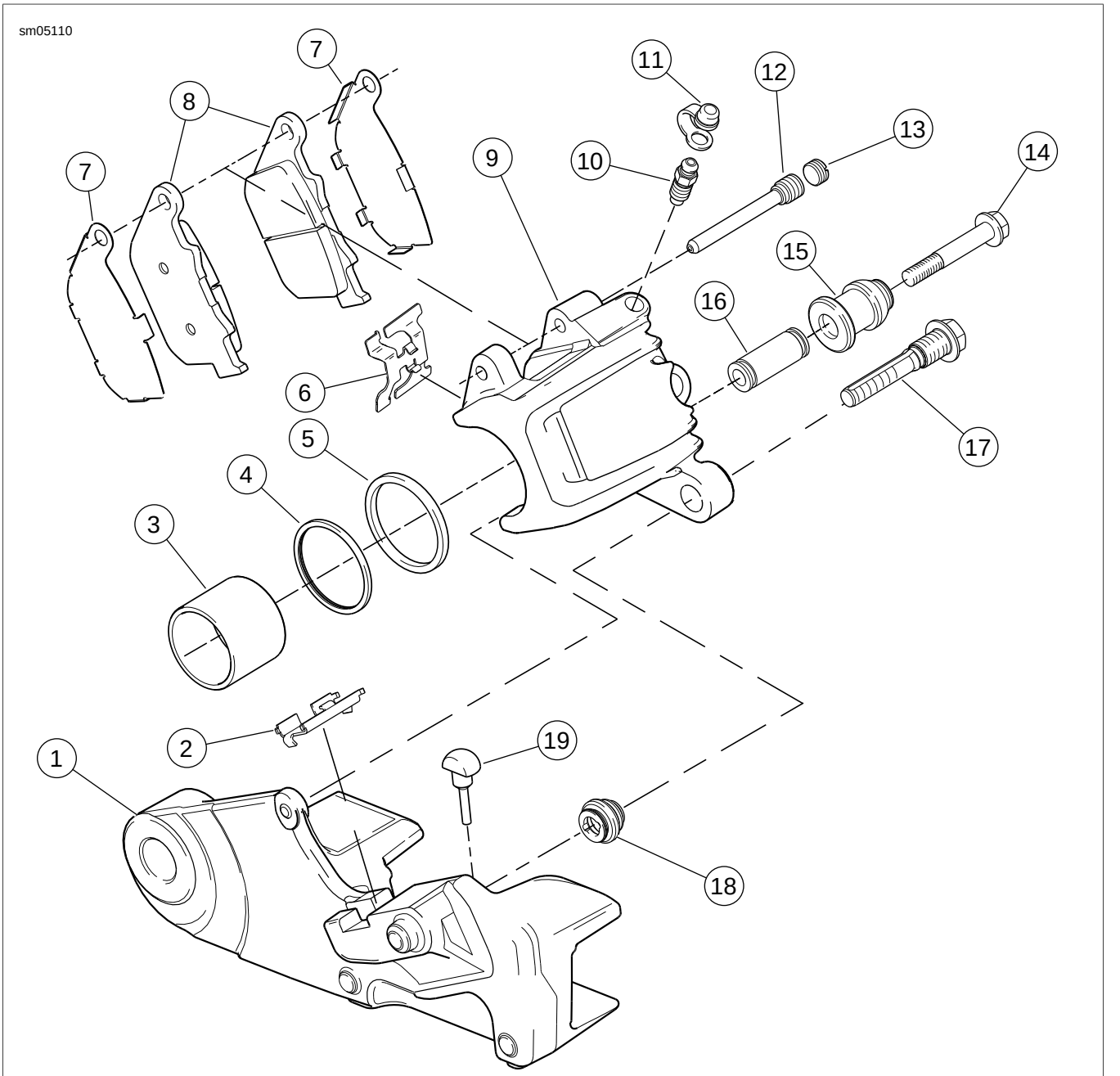
Si el líquido de frenos DOT 4 hace contacto con las superficies pintadas, enjuague el área INMEDIATAMENTE con agua.

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 2-109. 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 2-109. Conjunto de la mordaza trasera



1. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
2. **Placa de desgaste (no disponible por separado)**
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 2-110. Conjunto de la mordaza del freno trasero

DESARMADO

1. Vea Figura 2-111. 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 2-112. 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 2-113. 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

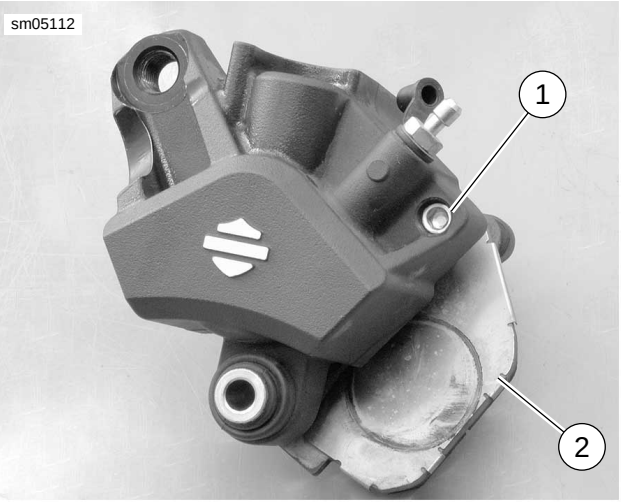
Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni las roscas del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

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

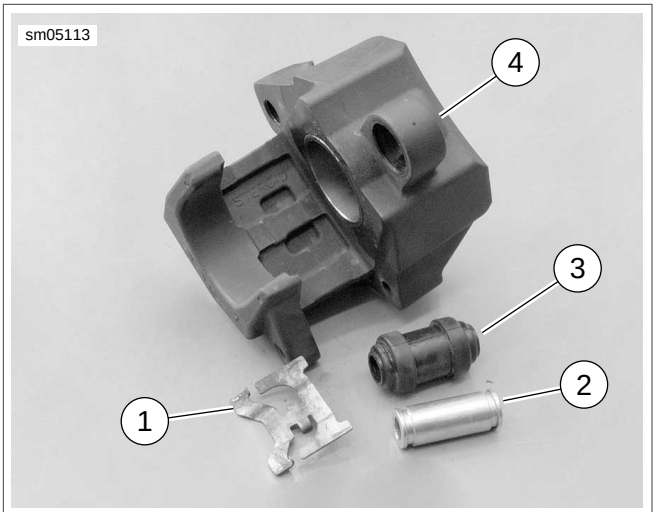
Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fugas si se vuelve a armar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el pistón, el sello y el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

9. Vea Figura 2-114. 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.



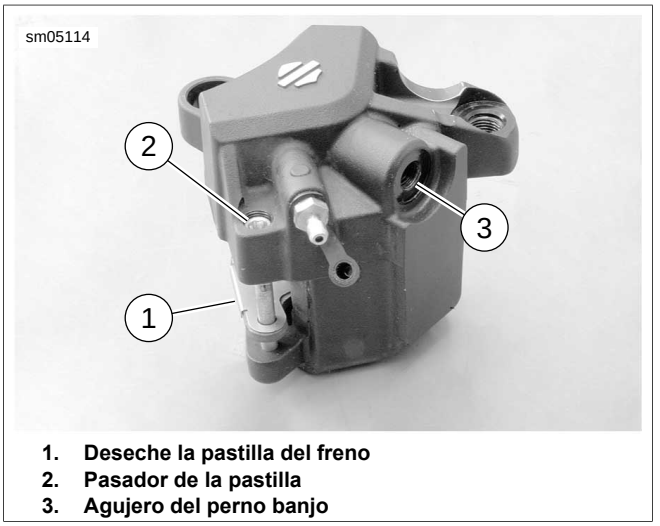
1. **Pasador de la pastilla (tapón quitado)**
2. **Pastilla del freno**

Figura 2-111. Pasador de la pastilla



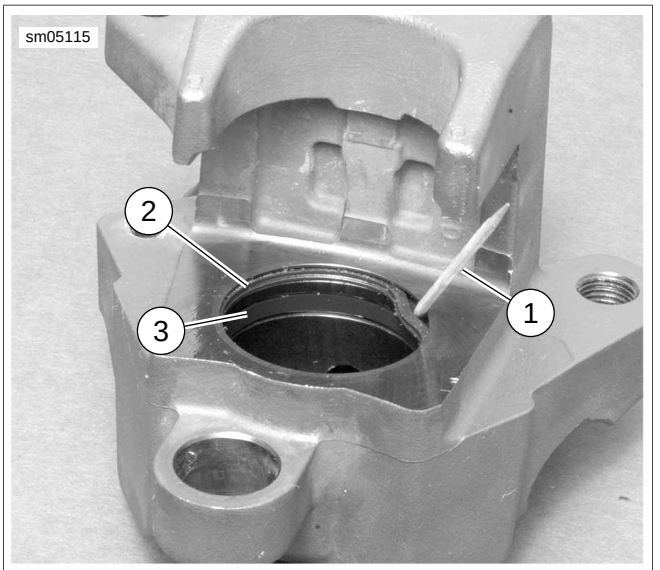
1. **Resorte de la pastilla**
2. **Buje**
3. **Funda**
4. **Agujero de montaje**

Figura 2-112. Resorte, buje y funda



1. **Deseche la pastilla del freno**
2. **Pasador de la pastilla**
3. **Agujero del perno banjo**

Figura 2-113. Extracción del pistón: Modelos XR



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-114. 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 2-115. 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 incremento en el 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.

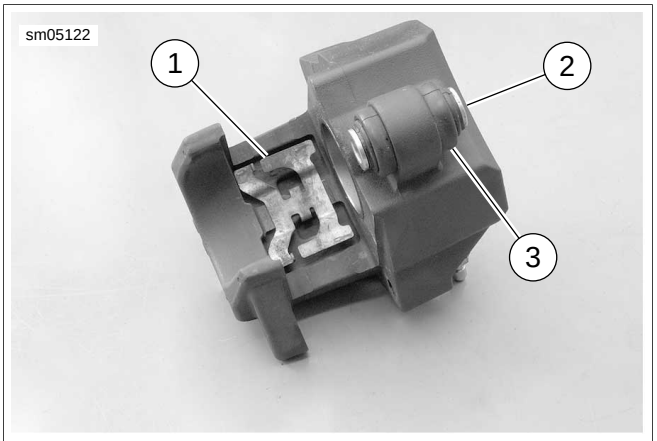
NOTA

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 2-116. Instale un sello del pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro del diámetro interior de pistón.

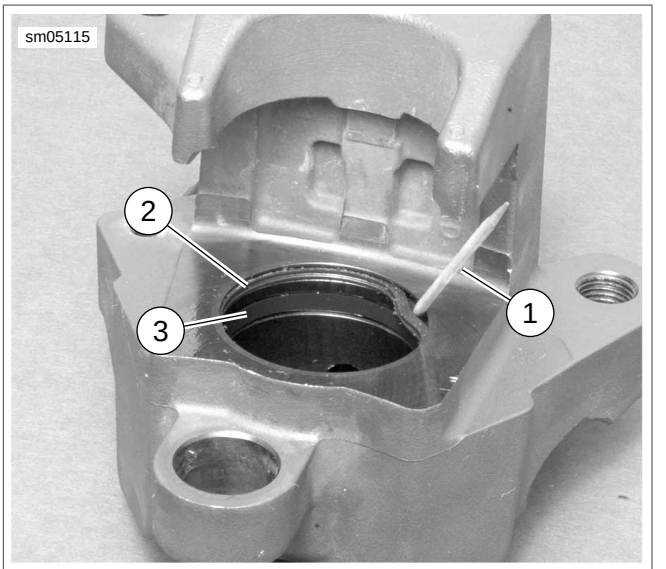
7. Inserte cuidadosamente, con la mano, el pistón, el radio de la punta primero, dentro del diámetro interior de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el pistón y compruebe que los sellos estén instalados correctamente y completamente asentados en las ranuras.

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 2-115. Arme la mordaza



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-116. Sellos de la mordaza

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-117. 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 2-118. 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.

6. Vea Figura 2-119. Asegúrese de que el labio de la funda (1) enganche correctamente en la ranura (2) en el pasador del perno.

7. Apriete el pasador del perno a 19,6-24,5 N·m (14-18 lb-pie).

8. Vea Figura 2-118. 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.

9. 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).

10. Instale las pastillas del freno. Vea 1.10 PASTILLAS Y DISCOS DE FRENO: MODELOS XR, Reemplazo de la pastilla del freno: Trasero.
11. Asegure el extremo inferior del amortiguador a la horquilla trasera. Apriete a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
12. Ajuste la correa de propulsión y verifique la alineación del vehículo. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

⚠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.*

13. 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.
14. 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)

15. 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.
16. Agregue LÍQUIDO DE FRENOS DOT 4 HARLEY-DAVIDSON al depósito hasta que 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)

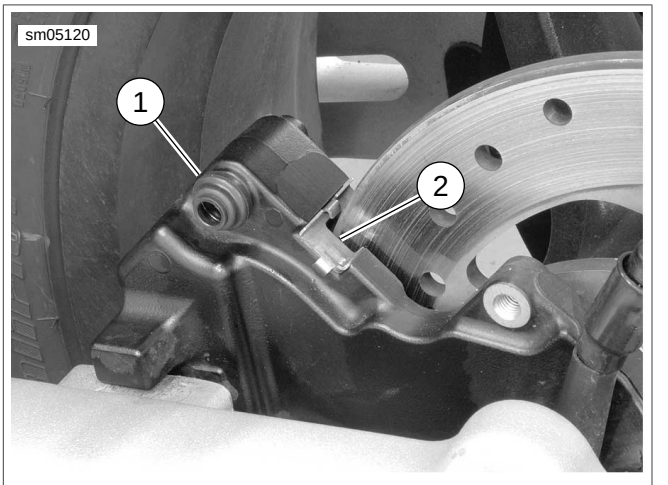
⚠ADVERTENCIA

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)

17. 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.

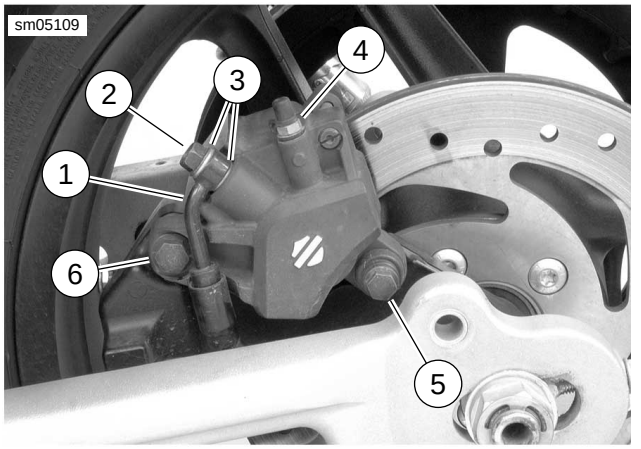
NOTA

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



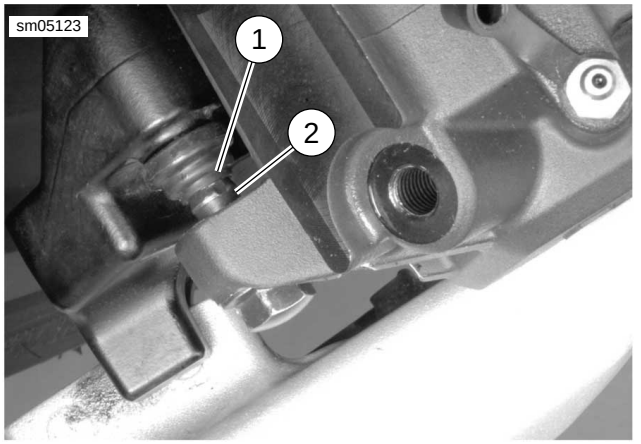
1. **Funda del pasador del perno**
2. **Placa de desgaste**

Figura 2-117. 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 2-118. Conjunto de la mordaza trasera



1. Funda
2. Ranura del pasador del perno

Figura 2-119. Pasador del perno y funda

LÍNEAS DE FRENO 2.17

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.

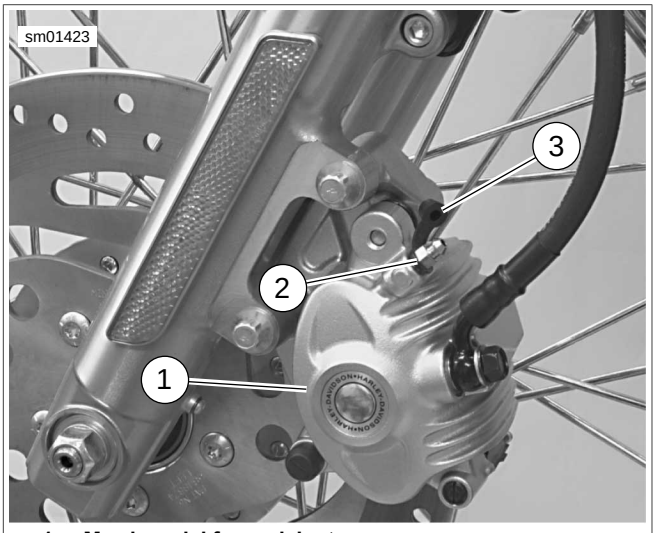
Extracción

1. Vea Figura 2-120 o Figura 2-121, y Figura 2-122. 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 2-124. 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

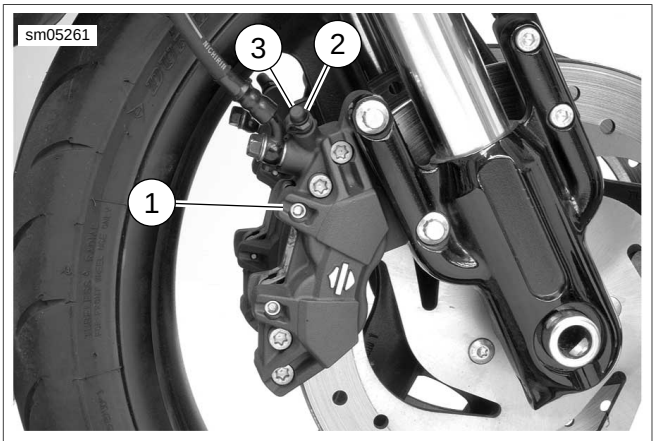
Las superficies dañadas del perno banjo tendrán fugas si se vuelven a armar. Evite daños a las superficies de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

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 2-120. Mordaza del freno delantero: Modelos XL



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

Figura 2-121. Conjunto de la mordaza delantera: Modelos XR

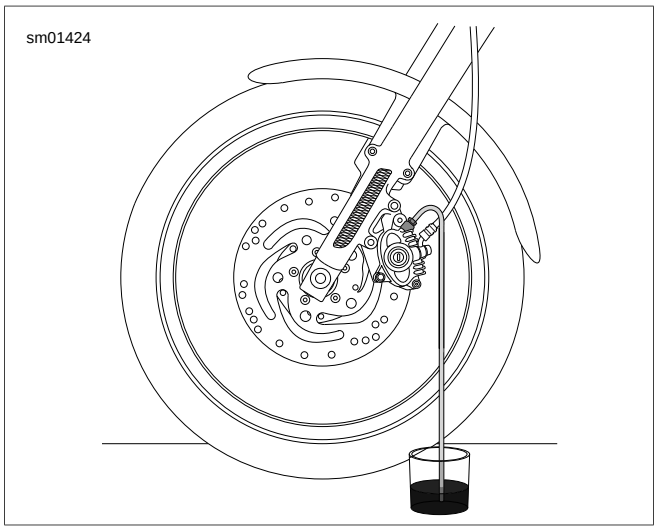
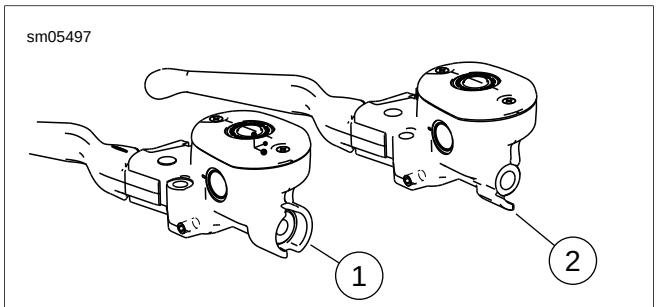
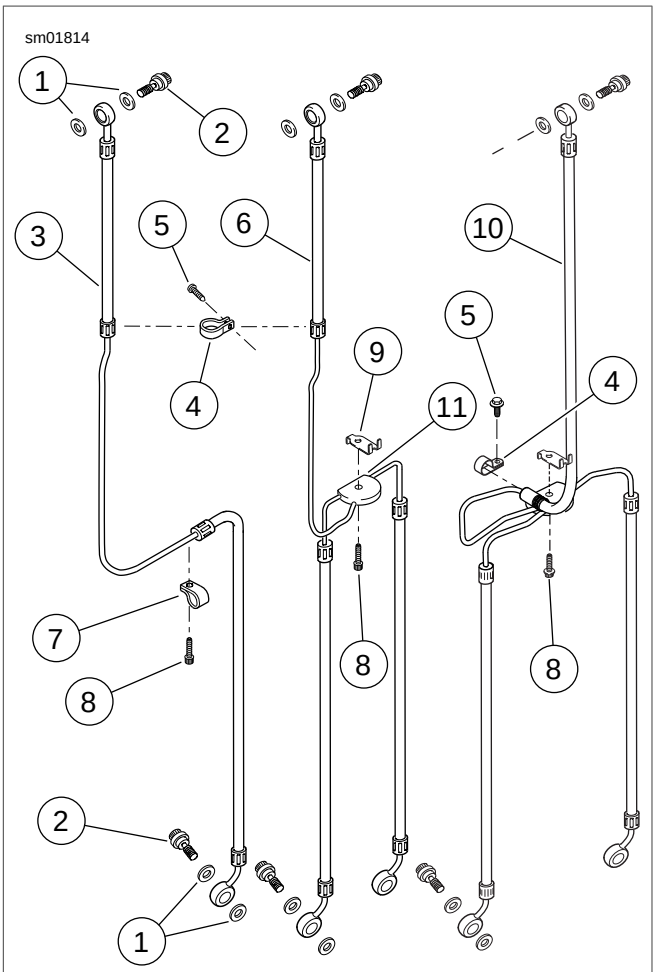


Figura 2-122. Purga del sistema hidráulico



1. **Bomba de los modelos XR**
2. **Bomba de los modelos XL**

Figura 2-123. 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 2-124. Línea del freno delantero (típica)

Instalación

NOTAS

- *Las cajas de las bombas tienen varios topes positivos para los dispositivos de conexión banjo, basándose en el modelo que se está reparando.*
- *Vea Figura 2-123. Los sistemas del freno delantero usados en los modelos XR y XL utilizan cajas de la bomba diferentes. 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 2-124. 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 2-125. 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 6,35 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 2-124. 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

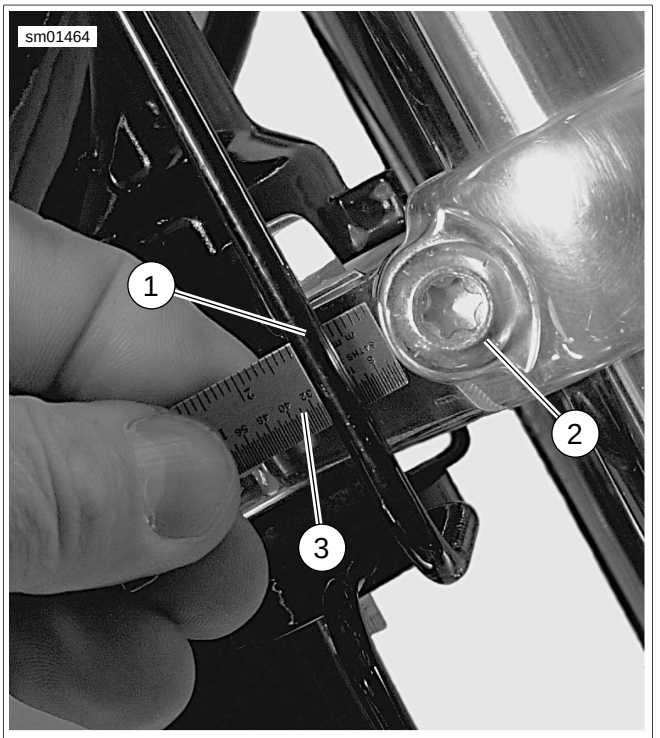
La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando apriete el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo hacia la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

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. Llene 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 2-125. 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

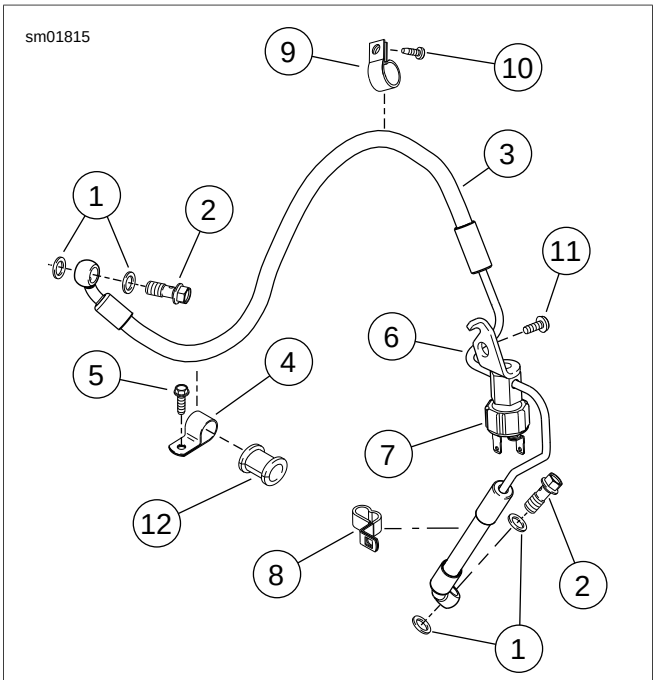
El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies de los derrames cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

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 2.14 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 2-126. 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 1,0 pulg., extraiga 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 2-126. Línea del freno trasero: Modelos XL

Instalación

1. Vea Figura 2-126. 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 1,0 pulg., apriete el conjunto del interruptor de la luz de parada a 14,9-18,9 N·m (132-168 **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

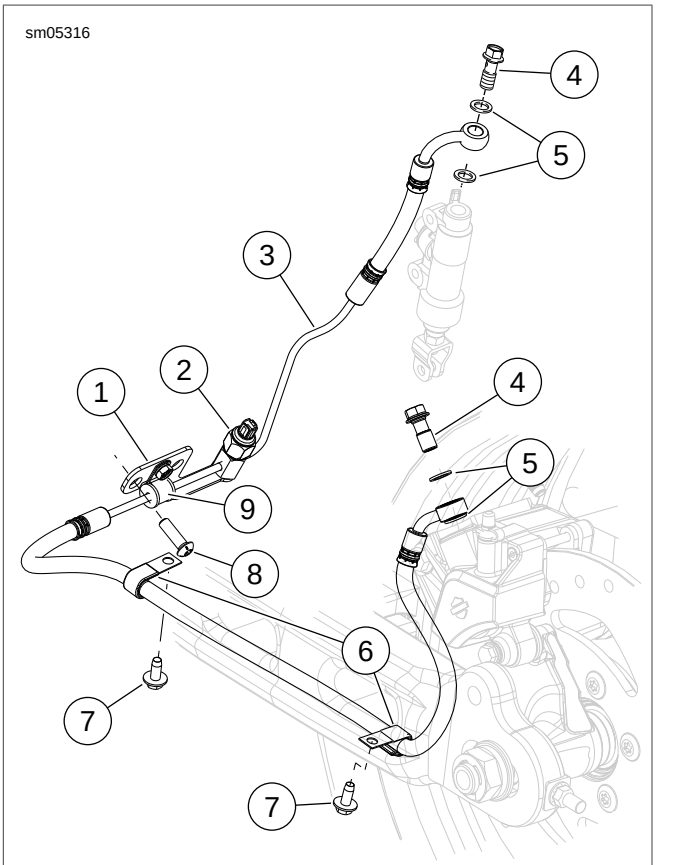
El líquido de frenos DOT 4 dañará las superficies pintadas y de los tableros de la carrocería con los que haga contacto. Siempre tenga cuidado y proteja las superficies contra los derrames, cada vez que se realice trabajo en los frenos. No hacerlo puede causar daños cosméticos. (00239b)

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 2.14 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 2-127. 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 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 2-127. Línea del freno trasero: Modelos XR

Instalación

1. Vea Figura 2-127. 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 1,0 pulg., apriete el conjunto del interruptor de la luz de parada a 14,9-18,9 N·m (132-168 **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 2.18

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 es necesario quitar completamente el neumático del aro para reemplazar solamente la cámara. 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**. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
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 en posición opuesta o a 180 grados 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 2-128. 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.



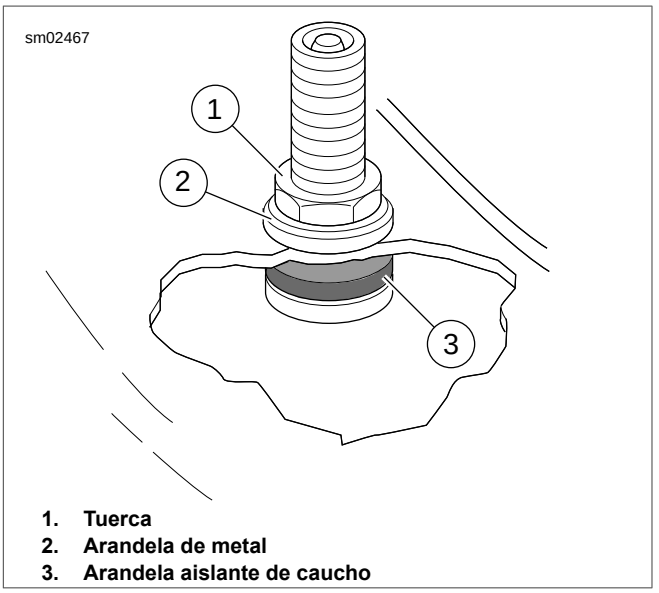
Figura 2-128. Instalación de la banda de aro

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 2-129. 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 2-129. Vástago de la válvula de los neumáticos sin cámara

COMPROBACIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DEL NEUMÁTICO

Descentramiento lateral

1. Verifique si el neumático está inflado a la presión correcta.
2. Vea Figura 2-130. Gire la rueda en el eje y mida el descentramiento lateral desde un punto fijo a un área lisa en la pared lateral del neumático. Evite tomar medidas sobre letras o agujeros de ventilación abultados.
3. El descentramiento lateral del neumático no debe sobrepasar 2,29 mm (0,090 pulg.). Si el descentramiento del neumático sobrepasa la especificación, desmonte el neumático del aro y compruebe el aro para verificar el descentramiento lateral. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
4. Si el descentramiento lateral del aro está dentro de las especificaciones, la falla está en el neumático y debe ser reemplazado. Si el descentramiento lateral del aro no está dentro de las especificaciones, corríjalo ajustando rayos seleccionados en las ruedas con rayos (vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS) o reemplace las ruedas fundidas.
5. Instale el neumático y vuelva a comprobar el descentramiento lateral del neumático.

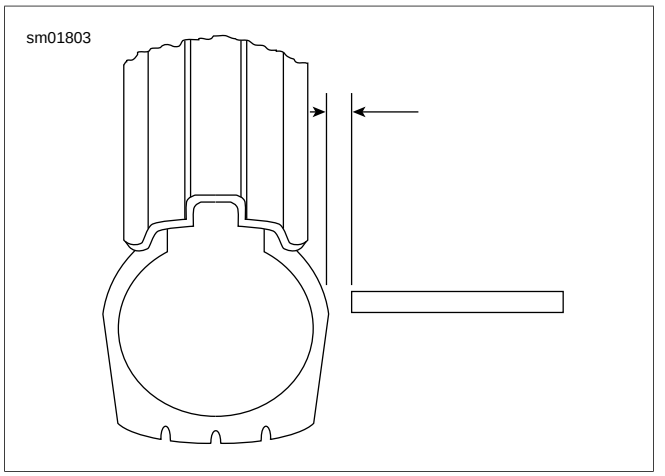


Figura 2-130. Revisión del descentramiento lateral del neumático

Descentramiento radial

1. Verifique si el neumático está inflado a la presión correcta.
2. Vea Figura 2-131. Gire la rueda en el eje y mida el descentramiento radial del neumático en la línea de centro de la banda de rodamiento.
3. El descentramiento radial del neumático no debe sobrepasar 2,29 mm (0,090 pulg.). Si el descentramiento del neumático sobrepasa la especificación, desmonte el neumático del aro y verifique el descentramiento radial del aro. Vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS.
4. Si el descentramiento radial del aro está dentro de las especificaciones, la falla está en el neumático y debe ser reemplazado. Si el descentramiento radial del reborde del aro no está dentro de las especificaciones, corríjalo ajustando rayos seleccionados en las ruedas con rayos (vea 2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS) o reemplace las ruedas fundidas.
5. Instale el neumático y vuelva a comprobar el descentramiento radial del neumático.

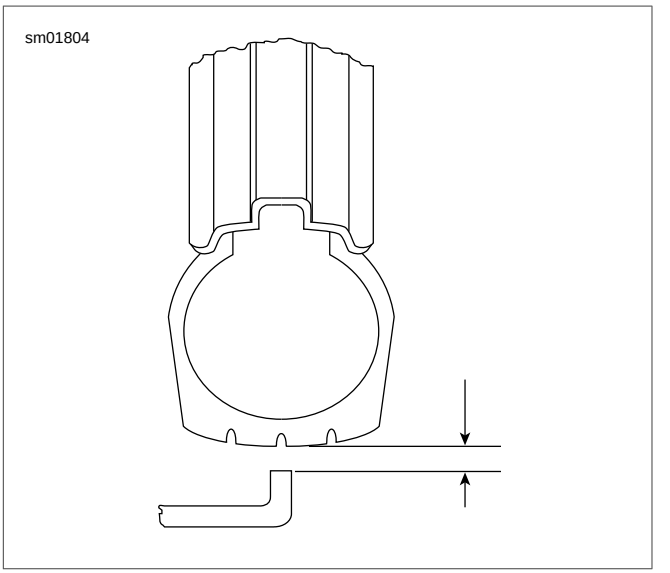


Figura 2-131. Revisión del descentramiento radial del neumático

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.

El balanceo estático utilizando el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (pieza № HD-99500-80) producirá resultados satisfactorios para las velocidades normales de carretera. El balance dinámico puede producir mejores resultados para el funcionamiento a velocidades altas pero típicamente no es necesario.

El máximo peso permitido para obtener el balanceo es 99,2 g (3,5 oz) (peso total aplicado sobre el aro). Si se necesitan más de 99,2 g (3,5 oz) de peso para lograr el balanceo, gire el neumático 180 grados en el aro y vuelva a balancear el conjunto. Las ruedas deben balancearse con una tolerancia máxima de 14 g (0,5 oz).

Pesos

Utilice pesas auto-adhesivas para balanceo de ruedas en todas las ruedas Harley-Davidson colocadas como se indica en la Figura 2-132 dependiendo del estilo de la rueda.

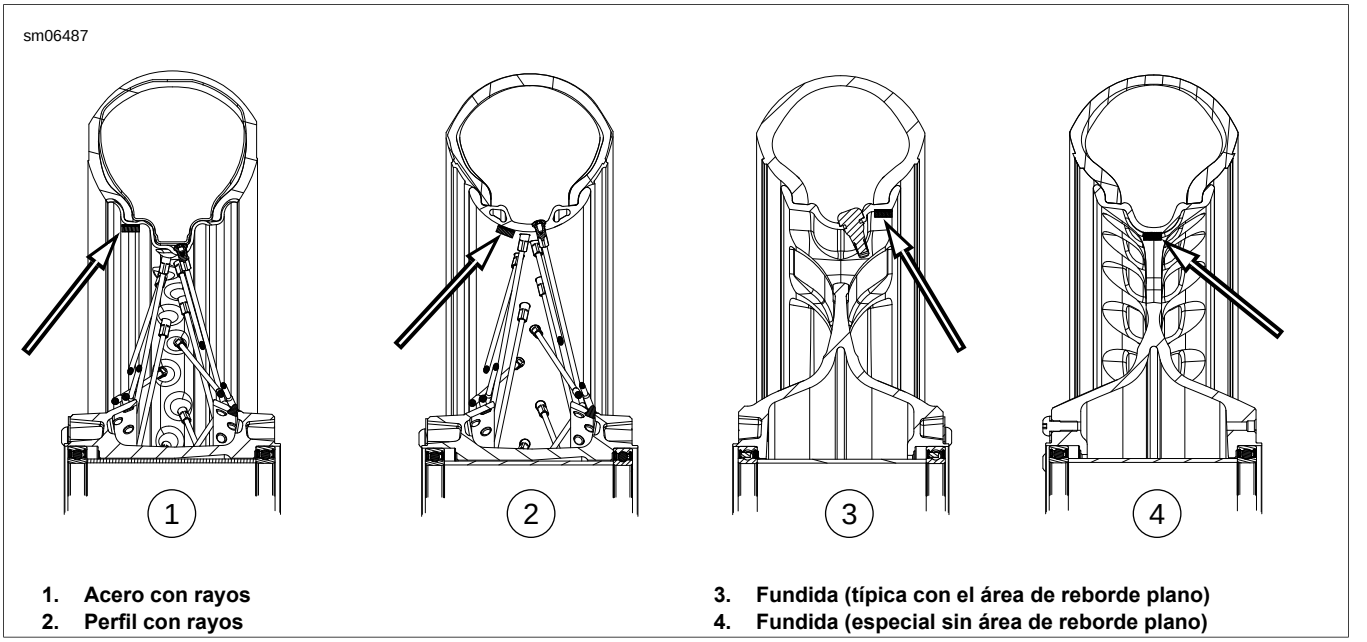
NOTAS

- *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.*
- *Vea Figura 2-132. En las ruedas fundidas sin un área plana cerca del reborde es aceptable colocarlas atravesadas a través de la abertura.*

1. Vea Figura 2-132. Coloque pesas en una superficie lisa del aro de la rueda de manera que la fuerza centrífuga las mantenga en su lugar. Asegúrese de que el área de

aplicación esté completamente limpia, seca y sin aceite o grasa.

2. Quite el respaldo de papel de la pesa. Presione la pesa firmemente en su lugar y sujétela durante diez segundos.



1. **Acero con rayos**
2. **Perfil con rayos**
3. **Fundida (típica con el área de reborde plano)**
4. **Fundida (especial sin área de reborde plano)**

Figura 2-132. Colocación de las pesas de rueda

CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA 2.19

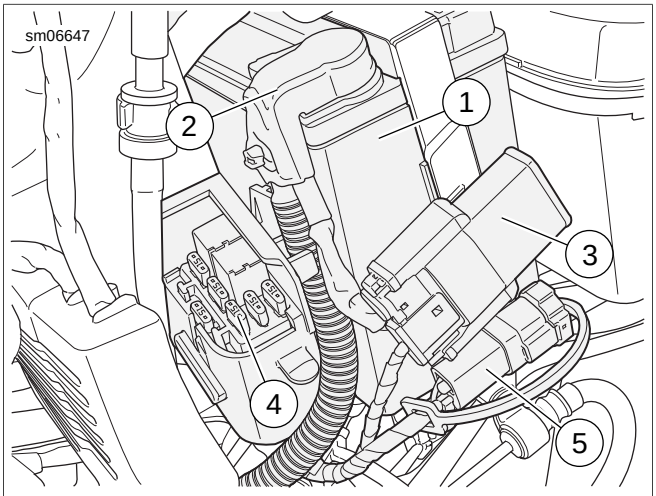
GENERALIDADES

Vea Figura 2-133. 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 2-134 o Figura 2-135. La cubierta lateral izquierda está asegurada a la motocicleta con dos presillas curvas, aseguradas en las dos ranuras superiores que encajan dentro de las presillas hembra montadas en la estructura (modelos XL) o en 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.

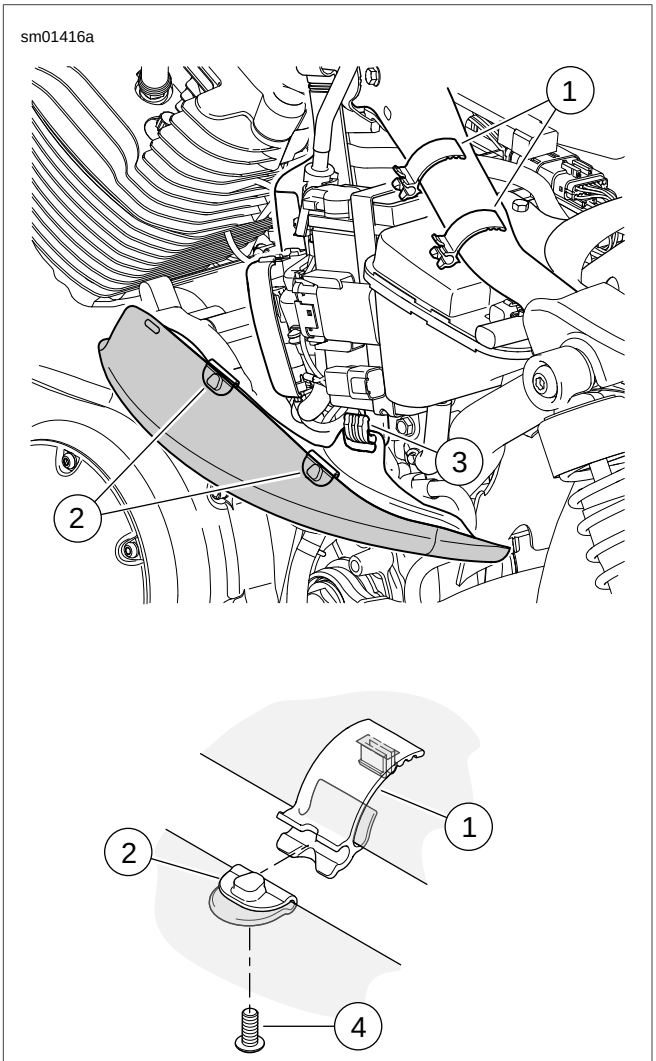
NOTA

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 2-133. Fusible principal y ubicación de la batería: Todos los modelos



1. **Presillas hembra (en la estructura)**
2. **Presillas curvas de la cubierta lateral (superiores)**
3. **Lengüeta de montaje (en la bandeja de la batería)**
4. **Tornillo de montaje de las presillas curvas de la cubierta lateral (parte inferior)**

Figura 2-134. Cubierta lateral izquierda: Modelos XL

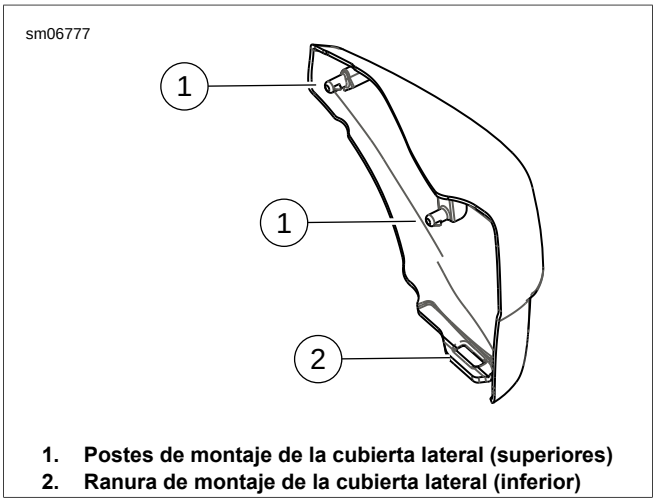
ABERTURA DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

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.

NOTA

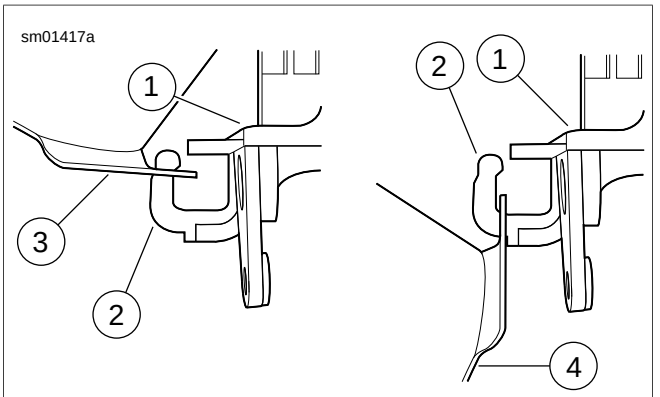
En los modelos XL, primero desenganche la presilla trasera para facilitar su apertura.

2. Vea Figura 2-134 o Figura 2-135. Sujete la cubierta lateral izquierda por las esquinas superiores y sepárela de las presillas plásticas hembra (modelos XL) o de las arandelas aislantes (modelos XR) en la estructura.



1. **Postes de montaje de la cubierta lateral (superiores)**
2. **Ranura de montaje de la cubierta lateral (inferior)**

Figura 2-135. 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 2-136. Soporte inferior de la cubierta lateral izquierda: Todos los modelos

3. Vea Figura 2-136. 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). La cubierta lateral (4) ahora estará sobre la parte superior del depósito de la bomba del freno trasero y apoyapiés izquierdo del pasajero (si está equipado), con la cubierta lateral (4) colgando de la parte inferior de la lengüeta de montaje (2).

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)

CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

1. Sujete las esquinas superiores de la cubierta lateral. 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 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 2-134. Alinee las presillas curvas de la cubierta lateral con las presillas hembra en la estructura de la motocicleta, alineando primero con la presilla delantera. Presione la parte superior de la cubierta lateral dentro de las presillas hasta escuchar un chasquido audible.
   b. **Modelos XR:** Vea Figura 2-135. 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

1. Vea Figura 2-134 o Figura 2-135. 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.

NOTA

En los modelos XL, primero desenganche la presilla trasera para facilitar su apertura.

2. Vea Figura 2-137. 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.

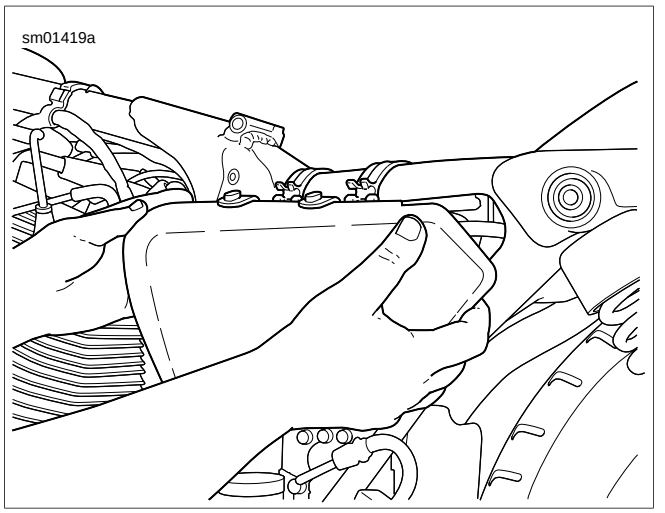


Figura 2-137. Extracción de la cubierta lateral izquierda: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

1. 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. Suavemente guíe la cubierta lateral hacia abajo sobre la lengüeta de montaje.
3. Ahora cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA, Cierre de la cubierta lateral izquierda.

HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL 2.20

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.

CAMBIO DE ACEITE DE LA HORQUILLA: MODELOS XL

Drenaje de las horquillas: Todos los modelos excepto el XL 1200X

1. Coloque un colector de drenaje debajo de la parte inferior del deslizador de la horquilla.
2. Vea Figura 2-138. Con la motocicleta en posición vertical (no descansando en el soporte de estacionamiento) y con la horquilla delantera apuntando directamente hacia adelante, extraiga el tornillo y la arandela de drenaje (1) 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.

4. Reemplace el tornillo y la arandela de drenaje. Apriete a 1,5-2,0 N·m (13-17 **lb-pulg.**).

Drenaje de las horquillas: XL 1200X

1. Desmonte la horquilla de las piezas de soporte de la horquilla. Vea 2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Extracción.
2. Quite la tapa de la horquilla.
3. Voltee la horquilla sobre un colector y bombee el deslizador para drenar el aceite de la horquilla.

Llenado de horquillas

⚠ADVERTENCIA

Una cantidad incorrecta de aceite de la horquilla, puede afectar la maniobrabilidad y ocasionar la pérdida de control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00298a)

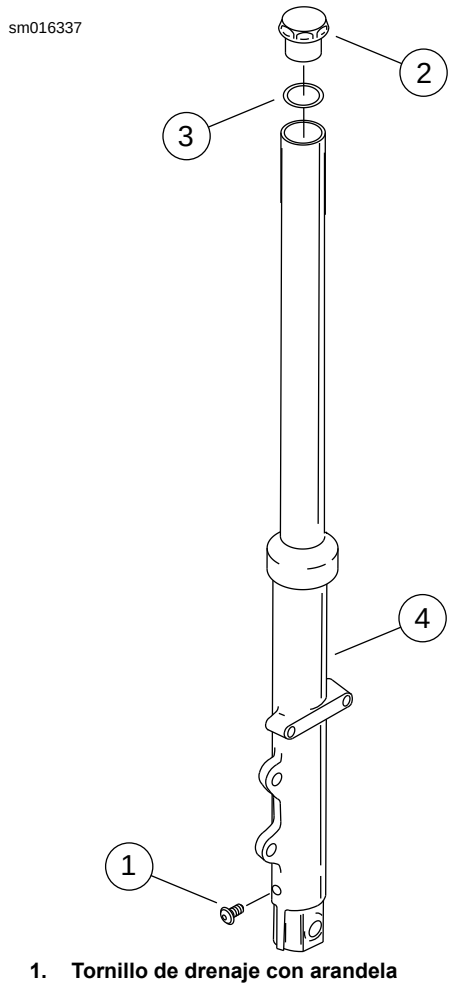
NOTA

Extienda las horquillas para liberar la precarga del resorte levantando la motocicleta del suelo.

1. Vea Figura 2-138. Extraiga la tapa del tubo deslizador de la horquilla (2) y el o-ring (3) de cada tubo deslizador (4). Reemplace el o-ring si está desgastado o averiado.
2. Llene cada horquilla con ACEITE PARA HORQUILLA HARLEY-DAVIDSON TIPO E (HD-99884-80) al nivel especificado. Vea Tabla 2-18.
3. Instale cada tapa del tubo deslizador. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).

Tabla 2-18. Especificaciones del aceite de la horquilla

MODELO	mL	oz
XL 883L/XL 883N/XL 1200N	401	13,6
XL 1200L	364	12,3
XL 1200X	337	11,4
Todos los demás modelos XL	343	11,6



1. **Tornillo de drenaje con arandela**
2. **Tapa del tubo deslizador de la horquilla**
3. **O-ring**
4. **Tubo deslizador**

Figura 2-138. Drenaje del aceite de la horquilla delantera (excepto el XL 1200X)

EXTRACCIÓN

1. Quite la(s) mordaza(s) del freno delantero. Vea 2.10 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 2-139. Afloje, pero no quite, las tapas de los tubos deslizadores (11).
5. Afloje los tornillos de presión de la pieza de soporte superior e inferior (10 y 13) de la horquilla delantera. Extraiga los conjuntos de las horquillas (12) de las piezas de soporte de las horquillas.

DESARMADO

Drenado del aceite de la horquilla.

1. Vea Figura 2-140. Quite la tapa del tubo (7) del tubo deslizador (9). Retire el o-ring (6) de la tapa del tubo.
2. Coloque un colector debajo de la horquilla y extraiga el tornillo de drenaje y la arandela (19) del deslizador (16). Drene el aceite de la horquilla.

Desarmado de la horquilla

1. Vea Figura 2-140. Retire el resorte (5) del tubo deslizador.
2. **Todos excepto el XL 1200L/X:** Extraiga el collarín de resorte (20) y la arandela de presión (21) del tubo deslizador.
3. **Todos excepto los XL 883N/XL 1200N:** Quite la cubierta (11).

NOTA

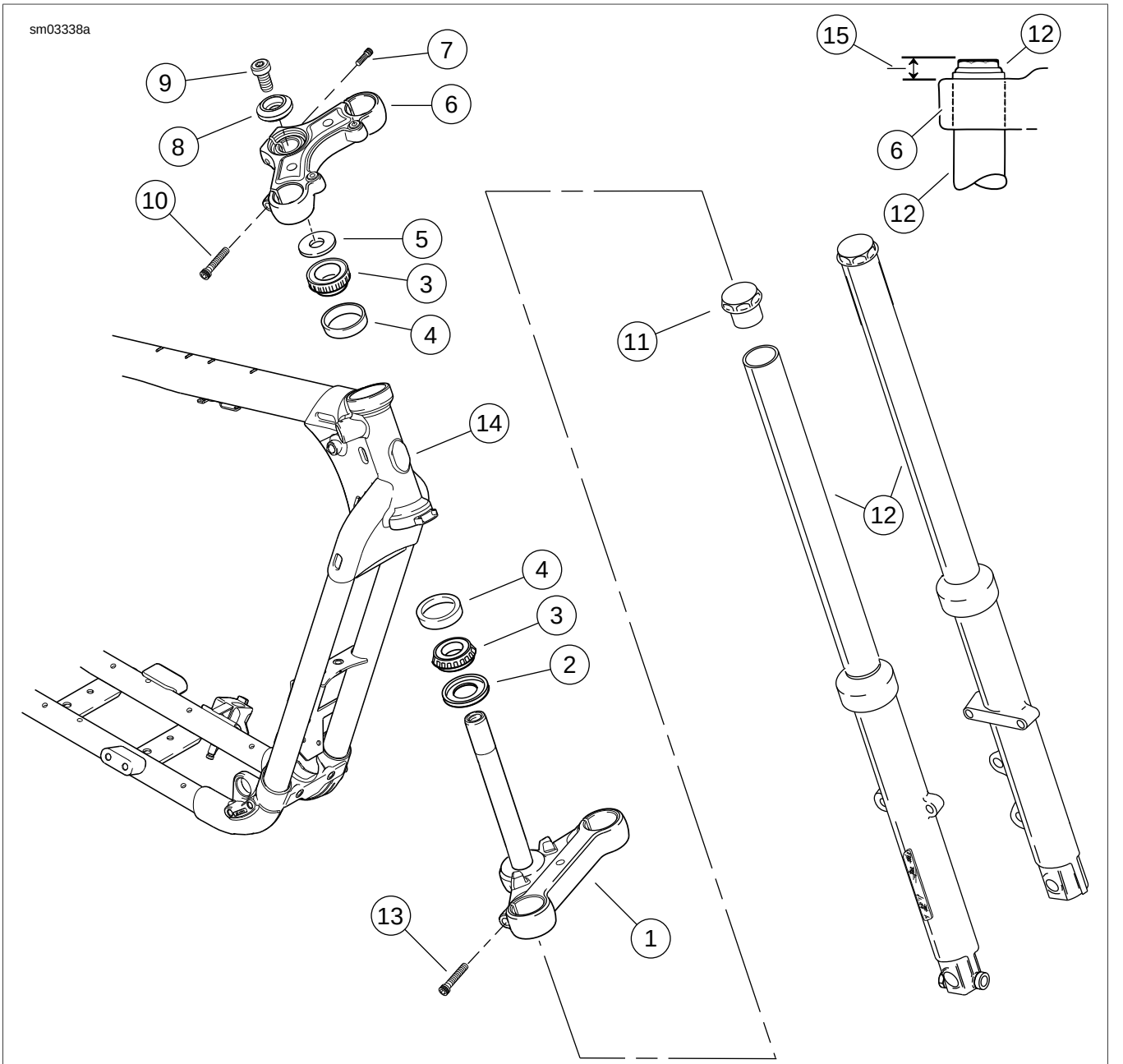
Vea Figura 2-142. Los XL 883N y XL 1200N están equipados con polainas de la horquilla (2) en vez de cubiertas de metal. El labio inferior (3) de la polaina de la horquilla se ajusta dentro de la ranura en el extremo superior del deslizador de la horquilla (1). El extremo superior de la polaina de la horquilla se ajuste firmemente alrededor del tubo deslizador, directamente debajo de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera (4).

4. **XL 883N/XL 1200N:** Vea Figura 2-142. 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 deslizador.
5. Vea Figura 2-140. 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.
6. 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 deslizador (9) al momento de extraer el tornillo (18), use una llave de impacto neumática para tener mejores resultados.

7. Retire el tubo deslizador (9) del deslizador hasta que el buje inferior (10) en el tubo deslizador haga contacto con el buje superior (1) en el deslizador. Use el buje inferior en el tubo deslizador con un movimiento de martillo deslizador 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.
8. Quite la manga (15). La manga se encontrará dentro del deslizador o en el extremo inferior del tubo del amortiguador (3).
9. Inserte una varilla de diámetro pequeño por la abertura en la parte inferior del tubo deslizador para quitar el conjunto del tubo amortiguador.
10. Retire el resorte de rebote (8) del tubo amortiguador.
11. Retire el/los anillo(s) (4) del tubo amortiguador.
12. 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. **Tornillo de presión, superior (2)**
11. **Tapa del tubo deslizador (2)**
12. **Conjunto de la horquilla (conjunto del deslizador y el tubo, derecho e izquierdo)**
13. **Tornillo de presión, inferior (2)**
14. **Cabezal de dirección (parte de la estructura)**
15. **Modelos XL: 10,7-12,7 mm (0,42-0,50 pulg.)**

Figura 2-139. Conjunto de la horquilla delantera: Modelos XL

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

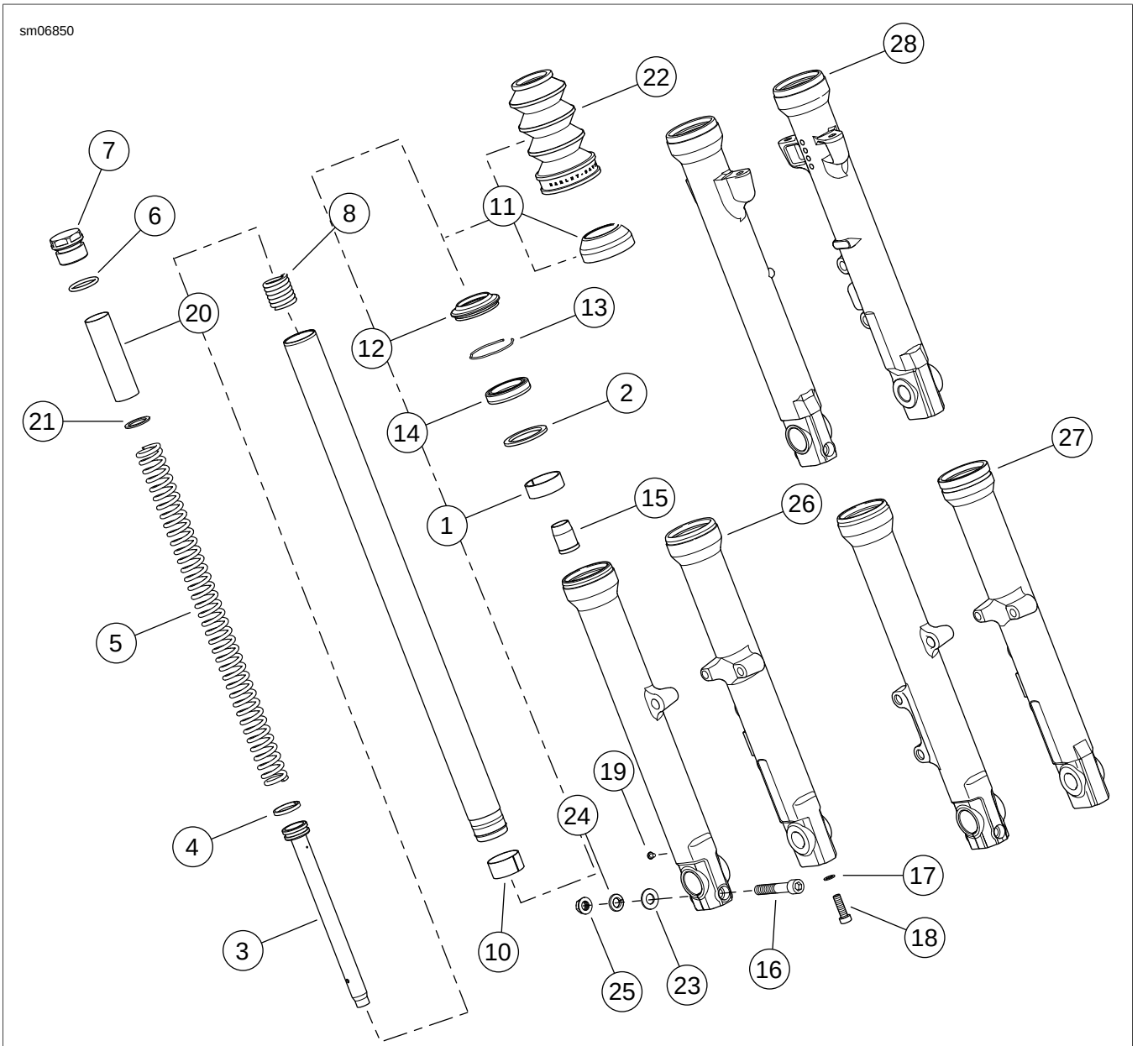
1. Limpie completamente e inspeccione todas las piezas. Reemplace cualquier pieza que esté doblada o dañada.
2. Vea Figura 2-140. Inspeccione el o-ring (6) para ver si tiene daño, desgaste o deterioro general y reemplácelo si es necesario. Reemplace todos los otros sellos que se extrajeron.
3. Inspeccione 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 deslizador (9). El sello contra el polvo debe tener un contacto continuo con el tubo deslizador y no debe estar demasiado gastado. Revise en el tubo deslizador 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 deslizador. 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
HD-59000-B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

Armado inicial

1. Vea Figura 2-140. Si se quitó el buje inferior (10), instale un buje **nuevo** en la ranura del tubo deslizador (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 deslizador.
4. Inserte el resorte (5) dentro del tubo deslizador con el lado ahusado hacia abajo. Empuje el tubo amortiguador por la abertura en la parte inferior del tubo deslizador utilizando el resorte. Coloque la manga (15) sobre el extremo del tubo amortiguador.
5. **Todos excepto el XL 1200L/X:** Instale la arandela de presión (21) y el collarín del resorte (20) dentro del tubo deslizador.
6. Instale el conjunto del tubo deslizador dentro del deslizador (16). Instale el tornillo (18) y la arandela (17) en la parte inferior del deslizador. Mueva repetidamente el tubo deslizador 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 № HD-36583) sobre el tubo deslizador. 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 los XL 883N/XL 1200N:** Instale la cubierta (11).
10. **XL 883N/XL 1200N:** Vea Figura 2-142. Deslice una polaina de la horquilla (2) hacia abajo de cada tubo deslizador. Quite el labio inferior hacia atrás (3) y deslícelo 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. **Todos excepto el XL 1200/X:** Vea Figura 2-140. Instale el tornillo de drenaje y la arandela (19) en el extremo inferior del deslizador.



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 deslizador**
10. **Buje inferior**
11. **Cubierta (todos excepto los XL 883N/XL 1200N)**
12. **Sello contra el polvo**
13. **Presilla circular interna**
14. **Sello de aceite**
15. **Manga**
16. **Perno de sujeción**
17. **Arandela**
18. **Tornillo**
19. **Tornillo de drenaje y arandela (todos excepto el XL 1200X)**
20. **Collarín del resorte (todos excepto el XL 1200L/X)**
21. **Arandela de presión (todos excepto el XL 1200L/X)**
22. **Polaina de la horquilla (XL 883N/XL 1200N solamente)**
23. **Arandela**
24. **Arandela de seguridad**
25. **Tuerca**
26. **Deslizadores (lado derecho y lado izquierdo XL 883N y 1200N)**
27. **Deslizadores (lado derecho y lado izquierdo XL 883C/L/R y 1200C/L)**
28. **Deslizadores (lado derecho y lado izquierdo XL 1200X)**

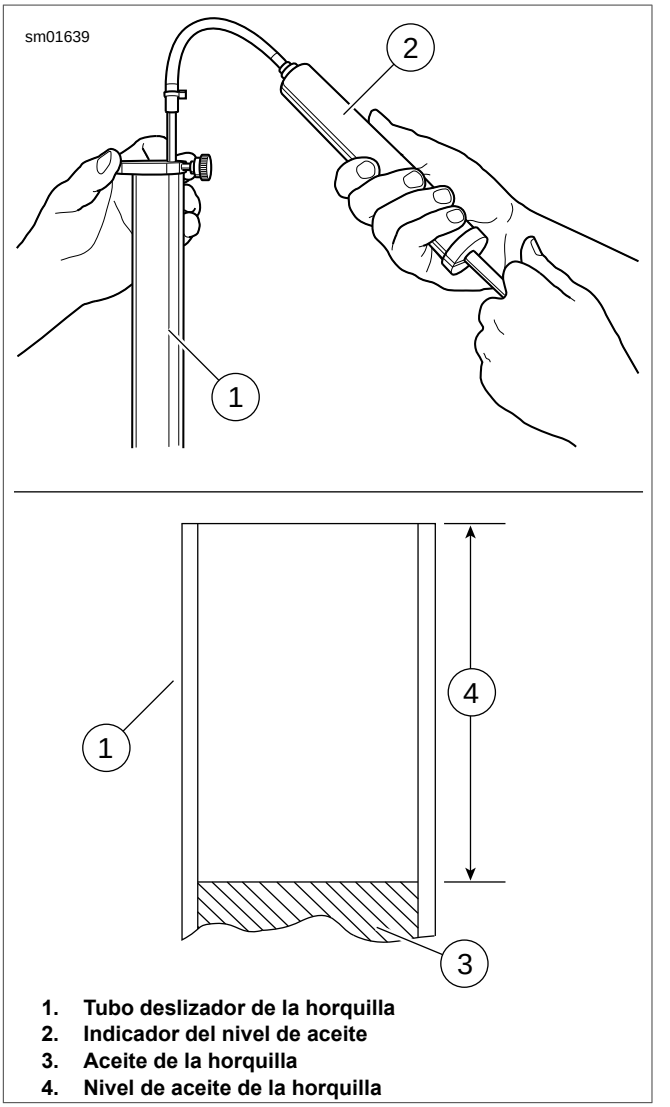
Figura 2-140. Conjunto del tubo deslizador/deslizador delantero: Modelos XL

Llenado con aceite para horquilla

1. Coloque el conjunto del tubo de la horquilla en posición vertical. Extraiga el resorte y comprima completamente el conjunto.
2. Vierta aproximadamente 414 mL (14 oz líquidas) de ACEITE PARA HORQUILLA HARLEY-DAVIDSON TIPO E dentro de la horquilla.
3. Bombee el tubo deslizante de 8 a 10 veces para expulsar el aire y comprima el conjunto completamente.
4. Vea Figura 2-142. Use el INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (pieza № HD-59000-B) para extraer el exceso de aceite de la horquilla hasta que llegue al nivel especificado. Vea Tabla 2-19.
5. Instale el resorte y tapa del tubo deslizador con el o-ring. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
6. Arme la horquilla e instálela en la estructura.
7. Instale la tapa de tubo deslizador (7) con el o-ring (6). Enrosque la tapa del tubo completamente dentro del tubo deslizador. En este momento apriete solamente con los dedos.

Tabla 2-19. Especificaciones del nivel de aceite de la horquilla: Modelos XL

MODELO	mm	pulg.
XL 883L/XL 883N/XL 1200N	79	3,11
XL 1200L	122	4,80
XL 1200X	161	6,34
Todos los demás modelos XL	146	5,75



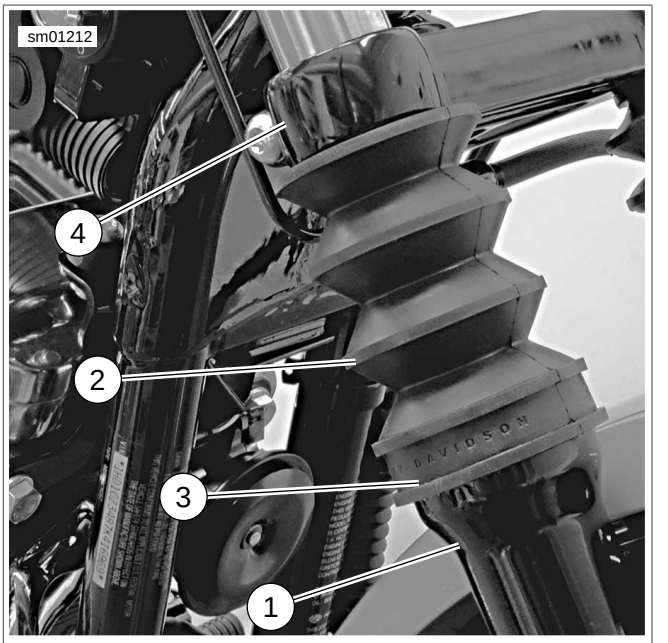
1. **Tubo deslizador de la horquilla**
2. **Indicador del nivel de aceite**
3. **Aceite de la horquilla**
4. **Nivel de aceite de la horquilla**

Figura 2-141. Vuelta a llenar del aceite de la horquilla delantera

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-139. Inserte cada conjunto de horquilla (12) a través de las piezas de soporte inferior (1) y superior (6) de la horquilla delantera. Coloque los tubos deslizadores para que la parte superior de cada tapa del tubo (11) 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 deslizador 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
4. **XL 883N/XL 1200N:** Vea Figura 2-142. 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 2-142. Polaina de la horquilla: XL 883N/XL 1200N solamente

HORQUILLA DELANTERA: XR 1200 2.21

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 2.11 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 2-143. 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 № 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.

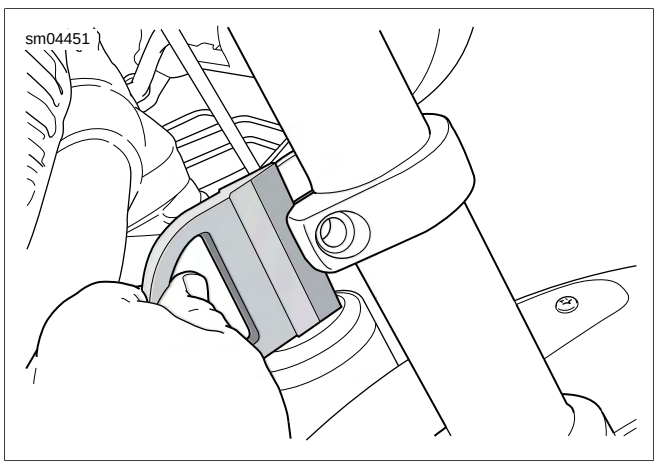


Figura 2-143. Inserción de la cuña de árbol triple (típica)

DESARMADO: XR 1200

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE TUERCAS INTERIORES DE HORQUILLAS

Horquilla izquierda: Desarmado inicial

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizador 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 № HD-45966) viene con una taza y un tornillo que son para los modelos FLT solamente y que no deben usarse con este conjunto de horquilla.*

1. Vea Figura 2-144. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
2. Quite la tapa de la horquilla.
3. Vea Figura 2-145. Comprima la horquilla utilizando el COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS (pieza № HD-45966).

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 2-146. Quite el fijador y afloje la tuerca de retención y la tapa de la horquilla del conjunto del cartucho.
5. Quite el compresor de horquilla delantera.
6. Vea Figura 2-147. Extraiga el collarín y el resorte del conjunto de la horquilla.

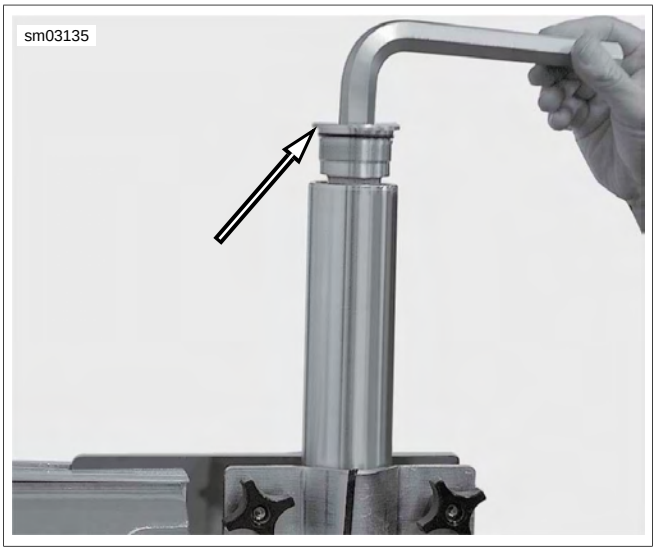
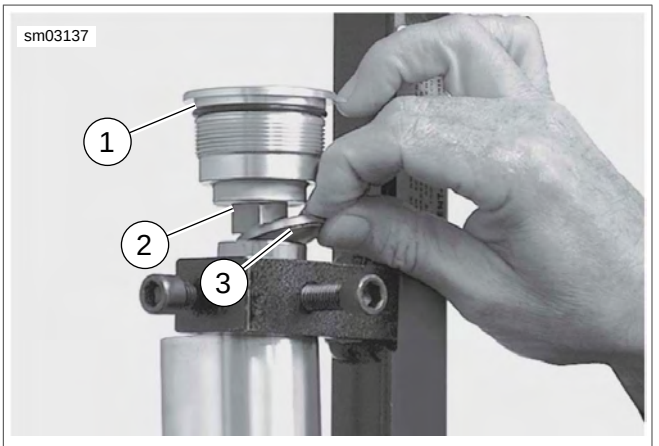


Figura 2-144. Sostenimiento de la horquilla y extracción de la tapa de la horquilla



Figura 2-145. Compresión del conjunto de la horquilla



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**
3. **Fijador**

Figura 2-146. Quite el fijador

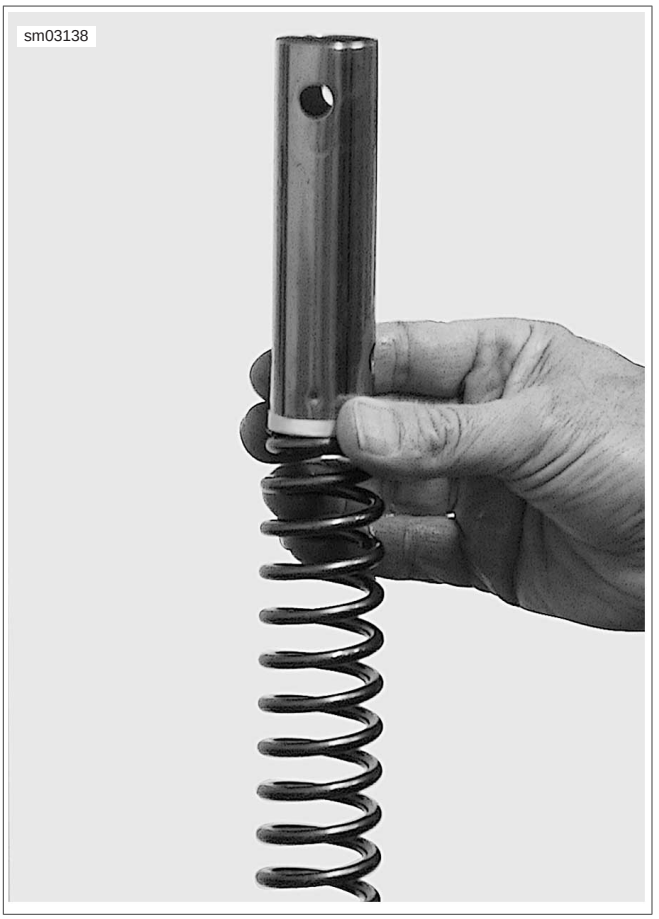


Figura 2-147. Extracción del collarín y del conjunto del resorte

Drenado de aceite

1. Quite la horquilla de la prensa de banco.
2. Voltee horquilla y drene dentro de un colector.
3. Extraiga el émbolo del cartucho para eliminar el exceso de aceite de la horquilla.

Horquilla izquierda: Desarmado final

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.

1. Vea Figura 2-148. 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.
2. Extraiga la horquilla de la prensa de banco.
3. Vea Figura 2-149. Coloque la horquilla en la prensa de banco usando el SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA (pieza № HD-41177). Extraiga el conjunto del cartucho del deslizador de la horquilla.
4. Vea Figura 2-150. 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.
5. Vea Figura 2-151. Una vez se hayan 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.

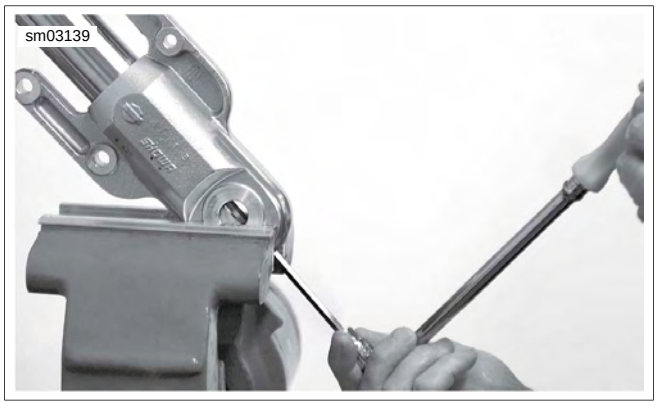


Figura 2-148. Extracción del sujetador y arandela de cobre

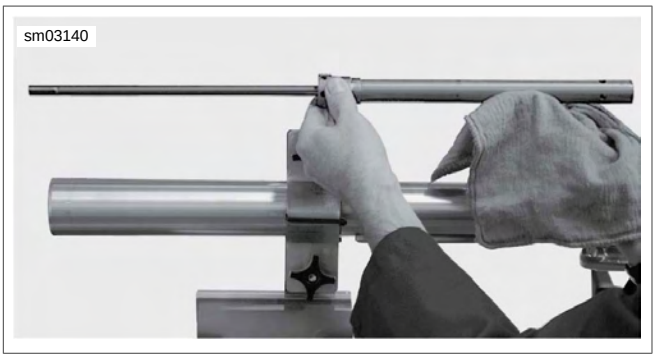


Figura 2-149. Conjunto del cartucho

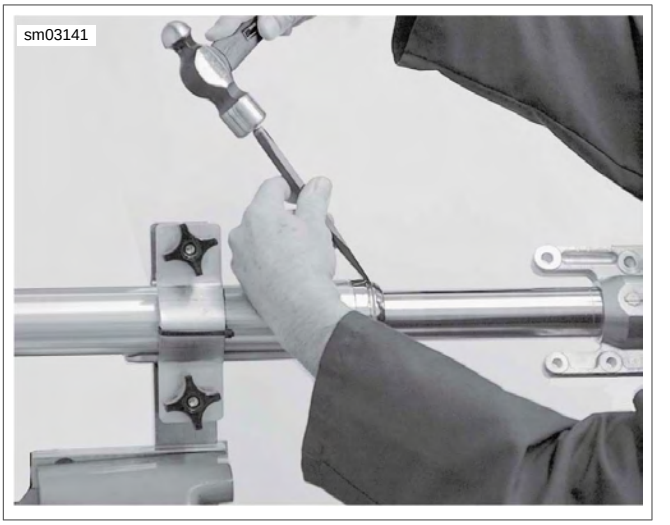
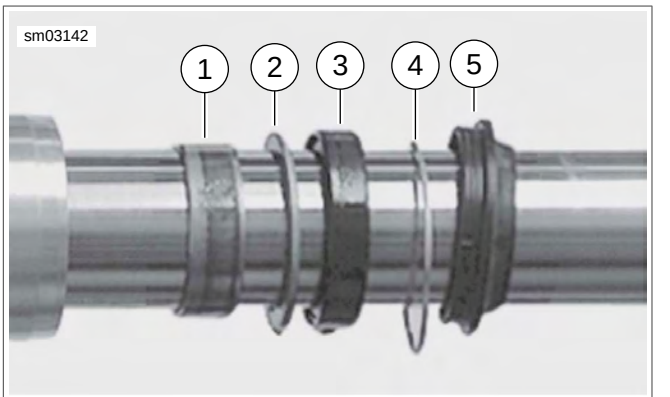


Figura 2-150. Extracción de la cubierta cromada contra el polvo



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de la horquilla**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-151. Componentes del sello

Horquilla derecha: Desarmado inicial

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizador 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 2-152. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
2. Afloje la tapa de la horquilla.
3. Vea Figura 2-153. 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 2-154. Use el EXTRACTOR/INSTALADOR DE TUERCAS INTERIORES DE HORQUILLAS (pieza № HD-47852) y extraiga el conjunto de la tuerca interior de la horquilla, del tubo de la horquilla.

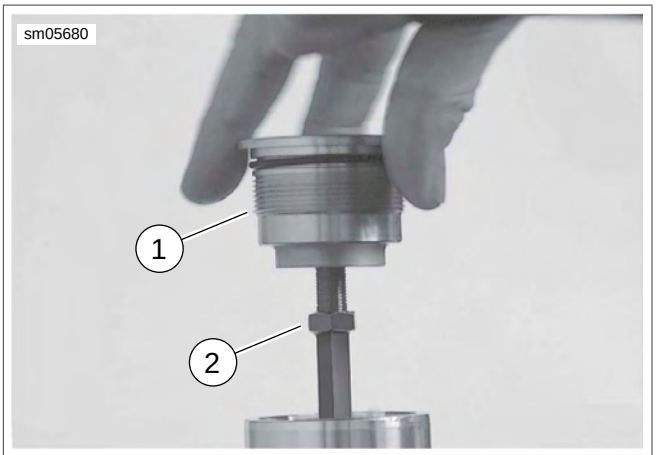
NOTA

Tome nota de la posición del collarín, arandela y resorte para el armado.

5. Vea Figura 2-155. Extraiga el collarín, la arandela y el resorte del conjunto de la horquilla.



Figura 2-152. Sostenimiento de la horquilla y aflojado de la tapa de la horquilla



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**

Figura 2-153. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

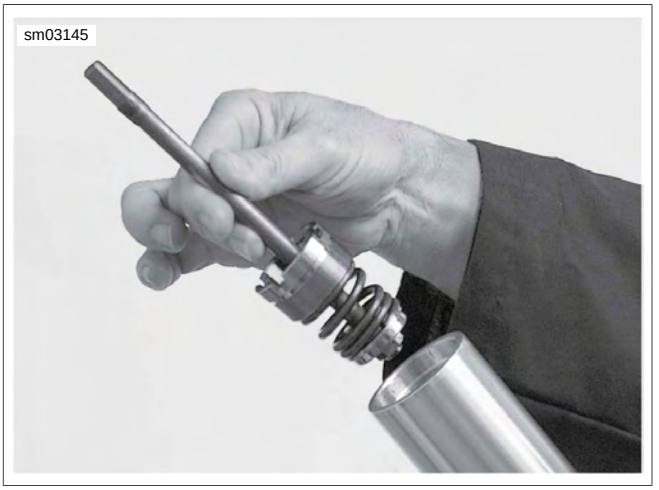


Figura 2-154. Tuerca interior de la horquilla



Figura 2-155. Extracción del collarín, la arandela y el resorte

Drenado del aceite de la horquilla.

1. Quite la horquilla de la prensa de banco.
2. Voltee la horquilla y drene el aceite dentro de un colector.

Horquilla derecha: Desarmado completo

1. Vea Figura 2-156. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
2. 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.
3. Vea Figura 2-157. 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.

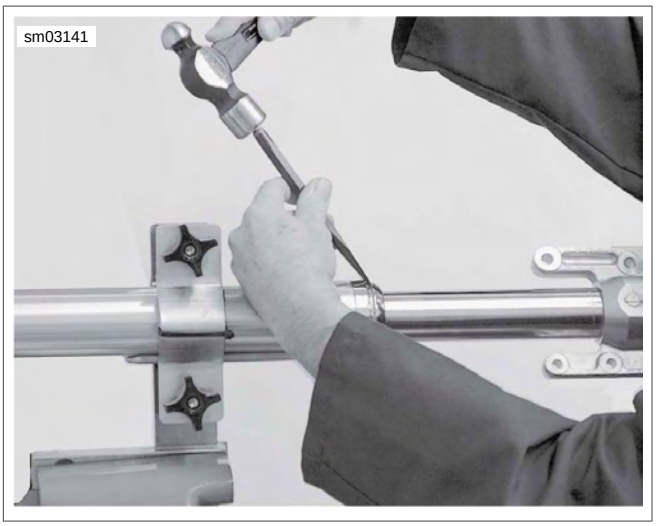
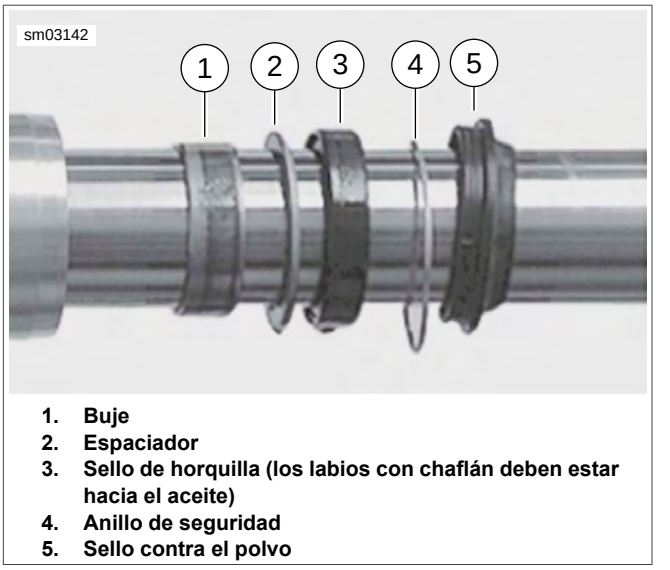


Figura 2-156. Extracción de la cubierta cromada contra el polvo



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 2-157. Componentes del sello

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 los sellos de aceite y los o-rings.
4. Revise la cubierta protectora de polvo en el punto en que se 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.

ARMADO: XR 1200

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLA DELANTERA
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

Horquilla izquierda: Armado inicial

NOTA

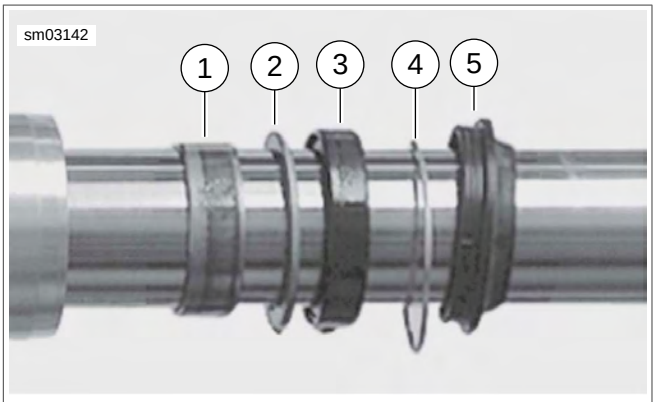
Los labios con chaflán del sello de aceite DEBEN estar orientados hacia el aceite en la horquilla.

1. Vea Figura 2-158. 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.
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.
3. Vea Figura 2-159. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № 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) dentro del deslizador de la horquilla.
5. Quite la horquilla y la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS de la prensa de banco.

NOTA

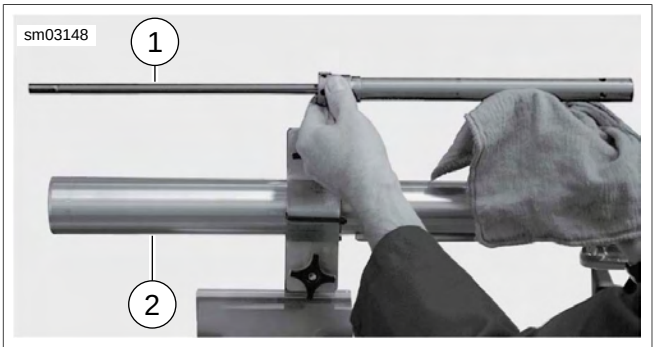
Use siempre mordazas suaves en la prensa de banco, cuando coloque cualquier componente de las horquillas en la prensa de banco, para prevenir daños a los componentes.

6. Vea Figura 2-160. 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 la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco.
9. Vea Figura 2-161. Arme el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA (pieza № 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 siguiente orden: 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 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.
11. Vea Figura 2-162. 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 coincida con las rebabas de la extracción en el deslizador y golpee la cubierta cromada contra el polvo para colocarla en su lugar.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de horquilla (los labios con chaflán deben estar orientados hacia el aceite)**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-158. Se muestra el tubo de la horquilla instalado en el orden de instalación



1. **Cartucho de la horquilla**
2. **Tubo de la horquilla**

Figura 2-159. Instalación del cartucho de la horquilla

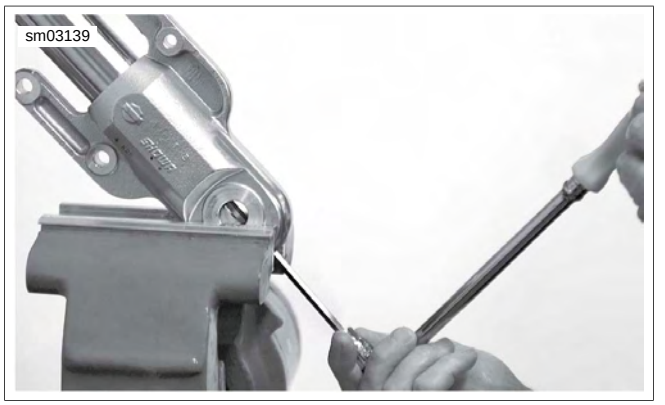


Figura 2-160. Instalación del sujetador y la arandela de cobre



Figura 2-161. Instalación del buje, del espaciador e instalación del sello de la horquilla en su lugar con el impulsor de sello

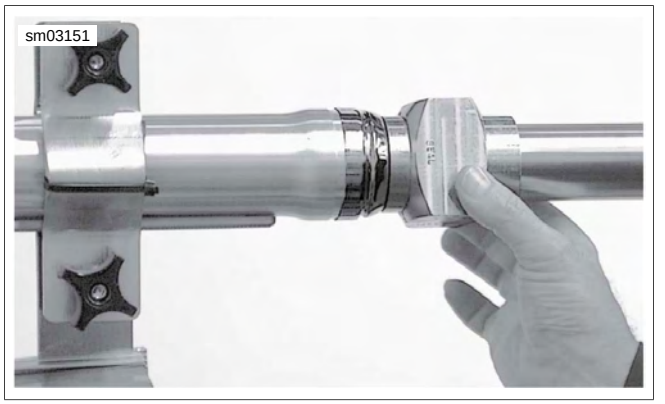


Figura 2-162. Instalación de la cubierta cromada contra el polvo

Horquilla izquierda: Llenado con aceite de horquilla

1. Ajuste el conjunto de la horquilla para que esté en posición vertical y completamente comprimido en la prensa de banco.
2. Llene la horquilla con ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson (pieza № 99884-80), hasta que esté aproximadamente a 50,8 mm (2,0 pulg.) de la parte superior del tubo de la horquilla.
3. Vea Figura 2-163. Lentamente bombee el cartucho de 8 a 10 veces, para eliminar el aire del conjunto.

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.

4. Vea Figura 2-164. 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 № HD-59000B). Vea Tabla 2-20.

Tabla 2-20. Nivel de aceite, horquilla izquierda

MEDIDAS		VOLUMEN	
71 mm	2,8 pulg.	613 cm^3	20,7 oz líquidas

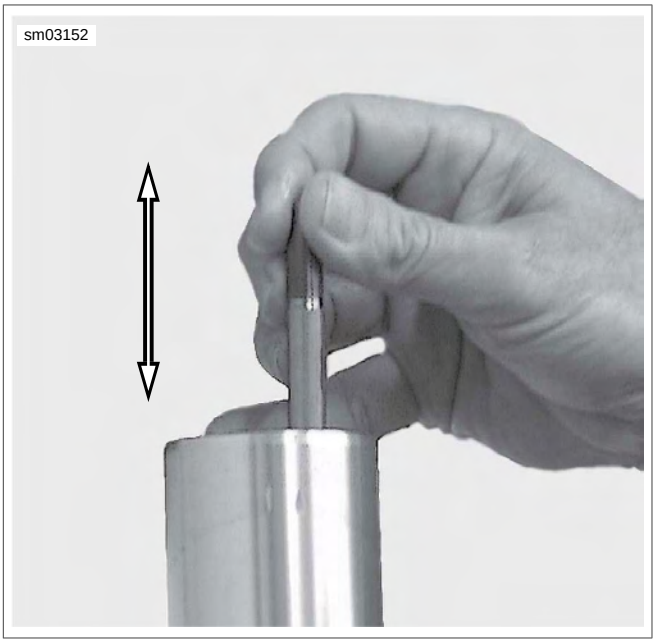


Figura 2-163. Bombeo del cartucho



Figura 2-164. Medición del aceite de la horquilla

Horquilla izquierda: Armado completo

NOTA

Los espirales del resorte se aprietan en la parte inferior del resorte. Asegúrese de instalarlos de esta manera.

1. Vea Figura 2-165. 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.

⚠ADVERTENCIA

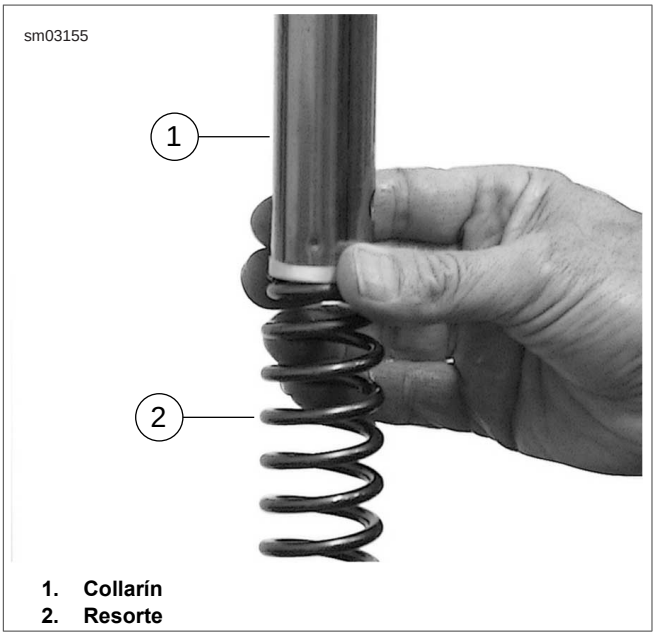
Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizante sin aliviar la precarga del resorte, ya que las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

2. Vea Figura 2-166. Comprima la horquilla usando el COMPRESOR DE HORQUILLA DELANTERA (pieza № HD-45966).
3. Instale 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.

4. Instale la tuerca de retención en la varilla del cartucho a 14 mm (0,551 pulg.) de la parte superior de la varilla e instale la tapa de la horquilla en la varilla del cartucho.
5. Instale la tapa de la horquilla en la varilla interior y apriétela contra la tuerca de retén a 18-22 N·m (13-16 **lb-pulg.**) mientras sostiene la tuerca de retén con una llave.
6. Libere la tensión y extraiga la herramienta de compresión de horquillas.
7. Vea Figura 2-167. Instale la tapa de la horquilla y apriete a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).



1. **Collarín**
2. **Resorte**

Figura 2-165. Conjunto del collarín y resorte

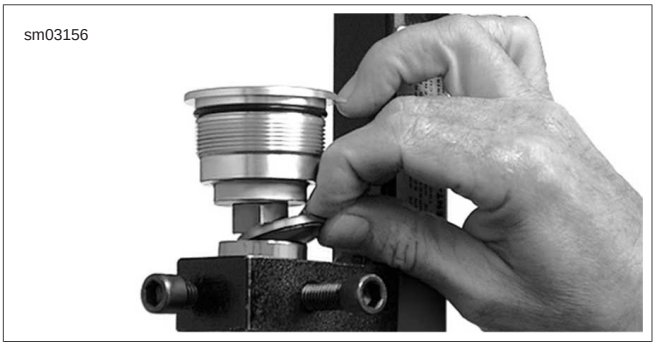


Figura 2-166. Instalación del fijador



Figura 2-167. Instalación de la tapa de la horquilla

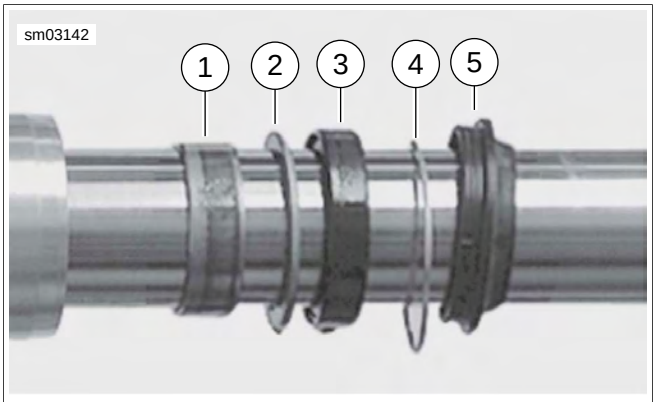
Horquilla derecha: Armado inicial

1. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177), monte el conjunto de la horquilla en la prensa de banco en posición vertical y comprima completamente la horquilla.
2. Vea Figura 2-168. 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.
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.

NOTA

Los labios con chaflán del sello de aceite DEBEN estar orientados hacia el aceite en la horquilla.

4. Vea Figura 2-169. Arme el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA (pieza № 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 2-170. 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 coincida con las rebabas de la extracción en el deslizador y golpee la cubierta cromada contra el polvo para colocarla en su lugar.



1. **Buje**
2. **Espaciador**
3. **Sello de horquilla (los labios con chaflán deben estar orientados hacia el aceite)**
4. **Anillo de seguridad**
5. **Sello contra el polvo**

Figura 2-168. Componentes del sello



Figura 2-169. Instalación de los componentes del sello

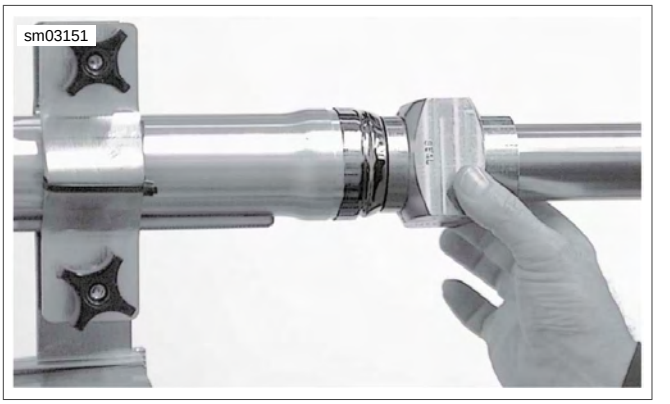


Figura 2-170. Instalación de la cubierta cromada contra el polvo

Horquilla derecha: Llenado con aceite de horquilla

1. Usando la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № 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 № HD-59000B).

2. Llene la horquilla con ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson (HD-99884-80) al nivel especificado. Vea Tabla 2-21.

Tabla 2-21. Nivel de aceite, horquilla derecha

MEDIDAS		VOLUMEN	
99 mm	3,7 pulg.	654 cm^3	23,1 oz



Figura 2-171. Medición del aceite de la horquilla

Horquilla derecha: Armado completo

1. Extienda completamente la horquilla.
2. Vea Figura 2-172. 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.
3. Verifique que la arandela haya sido asentada correctamente en la parte superior del resorte.
4. Vea Figura 2-173. Inserte la tuerca interior de la horquilla y apriete con los dedos.

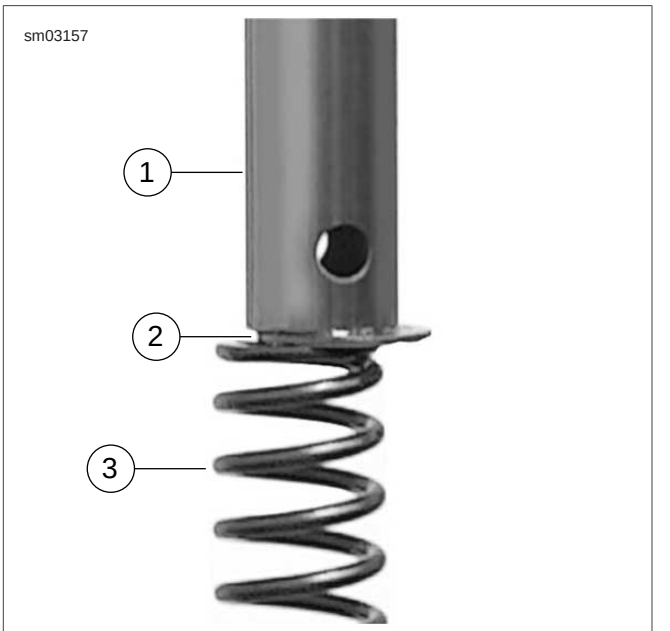
⚠ADVERTENCIA

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 manual durante este proceso.

5. Vea Figura 2-174. 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 № HD-47852).
6. Vea Figura 2-175. 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).
7. Instale la tapa de la horquilla en la varilla interior y apriete contra la tuerca de retén a 17-22 N·m (13-16 lb-pie) mientras sostiene la tuerca de retén con una llave.
8. Aplique una capa delgada de aceite de la 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).



1. **Collarín del resorte**
2. **Arandela**
3. **Resorte de rebote**

Figura 2-172. Collarín, conjunto de arandela y resorte



Figura 2-173. Tuerca interior de la horquilla

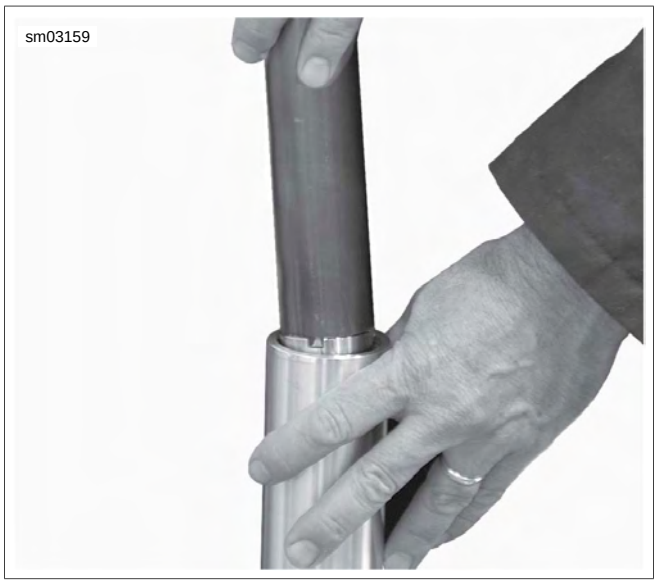
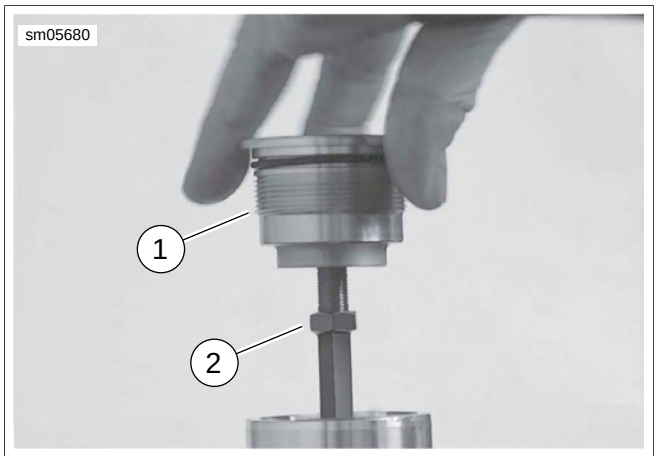


Figura 2-174. Apretado a mano



1. **Tapa de la horquilla**
2. **Tuerca de retención**

Figura 2-175. Extracción/instalación de la tapa de la horquilla y la tuerca de retención

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE

NOTAS

- *La altura de la instalación del tubo de la horquilla también es crucial 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 № HD-48287) utilizada durante el proceso de extracción.
4. Vea Figura 2-176. 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 de acuerdo con las especificaciones. Ambos lados deben ser exactamente iguales. Vea Tabla 2-22.

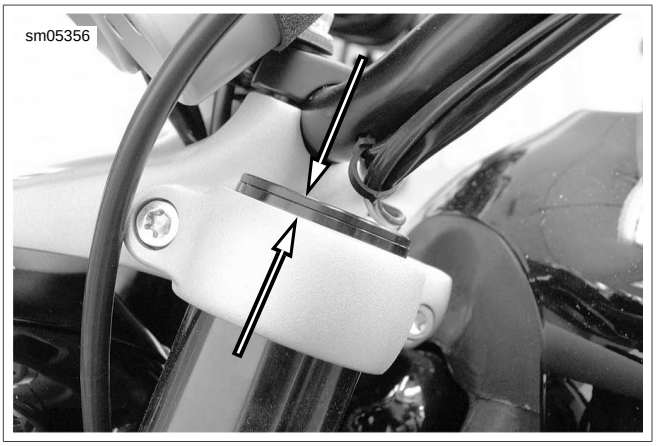


Figura 2-176. Medición de la altura de instalación de la horquilla

Tabla 2-22. Especificaciones de la medición de la altura de instalación de la horquilla

MODELO	mm	pulg.
XR 1200	6,35-8,38	0,250-0,330
XR 1200X	9,86-11,88	0,388-0,468

5. Verifique si la instalación del tubo de la horquilla está de acuerdo con las especificaciones. Vea Tabla 2-22.
6. Apriete los pernos de sujeción a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
7. Instale el guardabarros delantero y la pieza de soporte. Vea 2.33 GUARDABARROS DELANTERO.
8. Instale las líneas hidráulicas de la mordaza del freno delantero e instale las mordazas de frenos delanteras. Vea 2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR.
9. Instale la rueda delantera y alinee la rueda con las horquillas. Vea 2.4 RUEDAS.

HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X 2.22

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS
HD-50083	CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS
HD-50084	LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA

Desarmado inicial

⚠ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas del tubo deslizador sin aliviar la precarga del resorte o las tapas y los resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

NOTA

Cuente y registre la cantidad de vueltas hacia afuera (hacia la izquierda) del ajustador de la precarga.

1. Vea Figura 2-177. Descargue la precarga del resorte de la horquilla.
2. Sujete el tubo exterior en la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177).
3. Vea Figura 2-178. Afloje la tapa de la horquilla con la LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA (pieza № HD-50084).
4. Vea Figura 2-179. Tire hacia arriba de la tapa y de la varilla de pistón para sacarlos del tubo exterior y afloje la guía de la caja de la varilla con el CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS (pieza № HD-50083).

NOTA

Sujete la guía de la caja de la varilla y gire la pieza fundida de la abrazadera del eje para desenroscar la guía de la caja del tubo interior.

5. Vea Figura 2-180. Extraiga el conjunto de la varilla de pistón del tubo interior.

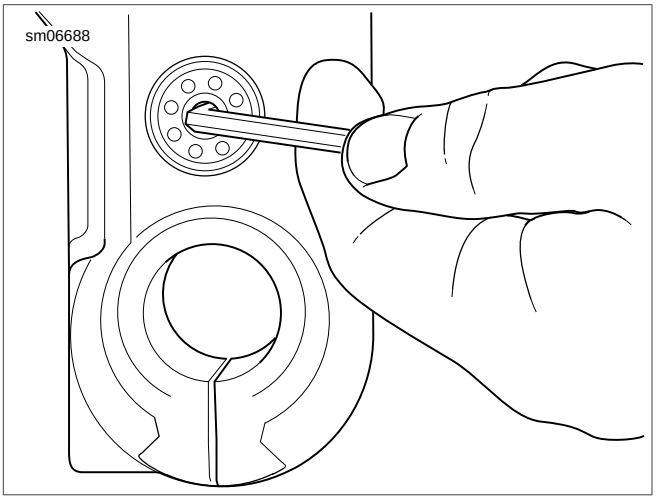


Figura 2-177. Ajustador de precarga

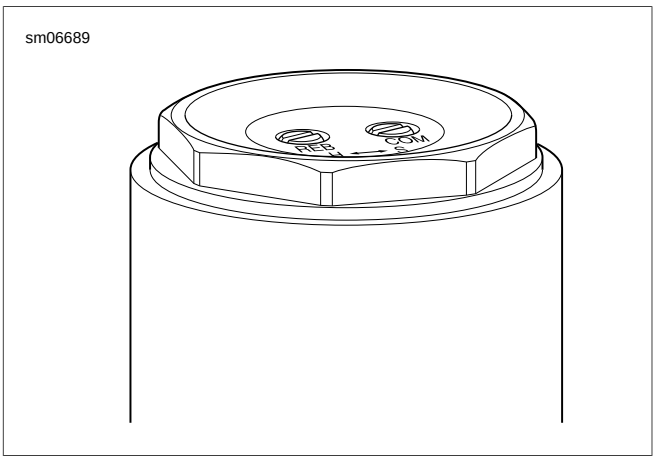


Figura 2-178. Tapa de la horquilla floja

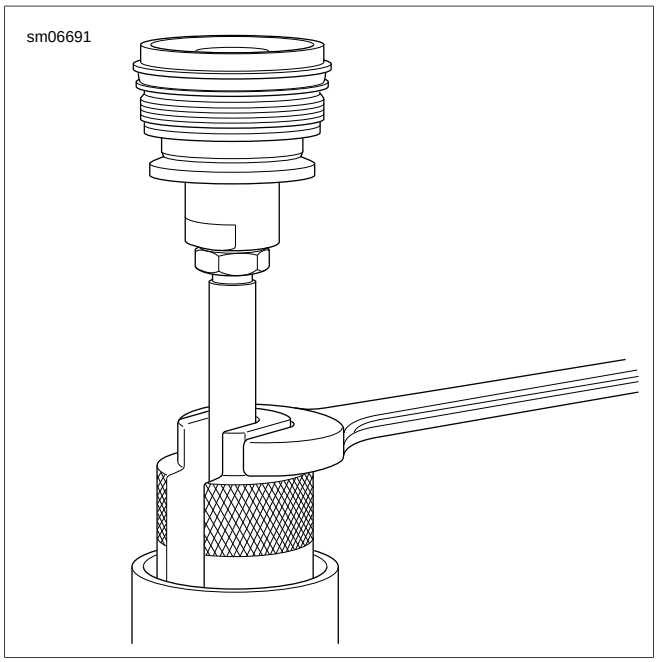


Figura 2-179. Casquillo de tuerca de la guía de la varilla

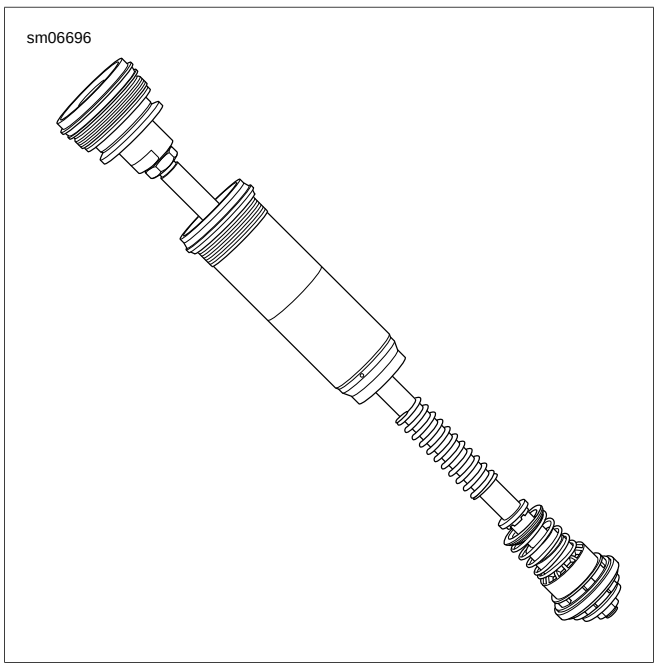


Figura 2-180. Conjunto de la varilla de pistón con la guía de la caja de la varilla

Drenaje del aceite de la horquilla

1. Vea Figura 2-181. Drene el aceite dentro de un colector y quite:
   a. El collarín de resorte superior
   b. El resorte
   c. El collarín de resorte inferior.
2. Bombee el tubo interior 10 o más veces para vaciar el aceite de la horquilla.

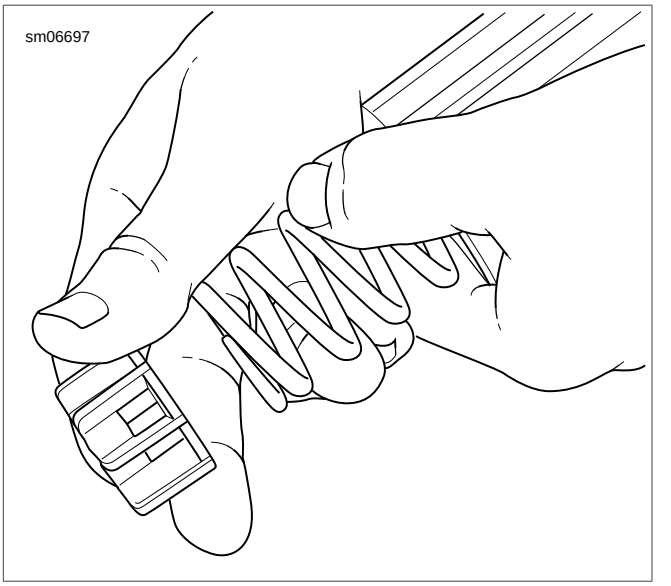
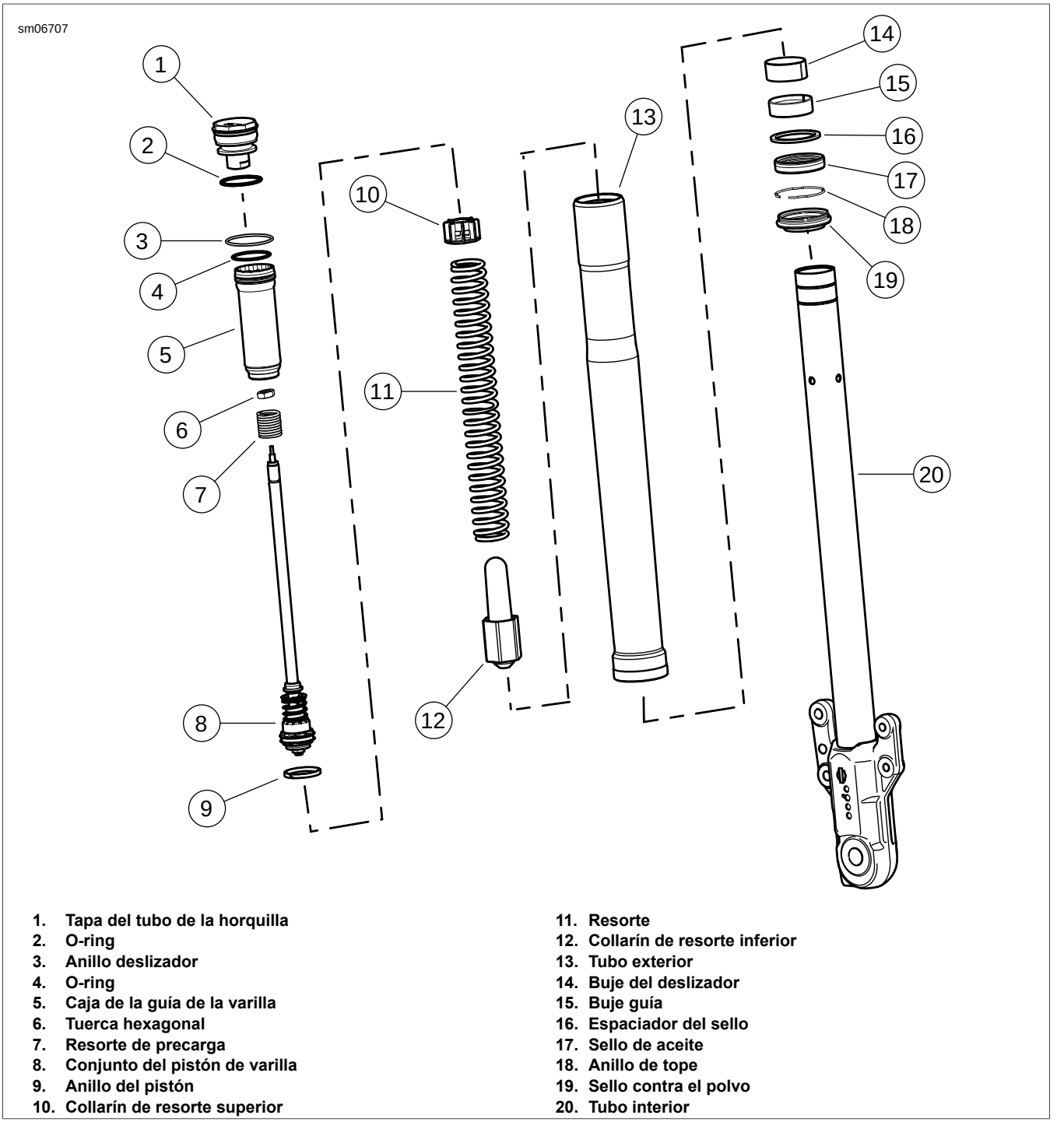


Figura 2-181. Extracción del collarín de resorte superior y el resorte

Desarmado completo

1. Vea Figura 2-182. Quite el anillo de tope (18) de la ranura dentro del tubo exterior (13).
2. Deslice el tubo interior (20) para sacarlo del tubo exterior.
3. Del tubo interior extraiga:
   a. Buje del deslizador (14)
   b. Buje guía (15)
   c. Espaciador del sello (16)
   d. Sello de aceite (17)
   e. Anillo de tope
   f. Sello contra el polvo (19)



1. Tapa del tubo de la horquilla
2. O-ring
3. Anillo deslizador
4. O-ring
5. Caja de la guía de la varilla
6. Tuerca hexagonal
7. Resorte de precarga
8. Conjunto del pistón de varilla
9. Anillo del pistón
10. Collarín de resorte superior
11. Resorte
12. Collarín de resorte inferior
13. Tubo exterior
14. Buje del deslizador
15. Buje guía
16. Espaciador del sello
17. Sello de aceite
18. Anillo de tope
19. Sello contra el polvo
20. Tubo interior

Figura 2-182. Conjunto de la horquilla: XR 1200X

ARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA E INSTALADOR DE LA FUNDA CONTRA EL POLVO
B-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS
HD-50083	CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS
HD-50084	LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA

Servicio de la varilla de pistón

1. Separe la tuerca hexagonal de la tapa de la horquilla y quite la tapa de la horquilla y la tuerca hexagonal del conjunto de la varilla de pistón.

NOTAS

- *El conjunto de la varilla de pistón no debe desarmarse más de lo que se describe.*
- *No utilice ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson para lubricar los componentes para el armado. Use aceite para horquilla Harley-Davidson BPF PERFORMANCE FORK OIL (pieza № HD-99885-10).*

2. Vea Figura 2-183. Coloque el o-ring en la tapa de la horquilla.
3. Vea Figura 2-184. Reemplace el o-ring de la caja de la guía de la varilla (1) y el anillo deslizador (2).
4. Reemplace el resorte de rebote.
5. Vea Figura 2-185. Reemplace el anillo de pistón de la horquilla.
6. Instale la tuerca hexagonal y la tapa de la horquilla en el conjunto de la varilla de pistón.
7. Apriete a 26-30 N·m (19-22 lb-pie).

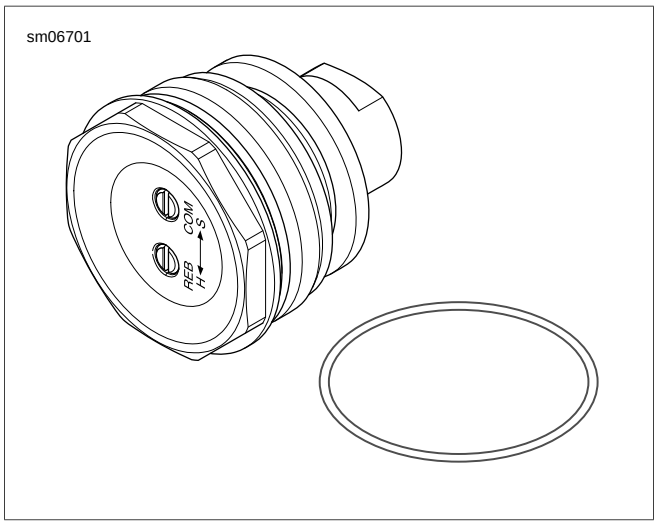
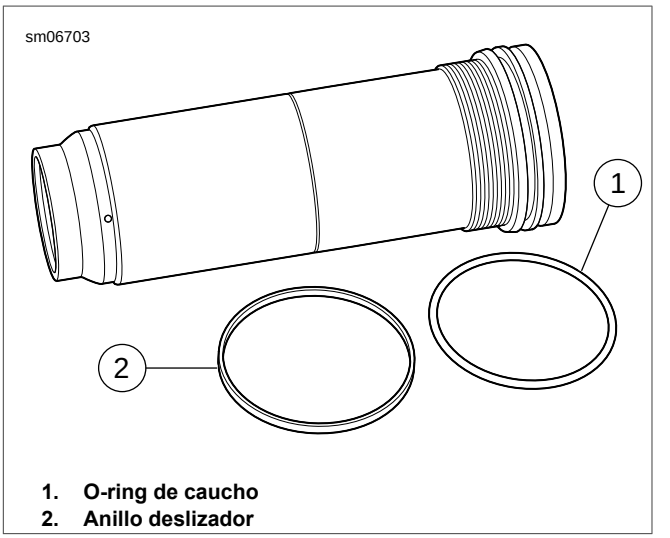


Figura 2-183. Tapa de la horquilla y o-ring



1. O-ring de caucho
2. Anillo deslizador

Figura 2-184. Caja de la guía de la varilla y o-rings

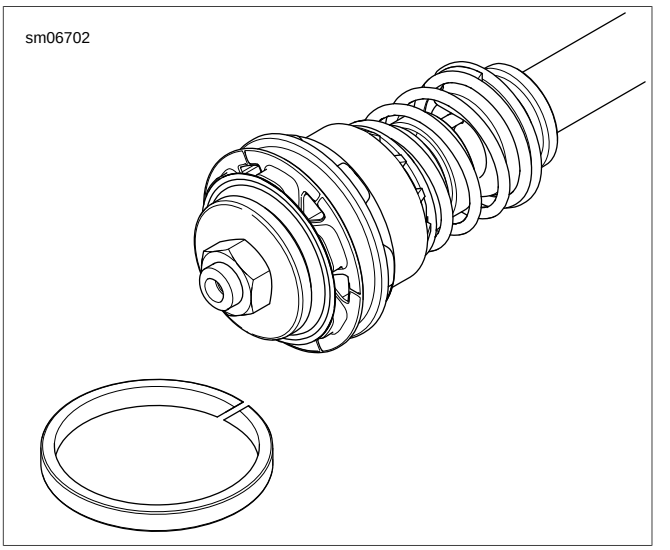


Figura 2-185. Pistón y anillo de la varilla de la horquilla

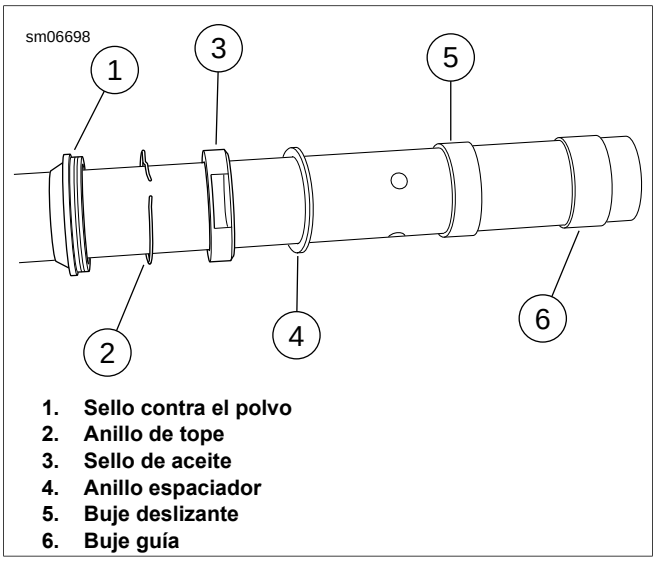
Armado inicial

1. Vea Figura 2-186. Instale en el tubo interior de la horquilla:
   a. El sello contra el polvo (1).
   b. El anillo de tope del sello de aceite (2)
   c. El sello con el lado estampado hacia abajo (3)
   d. El espaciador del sello con el chaflán hacia arriba (4)
   e. El buje guía (6)
   f. El buje deslizante (5)

NOTA

No utilice ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson para lubricar los componentes para el armado. Use aceite para horquilla Harley-Davidson BPF PERFORMANCE FORK OIL (pieza № HD-99885-10) para lubricar los componentes para el armado.

2. Extienda aceite de la horquilla o grasa para sellado dentro del labio del sello de aceite.
3. Deslice el tubo interior dentro del tubo exterior.
4. Vea Figura 2-187. Asiente el sello de aceite con el INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA E INSTALADOR DE LA FUNDA CONTRA EL POLVO (pieza № B-42571).
5. Inserte el anillo de tope dentro de la ranura en el tubo exterior.
6. Asiente el sello contra el polvo con el impulsor de sello.



1. **Sello contra el polvo**
2. **Anillo de tope**
3. **Sello de aceite**
4. **Anillo espaciador**
5. **Buje deslizante**
6. **Buje guía**

Figura 2-186. Componentes del tubo interior

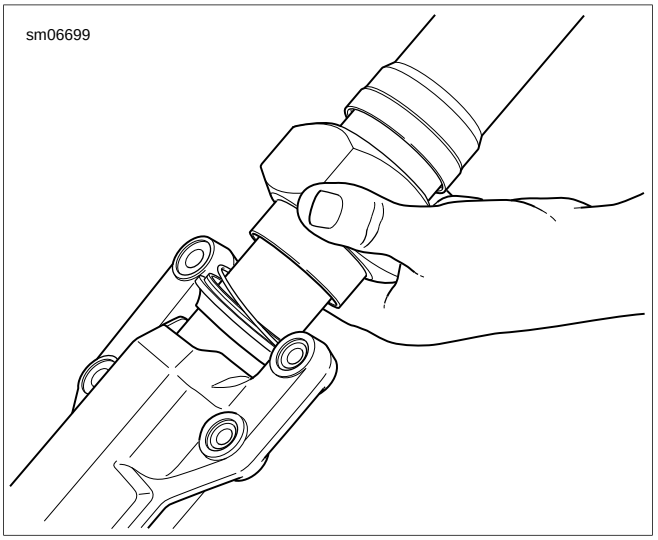


Figura 2-187. Asentamiento del sello de aceite

Llenado con aceite para horquilla

1. Coloque el conjunto de la horquilla en la HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS (pieza № HD-41177) y comprima completamente el tubo interior.

NOTA

Mida el resorte de la horquilla y reemplácelo si es necesario. Vea Tabla 2-23.

2. Instale:
   a. El collarín de resorte inferior
   b. El resorte de la horquilla
   c. El collarín de resorte superior

NOTA

No utilice ACEITE TIPO E PARA HORQUILLA Harley-Davidson TIPO E en las horquillas del XR 1200X.

3. Llene la horquilla con aceite para horquillas Harley-Davidson BPF PERFORMANCE FORK OIL (pieza № HD-99885-10) hasta que el aceite llegue al agujero lateral en el tubo interior.
4. Bombee el tubo exterior de 8 a 10 veces para sacar el aire del conjunto.

NOTA

No dañe el anillo deslizador en la caja de la guía de la varilla.

5. Instale el conjunto del pistón:
   a. Guíe la varilla de pistón dentro del tubo interior.
   b. Apriete a mano la caja de la guía de la varilla en el tubo interior.
   c. Suavemente tire hacia arriba del tubo exterior para encajar el anillo deslizador en el tubo exterior.
6. Utilizando el CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS (pieza № HD-50083), apriete a 90 N·m (66 lb-pie).
7. Llene la horquilla con más aceite para horquilla Harley-Davidson BPF PERFORMANCE FORK OIL (pieza № HD-99885-10) hasta que el aceite se derrame sobre la caja de la guía de la varilla.
8. Bombee el conjunto del pistón/tubo exterior varias veces para sacar el aire adicional.
9. Vea Figura 2-188. Use el INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (pieza № B-59000B) para establecer el nivel de

aceite en el tubo exterior de la horquilla al nivel especificado. Vea Tabla 2-24.

Tabla 2-23. Longitud mínima de servicio del resorte

MODELO	mm	pulg.
XR 1200X	346,6	13,65

Tabla 2-24. Volumen del aceite de la horquilla

MODELO	cm^3	oz
XR 1200X	580	19,6

Tabla 2-25. Nivel de aceite de la horquilla

MODELO	mm	pulg.
XR 1200X	50	1,97

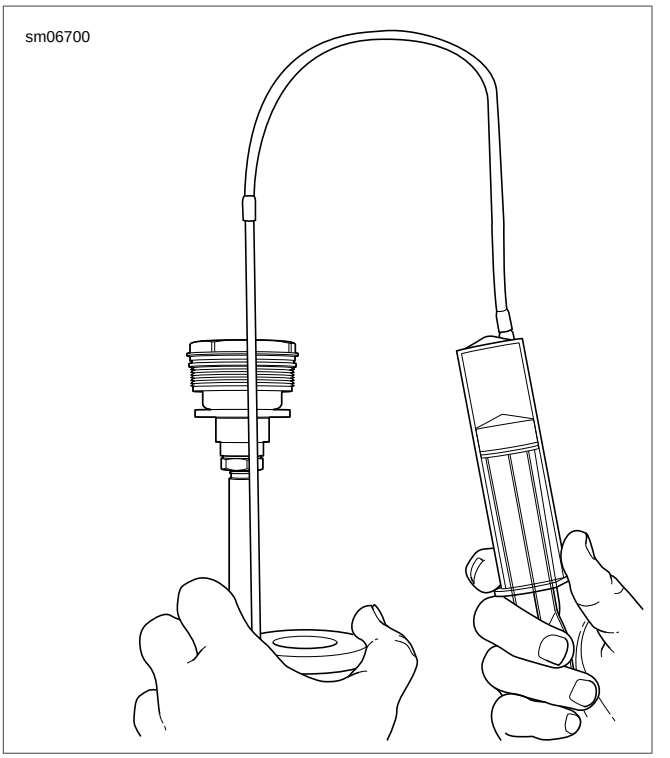


Figura 2-188. Extracción del exceso de aceite de la horquilla

Armado completo

1. Utilice la LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA (pieza № HD-50084) para instalar la tapa de la horquilla y apriete a 29-39 N·m (21-29 lb-pie).
2. Ajuste la precarga a valores de ajuste idénticos en ambas horquillas.

CONJUNTO DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y PIEZA DE SOPORTE 2.23

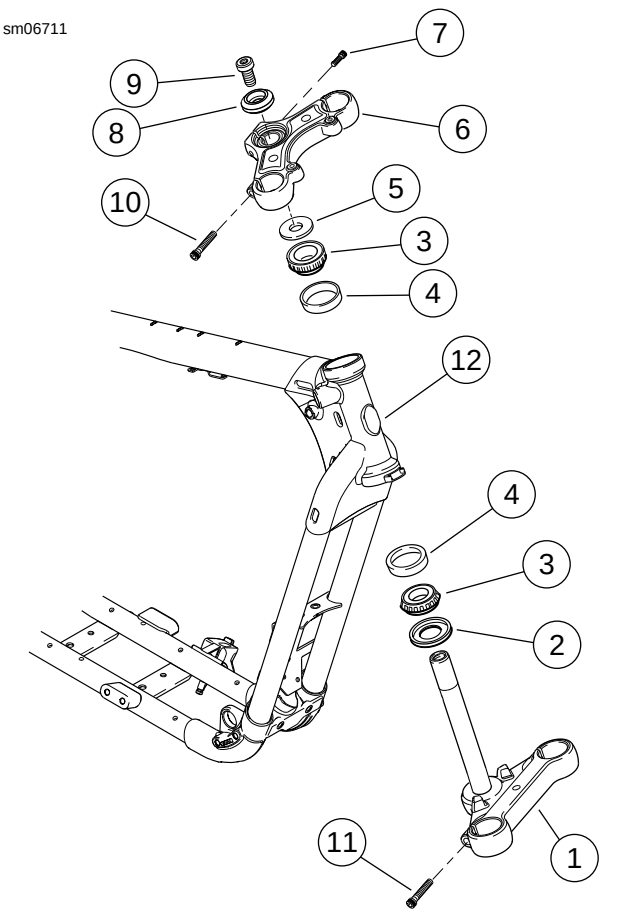
EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Coloque una cubierta protectora sobre el tanque de combustible. Quite los conjuntos de las horquillas. Vea 2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200.
2. Vea Figura 2-189. Afloje el tornillo de presión del vástago de la horquilla (7). Quite el perno del vástago de la horquilla (9) y la arandela (8).
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. **Tornillo de presión, superior (2)**
11. **Tornillo de presión, inferior (2)**
12. **Cabezal de dirección (parte de la estructura)**

Figura 2-189. 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 2-189. 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 (12).
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 № HD-39301-A) y el MANGO IMPULSOR UNIVERSAL (pieza № 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 2-189. 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 № 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 2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL o 2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200. Deje flojos ambos tornillos de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla (11).
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 2-190. 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 2-190. 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).

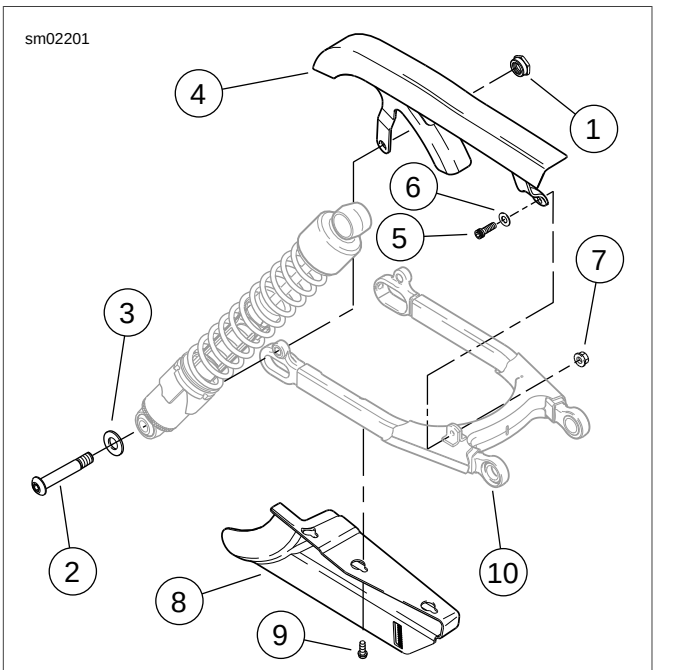
DEFLECTOR DE SUCIEDAD: MODELOS XL

Extracción

1. Vea Figura 2-190. 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 2-190. 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 2-190. Protector de la correa/deflector de suciedad: Modelos XL

PROTECTOR DE LA CORREA: MODELOS XR

Extracción

1. Vea Figura 2-191. 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 2-191. 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.**).

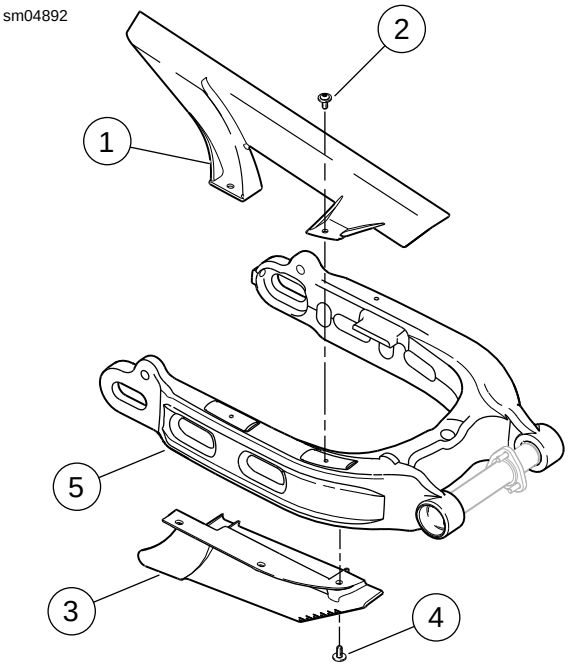
DEFLECTOR DE SUCIEDAD: MODELOS XR

Extracción

1. Vea Figura 2-191. 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 2-191. 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 2-191. Protector de la correa/deflector de suciedad: Modelos XR

HORQUILLA TRASERA 2.25

GENERALIDADES

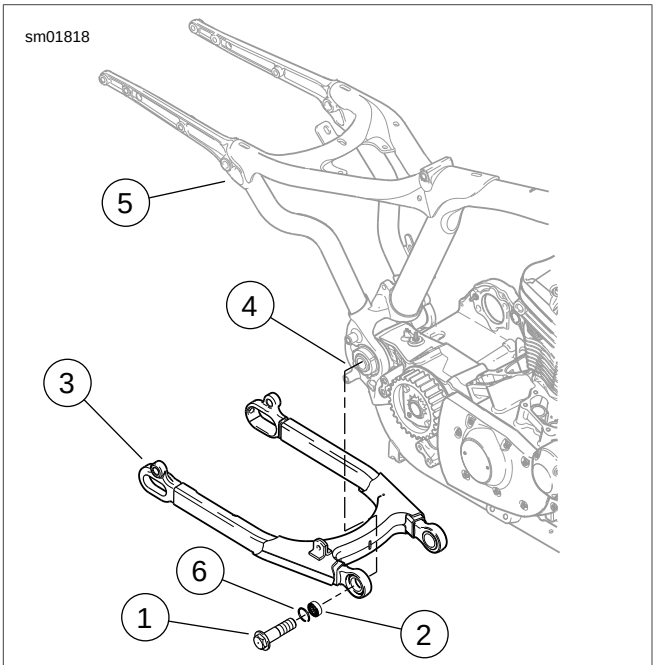
La apariencia de la horquilla trasera que se utiliza en el modelo XR es diferente a la horquilla trasera del modelo XL. Sin embargo, los procedimientos de extracción, servicio e instalación son funcionalmente idénticos.

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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
3. **Modelos XR:** Quite el sistema de escape. Vea 4.15 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 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
6. Extraiga el (los) tornillo(s) que asegura(n) la(s) abrazadera(s) de la línea del freno a la horquilla trasera.
7. **Modelos XR:** Quite los sujetadores que fijan la línea del freno al lado izquierdo de la horquilla trasera.
8. Extraiga los tornillos, las arandelas y las tuercas de ambos amortiguadores de la horquilla trasera. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
9. Quite el protector de la correa trasera y el deflector de suciedad. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
10. **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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
11. **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.
12. **Modelos XR:** Quite los apoyapiés del motociclista del lado izquierdo y lado derecho. Vea 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
13. Vea Figura 2-192. 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 2-192. Conjunto de la horquilla trasera

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-46281	HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES

NOTA

Vea Figura 2-192. Desmonte los cojinetes de pivote (2) solamente si es necesario reemplazarlos.

1. Vea Figura 2-193. Usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (pieza № 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.

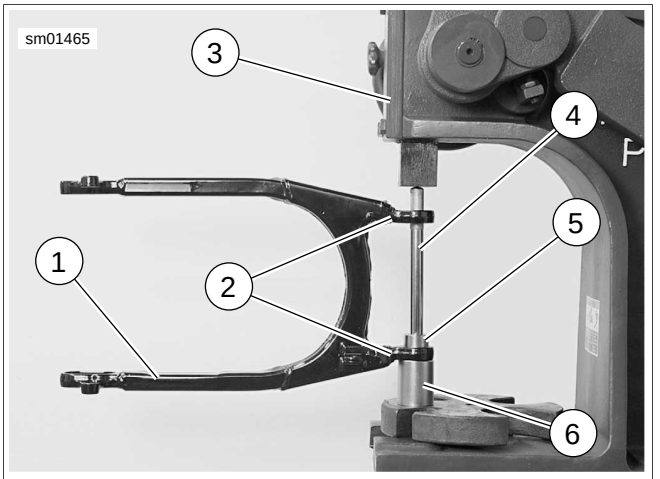
b. Coloque el saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera (2) sobre la taza como se muestra en la fotografía.

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 2-193. Extracción de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera

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 2-192. 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 2-192. Si es necesario, presione los cojinetes **nuevos** (2) en su lugar en la horquilla trasera usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (pieza № HD-46281):

   a. Vea Figura 2-194. 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

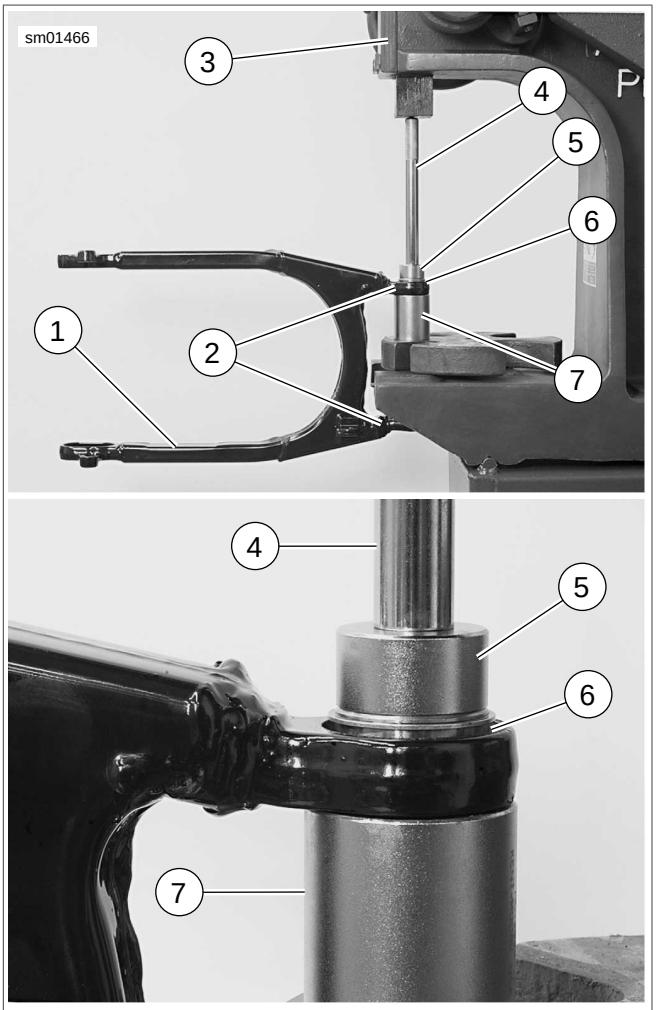
1. Deslice el conjunto de la horquilla trasera a su lugar en la motocicleta.

2. Vea Figura 2-192. 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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.

5. **Modelos XR:** Instale los apoyapiés del motociclista del lado izquierdo y lado derecho. Vea 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 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL o 2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
9. **Modelos XR:** Asegure la línea del freno trasero en el lado izquierdo de la horquilla. Vea 2.17 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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
12. **Modelos XR:** Instale el sistema de escape. Vea 4.15 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 2-194. Instalación de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera

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.

NOTA

Si un amortiguador tiene fugas o se desgasta, debe reemplazarse como un conjunto completo.

EXTRACCIÓN

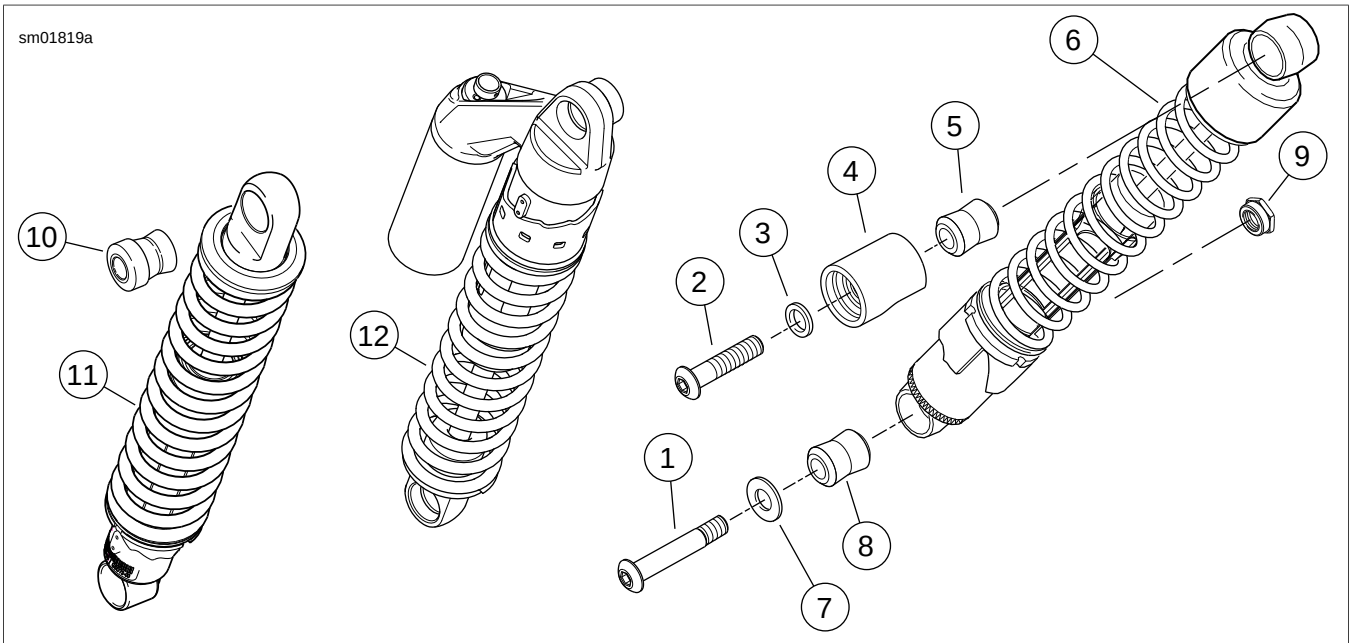
1. Si es necesario levante la motocicleta con un dispositivo de elevación. Si no se tiene uno disponible, quite un amortiguador a la vez. El otro amortiguador sujetará la horquilla trasera y la estructura en su lugar.
2. Vea Figura 2-195. Extraiga el tornillo (1), la arandela (7) y la tuerca de seguridad (9), del extremo inferior del amortiguador (6, 11 ó 12).
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 y ajuste el amortiguador de reemplazo a los mismo valores.

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 2-195. Instale el tornillo de montaje superior del amortiguador (2), la arandela (3), la cubierta de espárrago (4) (modelos XL) y el amortiguador (6, 11 ó 12).
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 los valores para que sean iguales a los 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. **Buje superior: Modelos XR**
11. **Amortiguador: Modelos XR 1200**
12. **Amortiguador: Modelos XR 1200X**

Figura 2-195. Amortiguador: Todos los modelos

DESECHO DE LOS AMORTIGUADORES: MODELOS CON VÁLVULA SCHRADER

1. Quite el amortiguador.
2. Vea Figura 2-196. Encuentre la válvula.

NOTA

Puede necesitar alicates para quitar la tapa.

3. Quite la tapa de la válvula.

⚠ADVERTENCIA

La descarga de aceite y gas presurizados pueden penetrar en la piel y expulsar desechos que pueden causar lesiones graves. Use gafas protectoras y guantes. (00601b)

4. Presione el vástago de la válvula con un destornillador de hoja plana para soltar el gas.
5. Deseche el amortiguador.

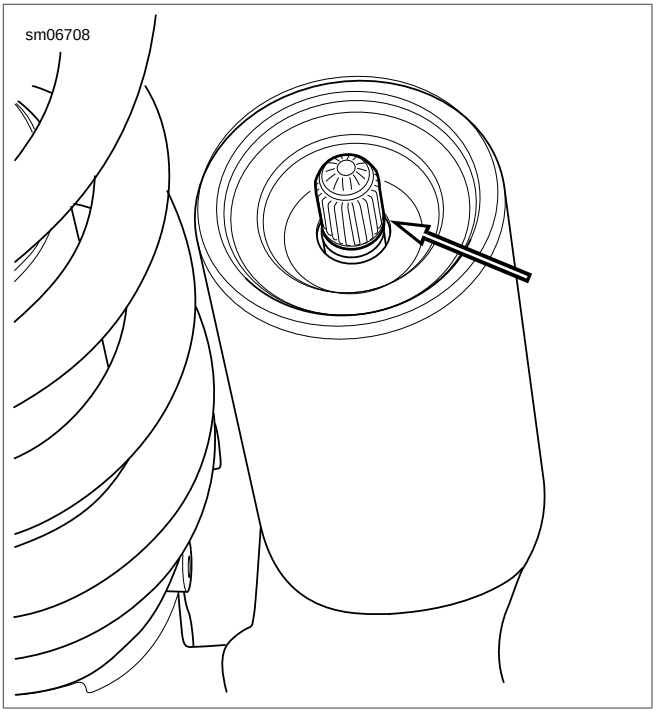


Figura 2-196. Ubicación de la válvula Schrader: XR 1200X

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.

El extremo de bola esférica del estabilizador puede girar libremente pero no debe tener movimiento lateral. Reemplace la articulación si hay movimiento lateral.

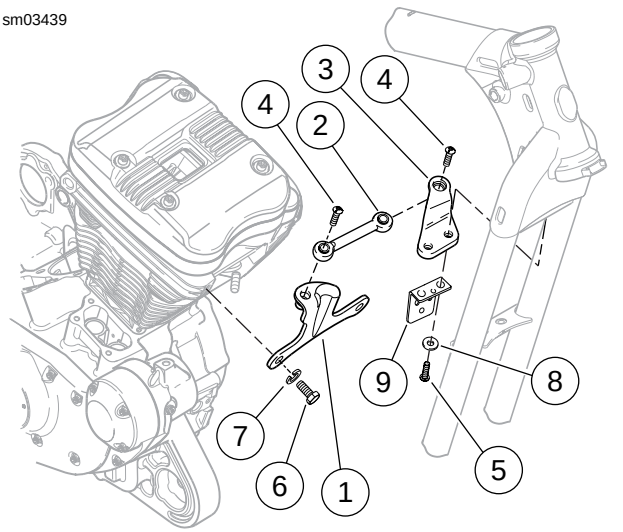
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA DELANTERA SUPERIOR

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-197. 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 de montaje lateral:** 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 2-197. 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 de montaje lateral:** 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 2-197. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior: (típico)

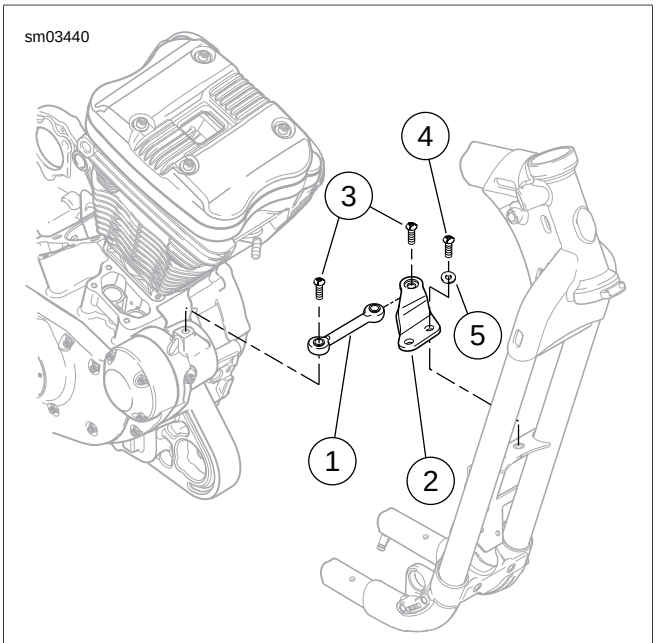
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA DELANTERA INFERIOR

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 2-198. 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 2-198. 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 2-198. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera inferior (típico)

ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA TRASERA

Extracción

1. **Vehículos para California:** Quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
2. Vea Figura 2-199. Extraiga el tornillo corto (3), el tornillo largo (4), la correa a tierra (2), la articulación estabilizadora (1) y el espaciador (5).

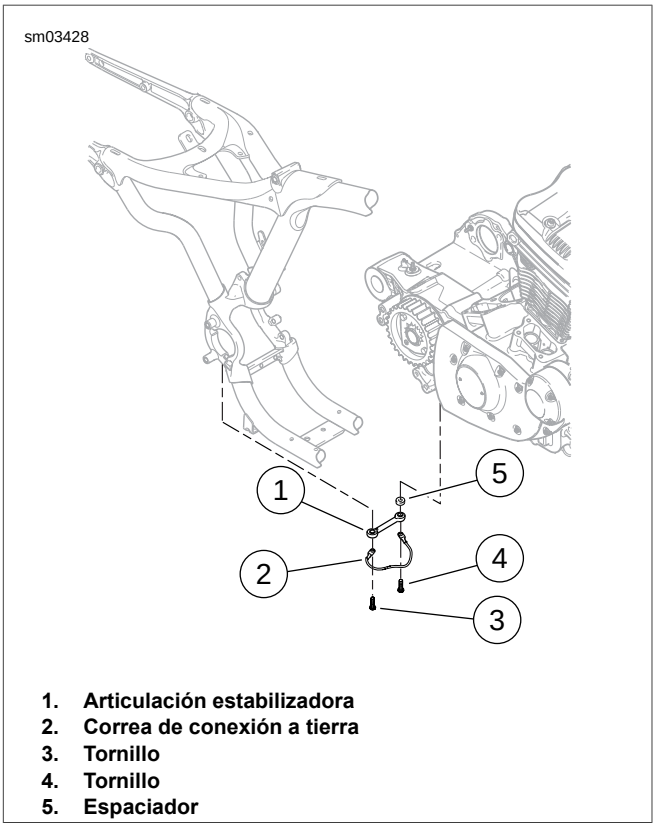
Instalación

1. Vea Figura 2-199. 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.

NOTA

Modelos XR 1200: *Verifique que la correa a tierra no haga contacto con el arnés del interruptor trasero de parada antes de apretar los tornillos de la articulación estabilizadora.*

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 4.20 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 2-199. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera (típico)

SOPORTE/AISLADOR DELANTERO DEL MOTOR 2.28

EXTRACCIÓN

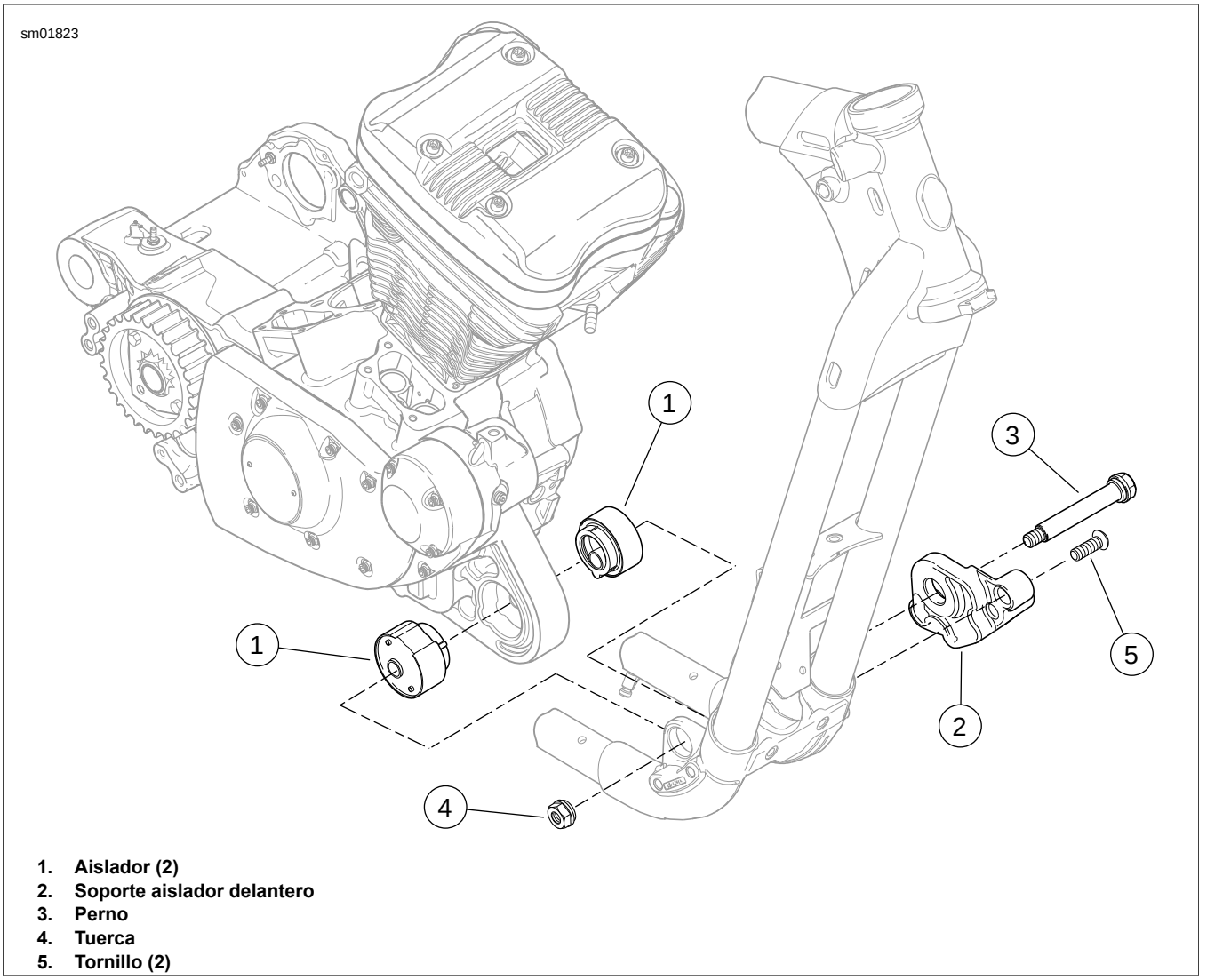
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
2. Extraiga el sistema de escape. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL y 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
3. **Modelos XR:** Quite el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
4. Afloje el eje trasero y la correa de propulsión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
5. **Modelos Custom XL:** Quite ambos conjuntos delanteros de controles de pie. Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.
6. Apoye el frente del motor con el gato FAT JACK (pieza № HD-45968) y bloques apropiados.
7. Vea Figura 2-197. Extraiga el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
8. Vea Figura 2-198. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
9. Vea Figura 2-199. 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 2-200. Con un gato, suba o baje el motor para extraer el perno (3).

10. Quite la tuerca (4) y el perno (3) del conjunto del soporte/aislador delantero del motor.
11. 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).
12. Sin dañar la caja del arnés de cables, suba la parte delantera del motor.
13. Sin dañar el tubo vertical de la estructura, cuidadosamente con un movimiento de palanca, separe el extremo delantero del motor hacia la izquierda aproximadamente 25,4 mm (1,0 pulg.).
14. Quite el aislador delantero derecho (1) del cárter.



1. **Aislador (2)**
2. **Soporte aislador delantero**
3. **Perno**
4. **Tuerca**
5. **Tornillo (2)**

Figura 2-200. Soporte delantero del motor/aislador (típico)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Vea Figura 2-200. 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 129-142 N·m (95-105 lb-pie).
5. Vea Figura 2-198. 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 2-197. 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 2-199. 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 № 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: CONTROLES DELANTEROS XL.

10. Instale el sistema de escape. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL y 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
11. **Modelos XR:** Instale el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
12. Ajuste la correa de propulsión y apriete el eje trasero. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.

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. **Modelos XR:** Extraiga el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
2. Quite el sistema de escape. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
3. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza № HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza № HD-45967).

NOTA

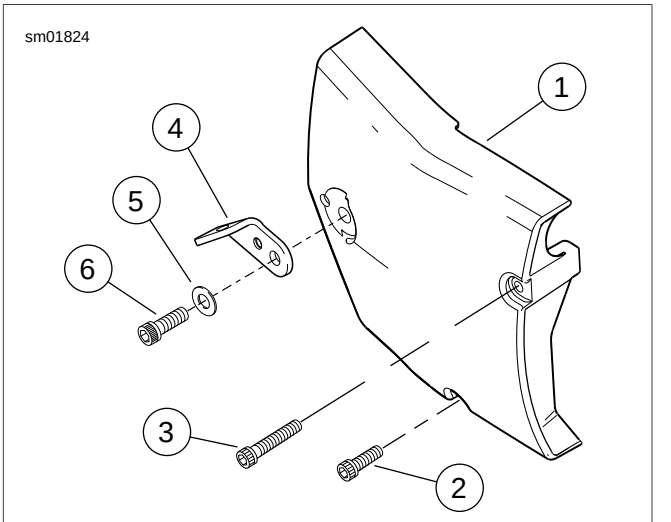
Coloque el vehículo en la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER para que el gato FAT JACK pueda usarse (con la ayuda de bloques apropiados) para sostener el motor cuando se quite el soporte trasero del motor.

4. Retire la cubierta de la rueda dentada.
   a. **Modelos XL:** Vea Figura 2-201. 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 2-202. Extraiga el tornillo y la arandela (2) y los tornillos (3, 4). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
5. Afloje el eje trasero y quite la correa trasera de propulsión. Vea 5.7 CORREA DE PROPULSIÓN.
6. **Modelos XL equipados con apoyapiés del pasajero:** Quite el conjunto izquierdo del apoyapiés del pasajero. Vea 2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO.
7. **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.
8. 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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
9. Sostenga el conjunto de la horquilla trasera usando las correas de amarre del vehículo.
10. Vea Figura 2-203. Quite los pernos de pivote de la horquilla trasera (1).
11. Tire de la horquilla trasera hacia atrás lo suficiente como para pasar de los soportes y aisladores traseros del motor.
12. **Vehículos para California:** Quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
13. Vea Figura 2-199. 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).
14. Vea Figura 2-197. Extraiga el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora delantera superior (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
15. Vea Figura 2-198. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación estabilizadora delantera inferior (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
16. Soporte la parte trasera del motor con el dispositivo de elevación y bloques apropiados.
17. Vea Figura 2-203. 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).
18. 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

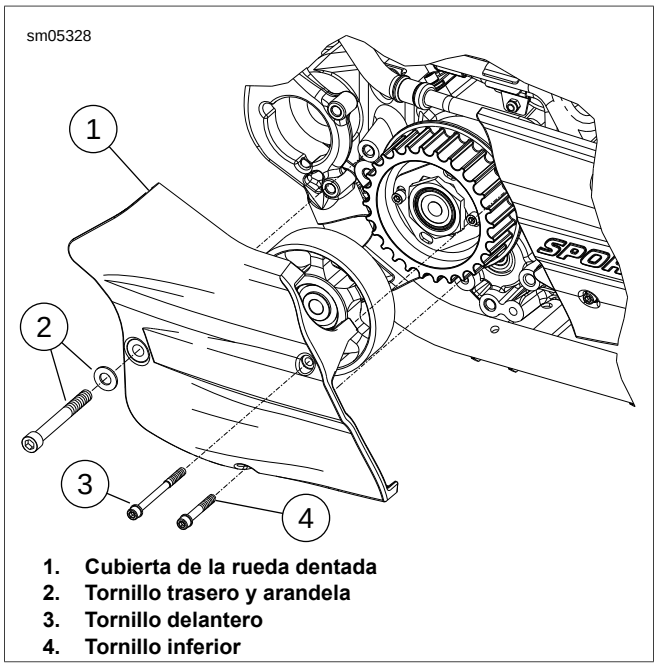
Puede ser necesario subir o bajar levemente el motor con el gato para ayudar a quitar el eje de pivote.

19. 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.



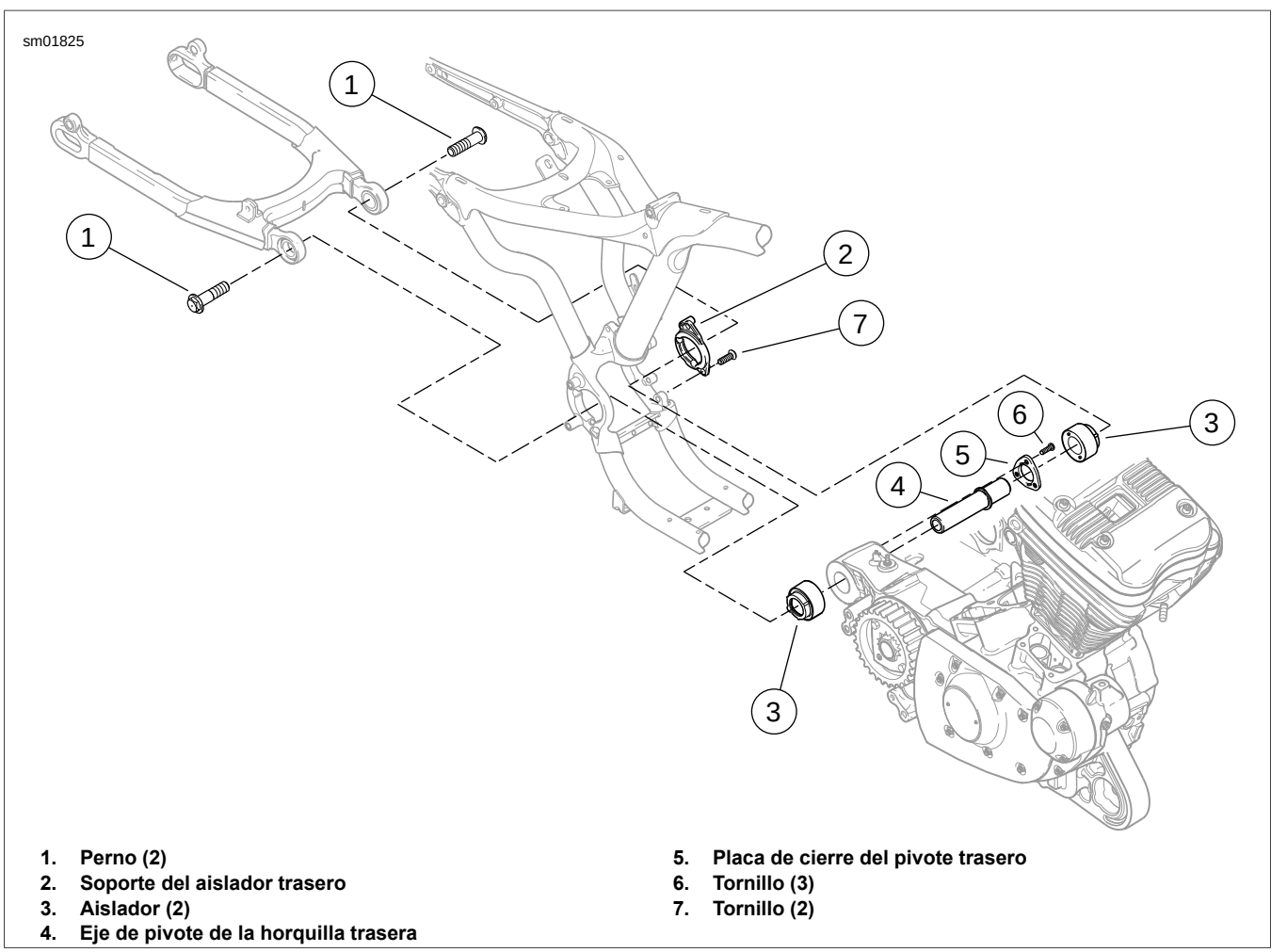
1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 2-201. 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 2-202. 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 2-203. Soporte/aislador trasero del motor: Típico (modelos XL)

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

1. Vea Figura 2-203. 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 № HD-45968) y los bloques.
7. Vea Figura 2-197. 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 2-198. 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 2-199. 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).

NOTA

***Modelos XR 1200:** Verifique que la correa a tierra no haga contacto con el arnés del interruptor trasero de parada antes de apretar los tornillos de la articulación estabilizadora.*

10. **Modelos para California:** Instale el recipiente EVAP y la pieza de soporte de montaje. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón.
11. Vea Figura 2-203. 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 2.14 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 2-201. 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 2-202. 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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
19. **Modelos XR:** Instale el conjunto de la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.

CABLES DEL ACELERADOR: TODOS LOS MODELOS 2.30

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

⚠ADVERTENCIA

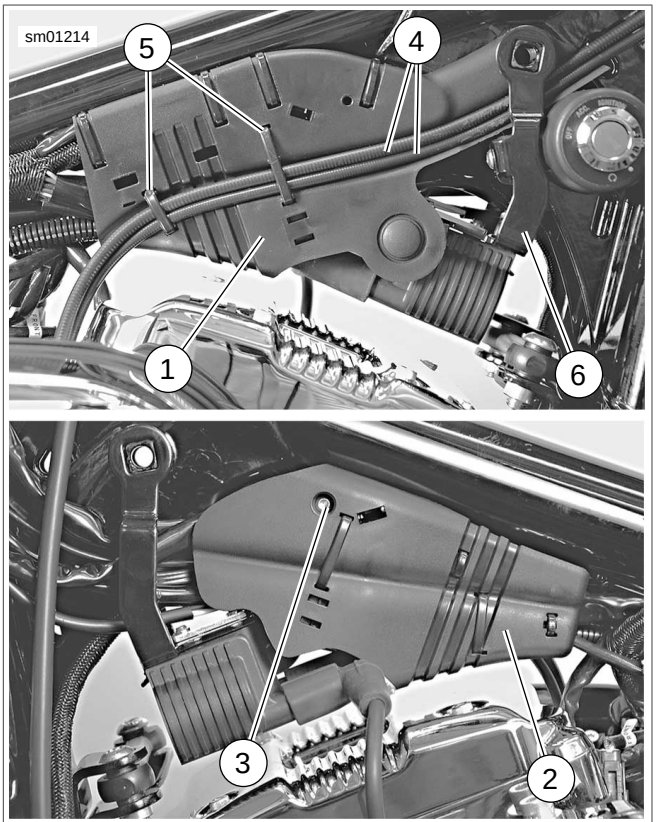
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

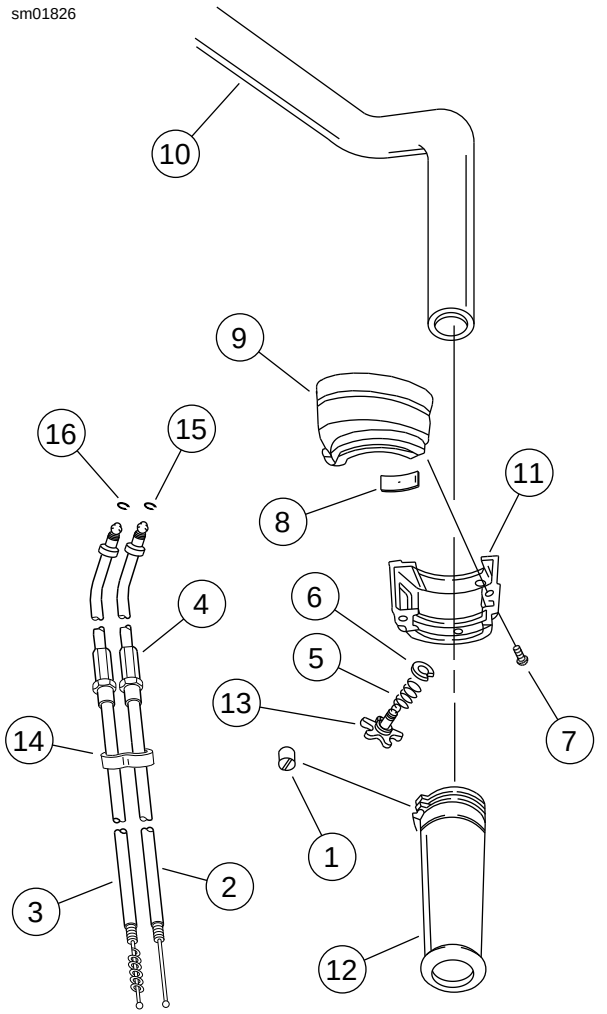
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL:**
   a. Vea Figura 2-204. Extraiga el tornillo (3) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables (1). Vea 6.29 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 2-205. Deslice la funda de caucho de cada ajustador del cable (4).
7. Vea Figura 2-206. 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 2-205. 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 2-208. 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL o 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
12. Desconecte los cables del módulo de inducción.
13. Vea Figura 2-205. Quite el resorte de fricción (8), el tornillo de fricción del acelerador (13) y el resorte (5) de la caja inferior.



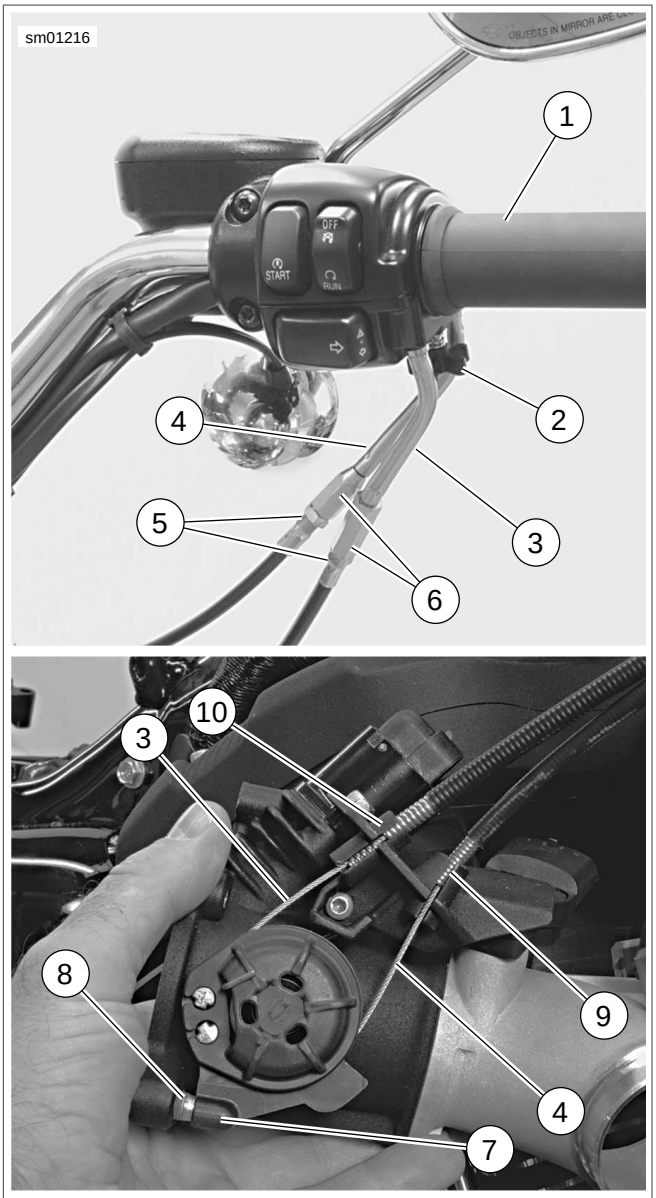
1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Tornillo**
4. **Cables del acelerador**
5. **Correas de cables**
6. **Pieza de soporte de la bobina de encendido**

Figura 2-204. 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 2-205. 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 2-206. 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 2-205. 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 2-206. 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 2-205. 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 conectados) 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 2-207. 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 deslizador 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 2-208. 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 2-206. 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 2-204. 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. **Modelos XL:** Vea Figura 2-204. 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.
12. Ajuste los cables de control. Vea 1.25 CONTROL DEL ACELERADOR, Ajuste del cable.
13. Instale el conjunto del depurador de aire.
14. Instale el tanque de combustible y conecte la manguera de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
15. **Modelos XR:** Vea Figura 2-208. 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

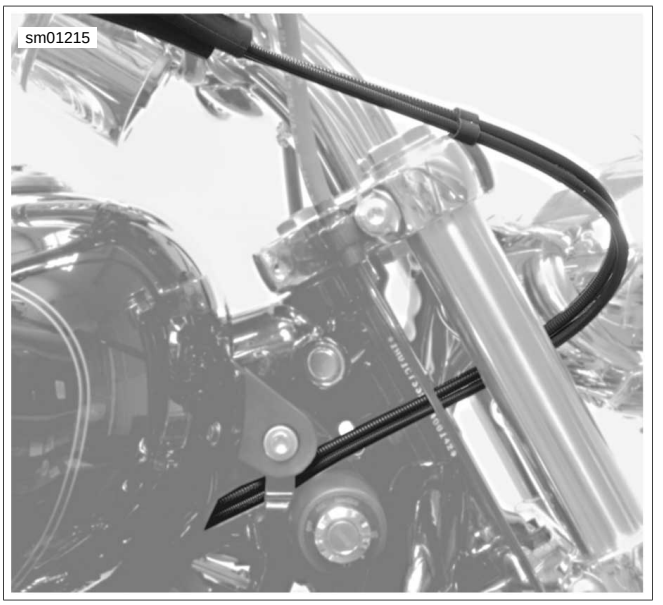


Figura 2-207. Ubicación de los cables de control del acelerador: Modelos XL



1. Manguera del freno
2. Retén de cables
3. Retén de aro

Figura 2-208. Ubicación de los cables de control del acelerador: Modelos XR

CONTROL DEL EMBRAGUE 2.31

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

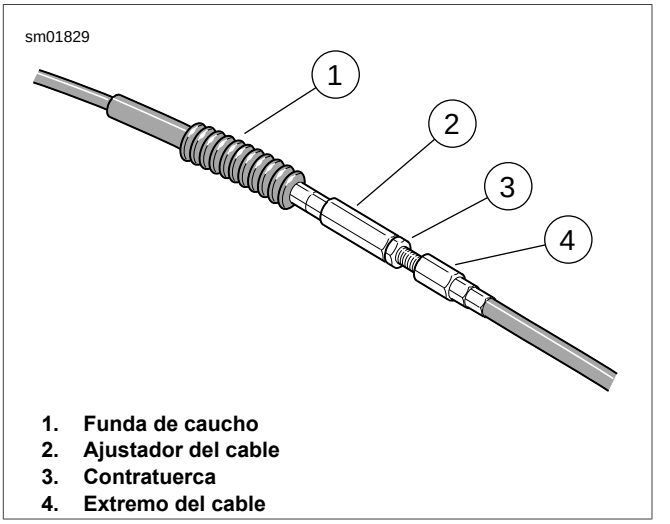
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

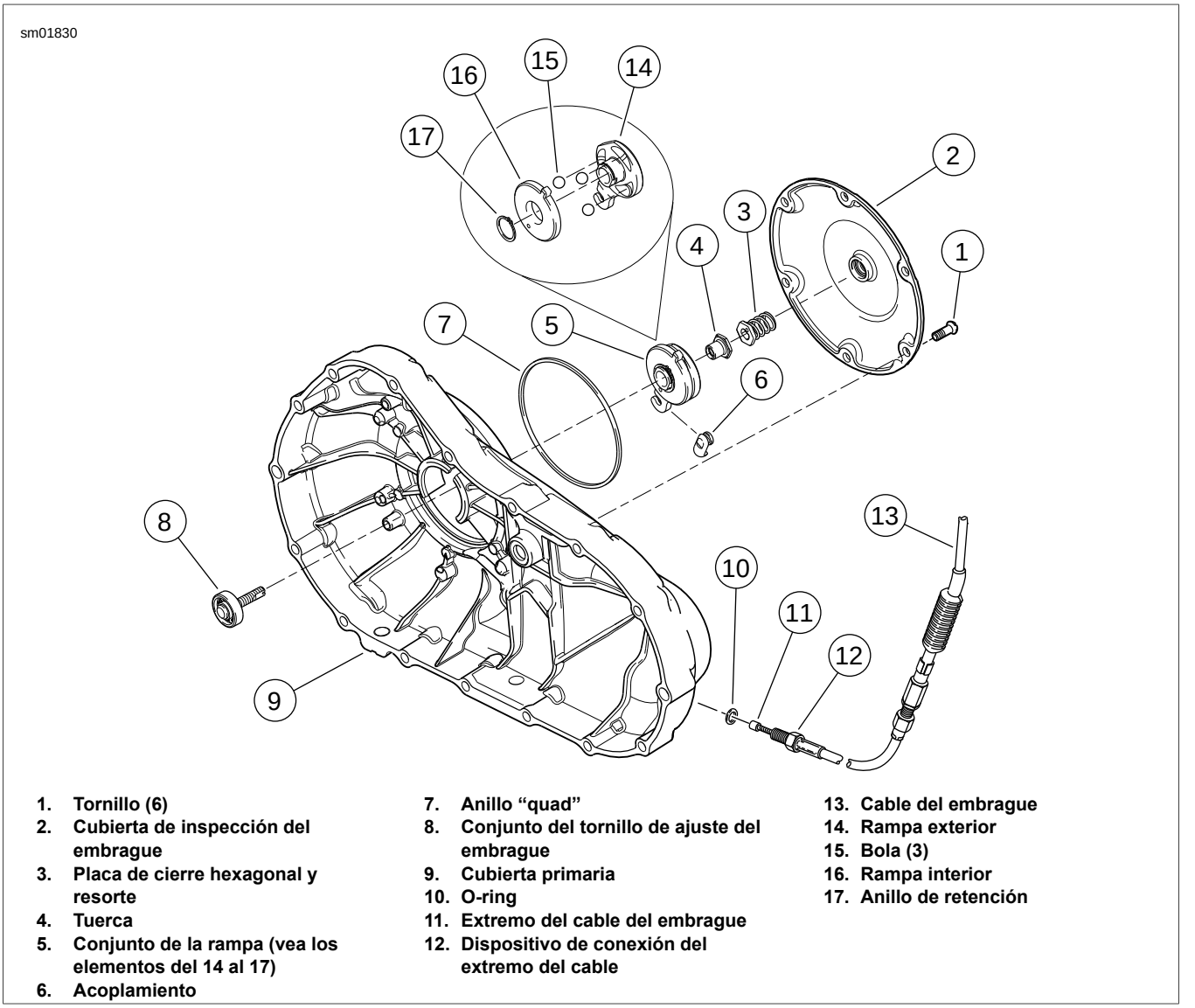
Cable del embrague: Inferior

1. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Remueva el apoyapiés y el conjunto de la pieza de soporte de montaje del lado izquierdo del motociclista. Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de extracción.
2. Vea Figura 2-209. 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 2-210. 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 2-209. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

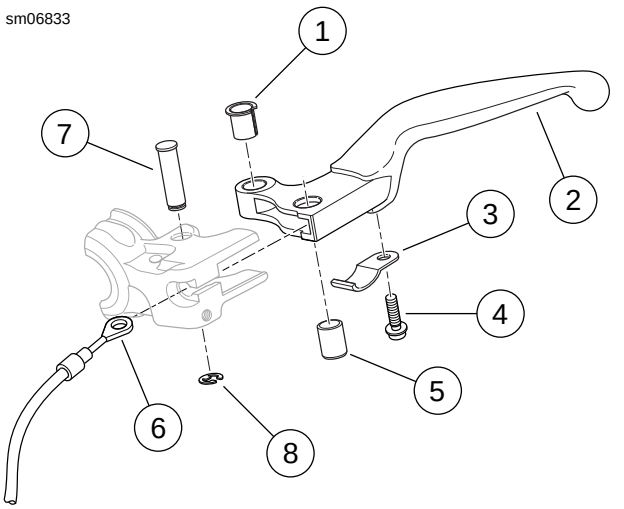


1. **Tornillo (6)**
2. **Cubierta de inspección del embrague**
3. **Placa de cierre hexagonal y resorte**
4. **Tuerca**
5. **Conjunto de la rampa (vea los elementos del 14 al 17)**
6. **Acoplamiento**
7. **Anillo “quad”**
8. **Conjunto del tornillo de ajuste del embrague**
9. **Cubierta primaria**
10. **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 2-210. Mecanismo de liberación del embrague

Palanca y cable del embrague: Superior

1. Vea Figura 2-211. Quite el anillo de retención (8) y el pasador de pivote (7). Deseche el anillo de retención.
2. Quite la palanca del embrague (2) de la pieza de soporte de la palanca del embrague.
3. Quite el pasador del cable del embrague (5). Desconecte la sección superior del cable del embrague (6) de la palanca.
4. Quite el buje (1) 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 (4) y el resorte contra vibraciones (3).



1. **Buje**
2. **Palanca**
3. **Resorte contra vibraciones**
4. **Tornillo**
5. **Pasador del cable del embrague**
6. **Cable del embrague**
7. **Pasador de pivote**
8. **Anillo de retención**

Figura 2-211. Palanca y cable del embrague

Control manual del embrague

NOTA

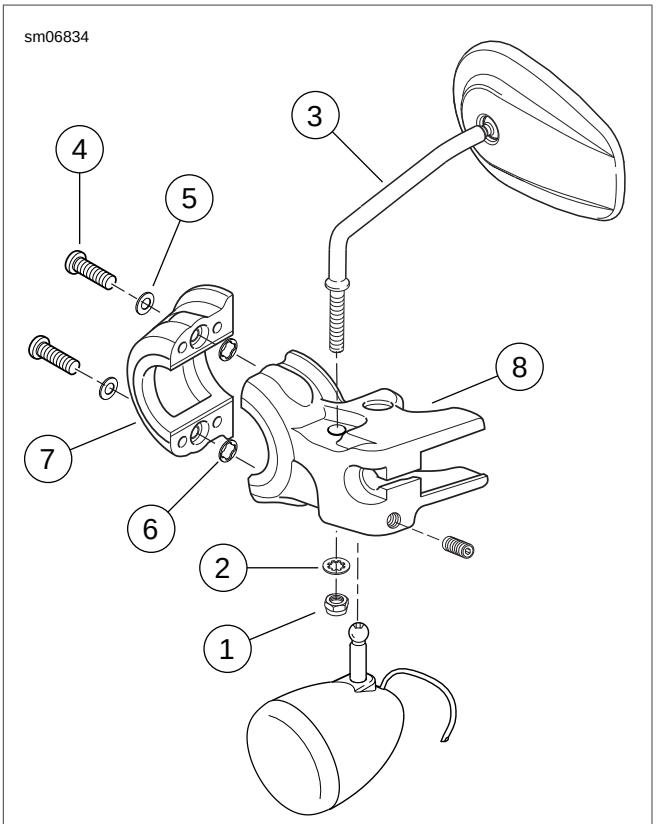
XL 1200X: *Deje instaladas las señales de giro y las piezas de soporte.*

1. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** Afloje el tornillo de fijación y quite el conjunto de la señal de giro de la pieza de soporte de la palanca del embrague. Vea 6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera.
2. Vea Figura 2-212. Afloje y quite la tuerca de seguridad (1), la arandela de seguridad (2) y el espejo (3).

NOTA

Afloje los dos tornillos de la caja de interruptores del manillar izquierdo para quitar la abrazadera del control del embrague y la pieza de soporte de la palanca del embrague del manillar izquierdo.

3. Vea Figura 2-212. Afloje los dos tornillos (4) y las arandelas (5) con retenedores de nylon (6) para quitar la abrazadera del control del embrague (7).
4. Quite la pieza de soporte de la palanca del embrague (8).



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Arandela**
3. **Espejo**
4. **Sujetador**
5. **Arandela**
6. **Retén de nylon**
7. **Abrazadera**
8. **Pieza de soporte**

Figura 2-212. Control manual del embrague

ARMADO E INSTALACIÓN

Control manual del embrague

1. Coloque la abrazadera del control del embrague y la pieza de soporte de la palanca del embrague 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 y los retenes. Apriete a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**).

NOTA

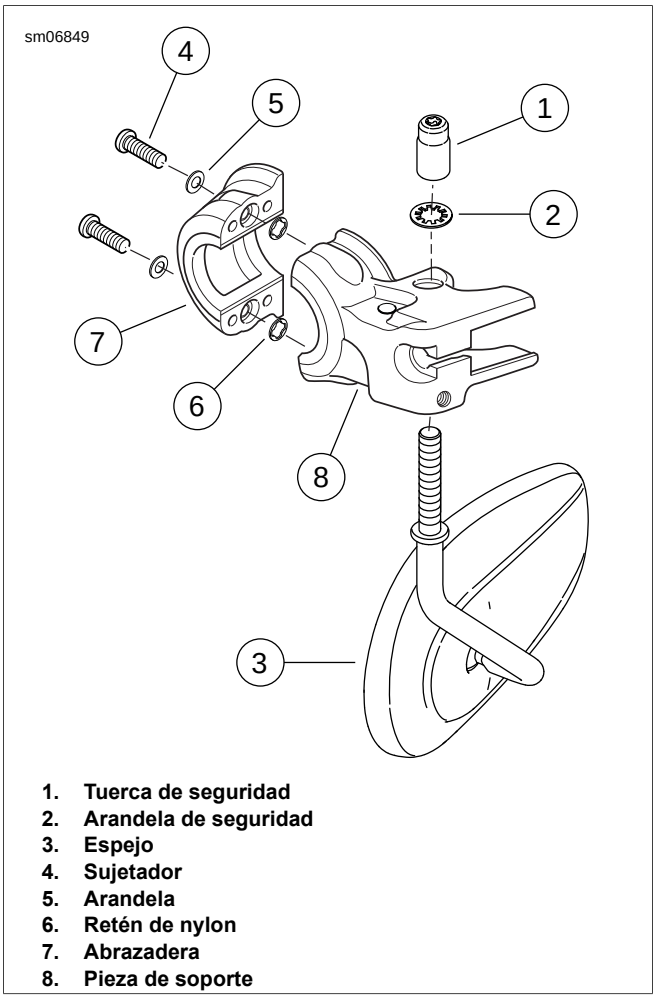
XL 1200X: *Vea Figura 2-213. Ajuste los espejos para la visibilidad del motociclista y para que no golpeen el tanque de combustible al girar el manillar de tope a tope.*

3. Instale el espejo, asegúrelo con una tuerca de seguridad y una arandela de seguridad. Coloque el espejo para la visibilidad del motociclista. Apriete la tuerca de seguridad a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
4. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** Instale la señal de giro, asegúrela con el tornillo de fijación. Vea 6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera.

5. 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.**).*



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Arandela de seguridad**
3. **Espejo**
4. **Sujetador**
5. **Arandela**
6. **Retén de nylon**
7. **Abrazadera**
8. **Pieza de soporte**

Figura 2-213. Pieza de soporte del control manual del embrague: XL 1200X

Palanca del embrague y cable del embrague: Superior

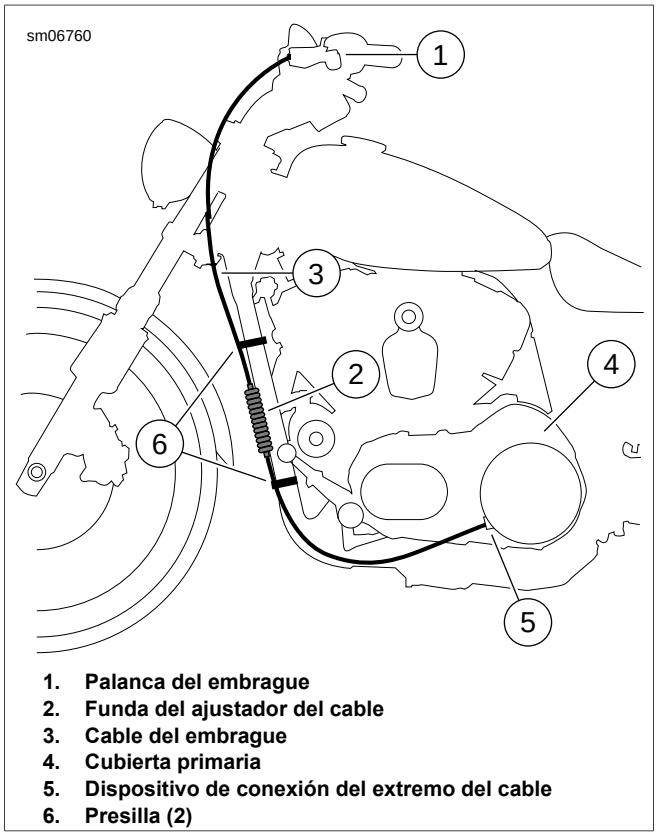
1. Instale el resorte contra vibraciones y el tornillo en la palanca del embrague. Apriete el tornillo a 0,9-1,5 N·m (8-13 **lb-pulg.**).
2. Instale el buje en la palanca del embrague. El buje tiene un collarín en un extremo y debe instalarse desde la parte superior de la palanca.
3. Conecte el extremo de la sección superior del cable del embrague a la palanca del embrague usando el pasador del cable del embrague.
4. Coloque la palanca dentro de la pieza de soporte de la palanca del embrague, instale el pasador de pivote y asegúrelo con un anillo de retención **nuevo**.

Cable del embrague: Inferior

1. **Modelos XL:** Vea Figura 2-214. Coloque el cable del embrague (3) hacia delante de la palanca del embrague (1), hacia abajo al lado exterior del tubo deslizador 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).

   Modelos XR: Vea Figura 2-215. Coloque el cable del embrague hacia abajo entre los tubos de la horquilla y las abrazaderas, hacia abajo al lado exterior del tubo deslizador de la horquilla delantera izquierda y a través de las dos presillas en la pieza de soporte de montaje del enfriador de aceite. Verifique que el cable no esté comprimido entre la pieza de soporte inferior del cabezal de dirección y la estructura y el bloqueo izquierdo y derecho.
2. Vea Figura 2-210. 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 9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**).
7. **Modelos equipados con controles de pie montados en el medio:** Instale el apoyapiés y el conjunto de la pieza de soporte de montaje del lado izquierdo del motociclista. 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.

8. Instale el fusible principal.



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)**

Figura 2-214. Ubicación del cable del embrague: Modelos XL

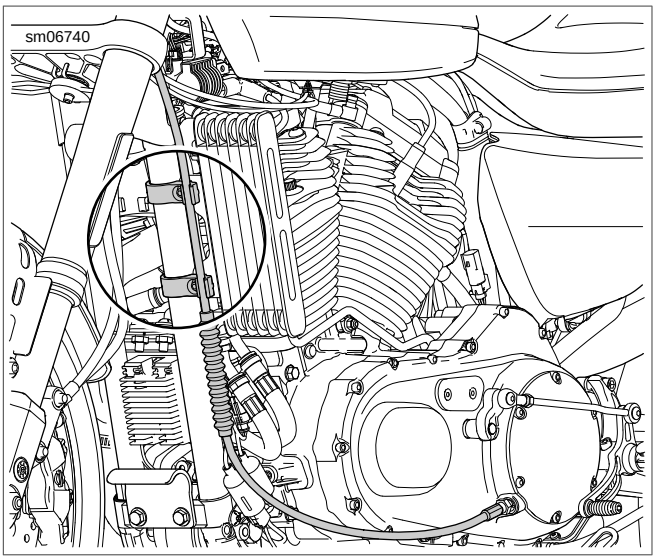


Figura 2-215. Presillas del cable del embrague: Modelos XR

MANILLARES 2.32

EXTRACCIÓN

ADVERTENCIA

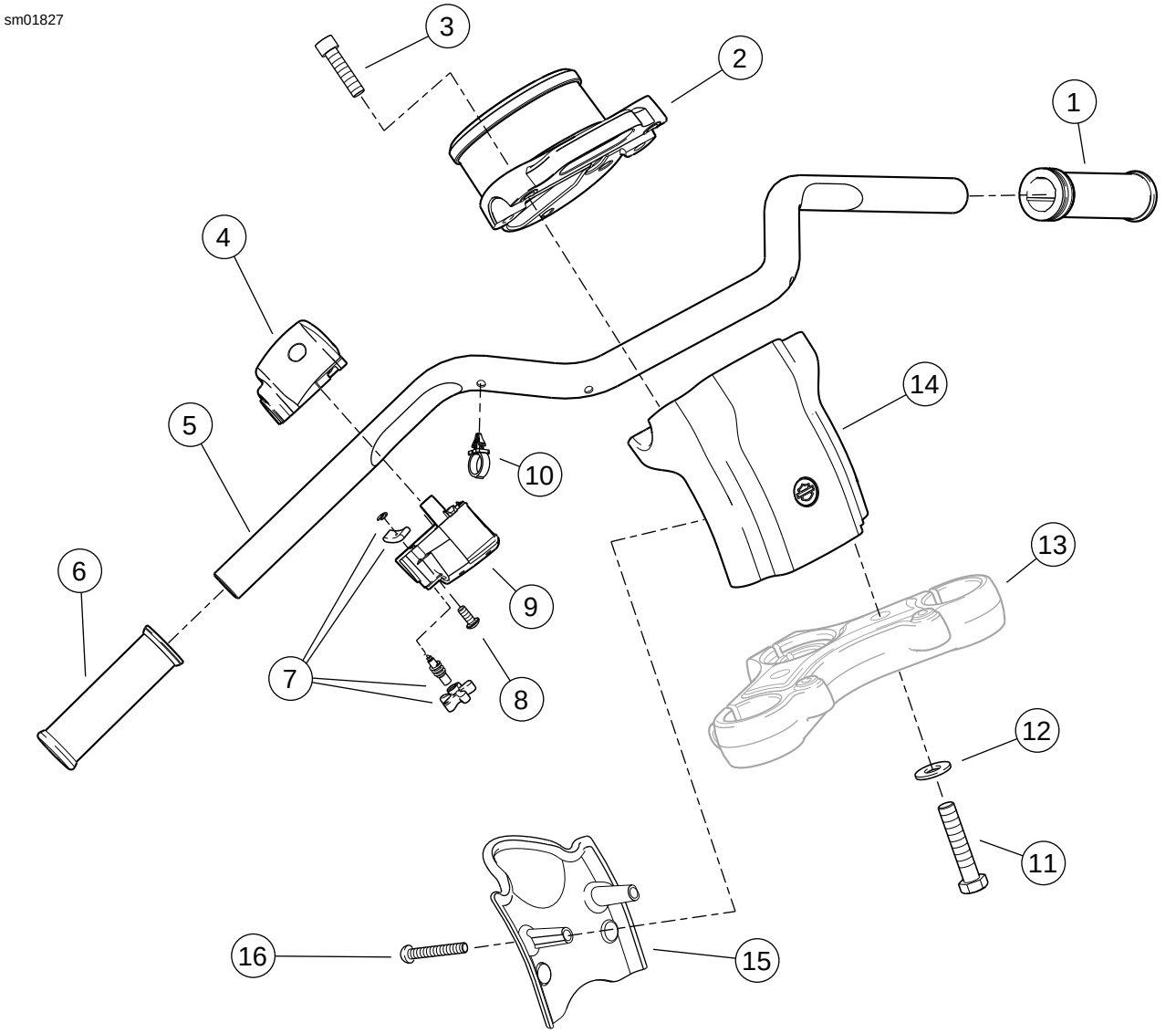
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

Todos los modelos

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 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 6.37 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 2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO.

XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-216. 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).

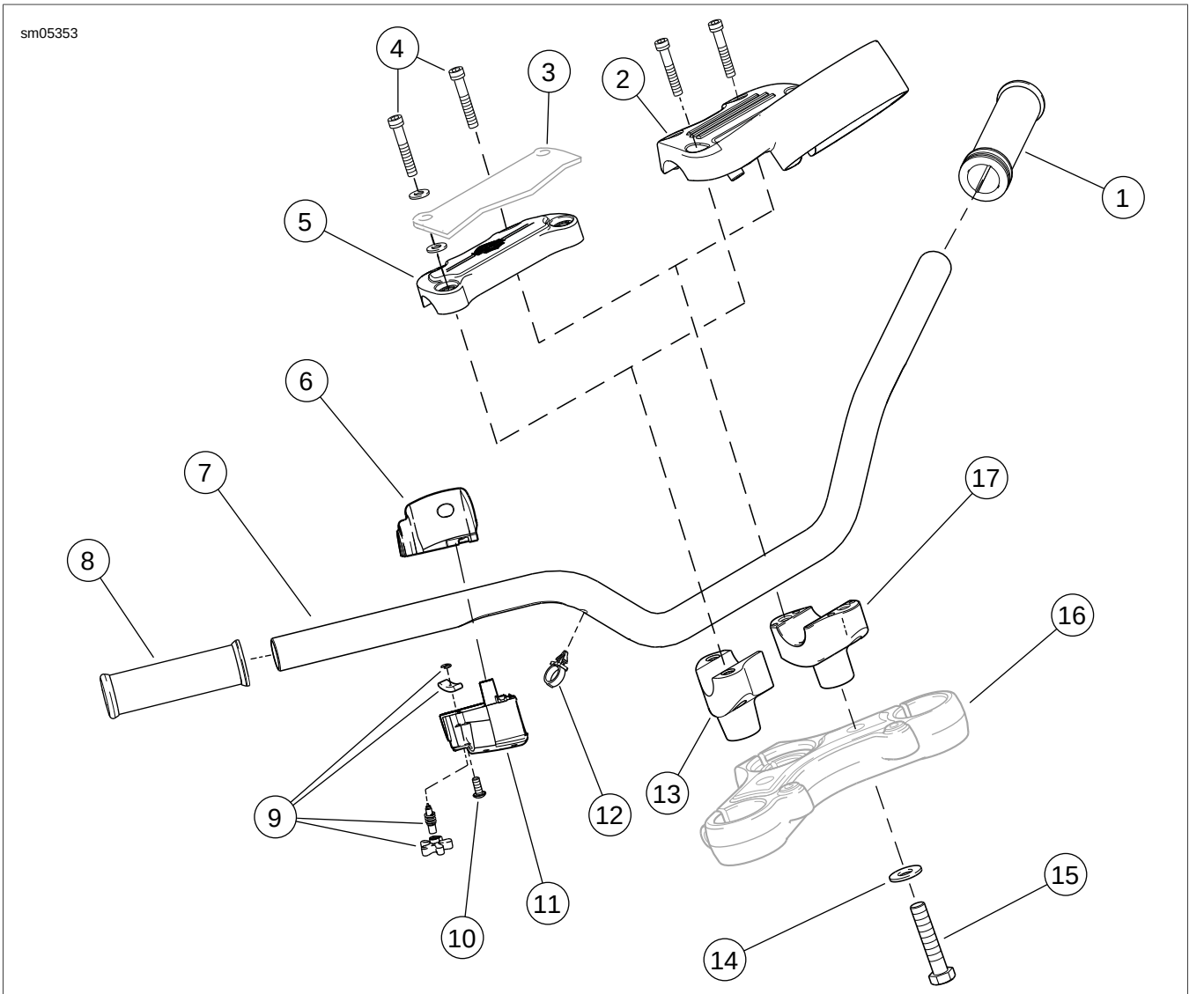


1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro**
3. **Tornillo (4)**
4. **Caja de control superior**
5. **Manillar**
6. **Empuñadura del acelerador y manga**
7. **Conjunto de ajuste del acelerador**
8. **Tornillo (2)**
9. **Caja de control inferior**
10. **Retén 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 2-216. Manillares: XL 883C; XL 1200C

Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-217. 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).

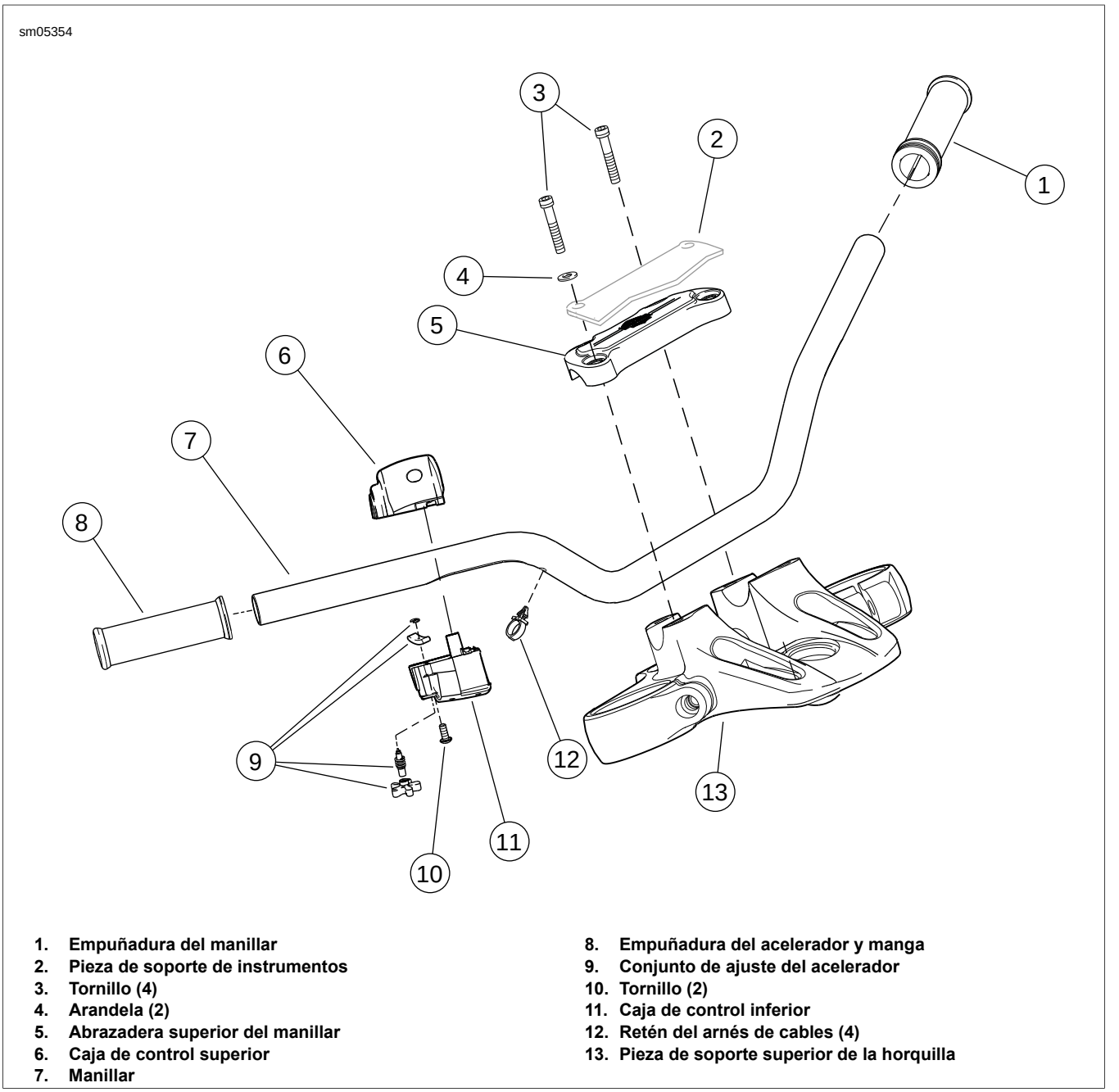


1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar/pieza de soporte de instrumentos (XL 883N/XL 1200L/N)**
3. **Pieza de soporte de instrumentos colocada con pernos (XL 883L/R)**
4. **Tornillo (4)**
5. **Abrazadera superior del manillar**
6. **Caja de control superior**
7. **Manillar**
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 2-217. Manillares: XL 883L/N/R; XL 1200L/N

XR 1200

1. Vea Figura 2-218. 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.



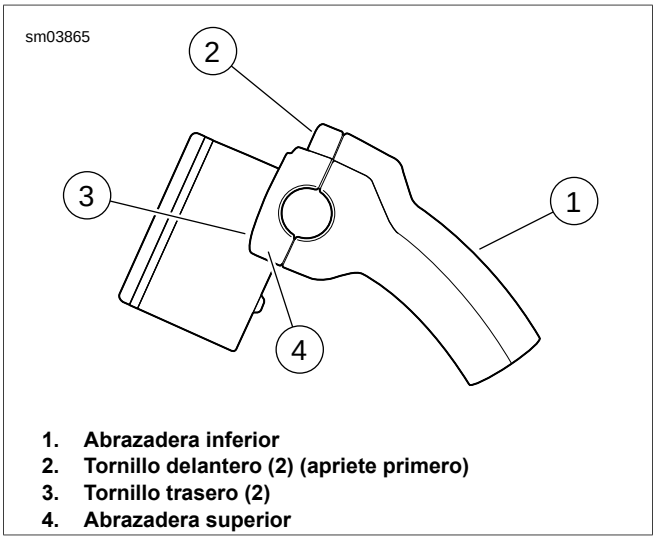
1. **Empuñadura del manillar**
2. **Pieza de soporte de instrumentos**
3. **Tornillo (4)**
4. **Arandela (2)**
5. **Abrazadera superior del manillar**
6. **Caja de control superior**
7. **Manillar**
8. **Empuñadura del acelerador y manga**
9. **Conjunto de ajuste del acelerador**
10. **Tornillo (2)**
11. **Caja de control inferior**
12. **Retén del arnés de cables (4)**
13. **Pieza de soporte superior de la horquilla**

Figura 2-218. Manillares: Modelos XR

INSTALACIÓN

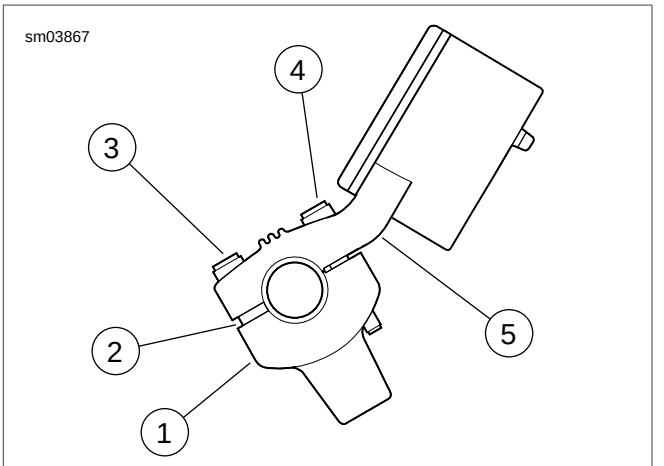
XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-216. 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 2-219. 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 2-216. 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 2-219. Elevador del manillar: XL 883C/XL 1200C

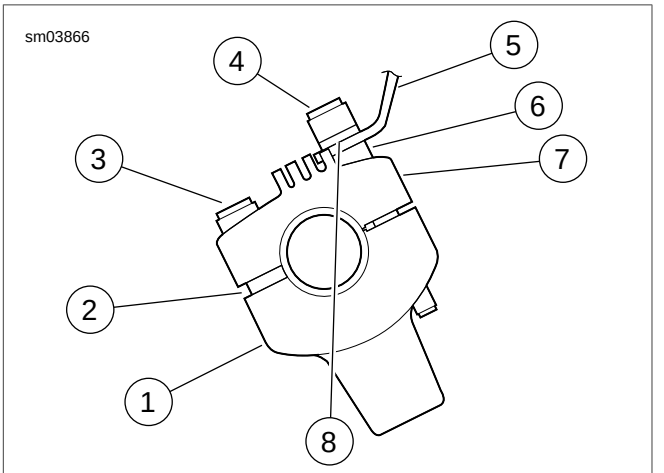


1. **Abrazadera inferior (2)**
2. **Espaciador moldeado (2)**
3. **Tornillo trasero (2) (apriete primero)**
4. **Tornillo delantero (2)**
5. **Abrazadera superior**

Figura 2-220. Elevador del manillar: XL 1200L/XL 1200N

Todos los modelos XL, excepto los XL 883C y XL 1200C

1. Vea Figura 2-217. 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 2-221. 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 2-220. Ajuste los manillares a la posición deseada. Apriete primero los tornillos traseros 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 2-217. 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 2-221. Abrazadera del manillar: Modelos XL con pieza de soporte de instrumentos sujeta con pernos

XR 1200

1. Vea Figura 2-218. 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. Primero apriete los tornillos traseros 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 2.9 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 6.37 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 **nuevos** del arnés de cableado 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

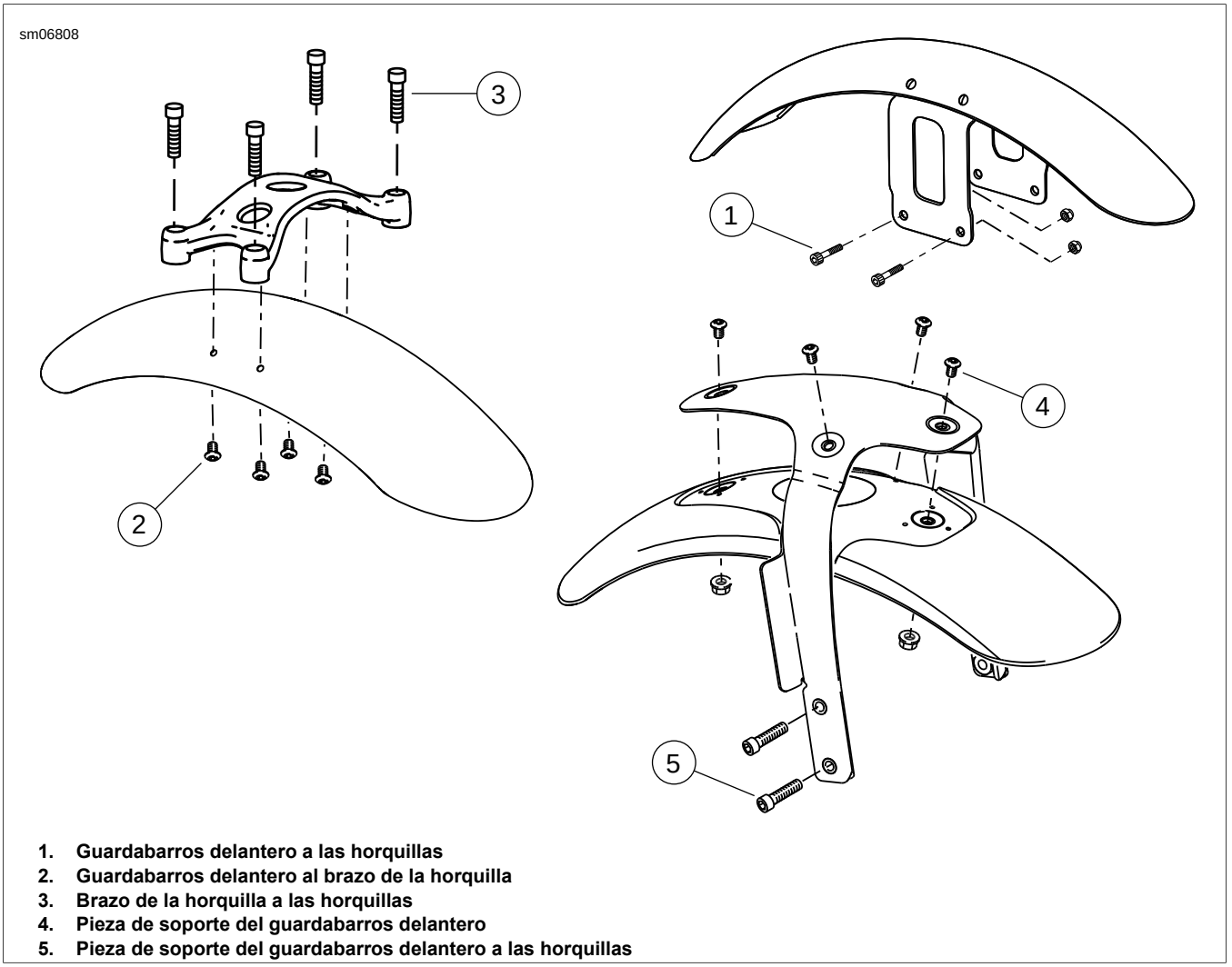
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

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

TODOS LOS MODELOS

Vea Figura 2-222. Instale y apriete en un patrón cruzado al valor especificado. Vea Tabla 2-26.



1. **Guardabarros delantero a las horquillas**
2. **Guardabarros delantero al brazo de la horquilla**
3. **Brazo de la horquilla a las horquillas**
4. **Pieza de soporte del guardabarros delantero**
5. **Pieza de soporte del guardabarros delantero a las horquillas**

Figura 2-222. Guardabarros delanteros

Tabla 2-26. Valores de par de torsión de los sujetadores del guardabarros delantero

MODELO	TEXTO DESCRIP-TIVO	SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN
Modelos XL (excepto el XL 1200X)	1	Guardabarros delantero a las horquillas: XL excepto el XL 1200X (sujetadores con tuercas de seguridad)	10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
XL 1200X	2	Guardabarros delantero al brazo de la horquilla: XL 1200X	3,4-4,7 N·m (30-42 **lb-pulg.**).
	3	Brazo de la horquilla a las horquillas: XL 1200X	25-30 N·m (18-22 lb-pie).
Modelos XR	4	Pieza de soporte del guardabarros delantero: Modelos XR (sujetadores con tuercas de seguridad)	4,1-6,8 N·m (30-60 **lb-pulg.**).
	5	Pieza de soporte del guardabarros delantero a las horquillas: Modelos XR	21-25 N·m (15-19 lb-pie).

GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 883N, XL 1200N/X 2.34

GENERALIDADES

Para la extracción e instalación del guardabarros trasero y la pieza de soporte de la placa de matrícula convertible de montaje lateral en los modelos XL 883N/XL 1200N/XL 1200X, vea 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X.

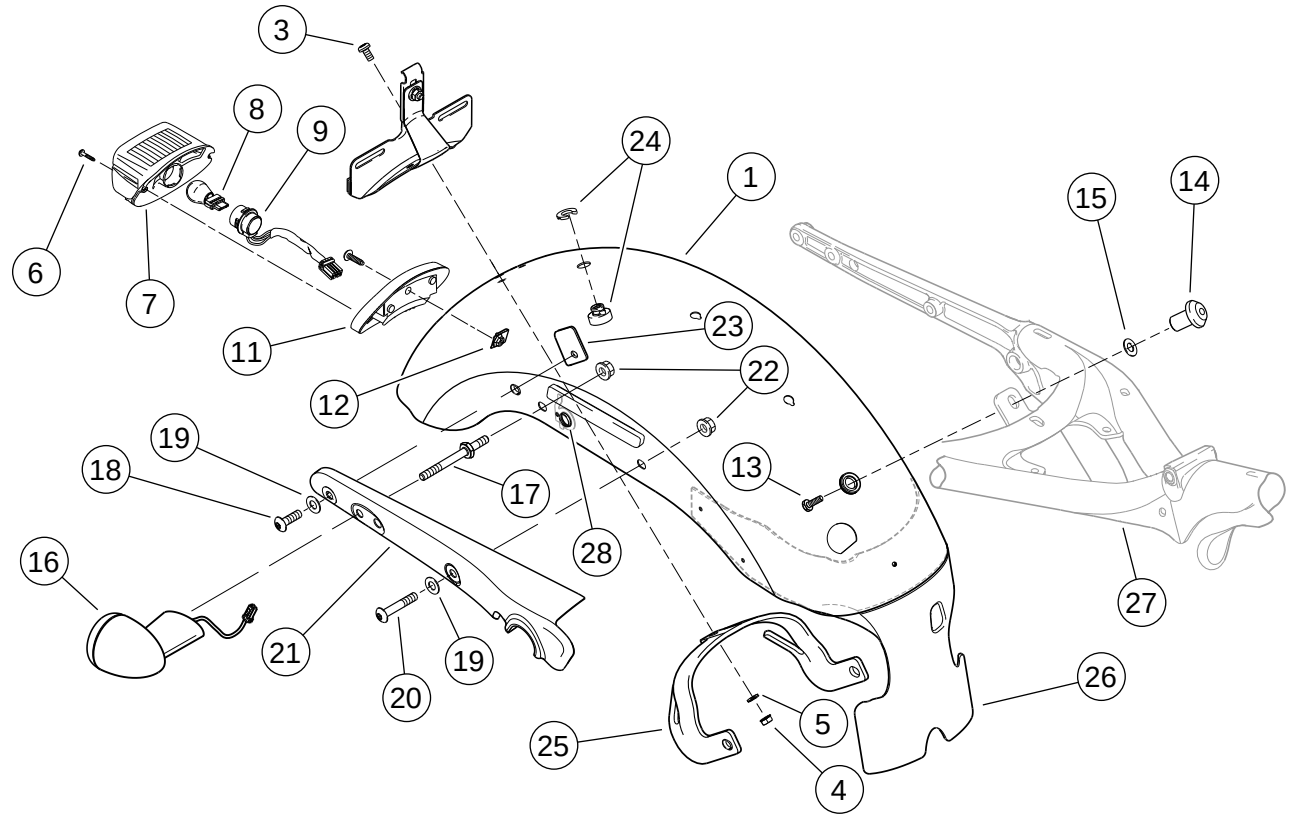
EXTRACCIÓN

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 2-223. 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.

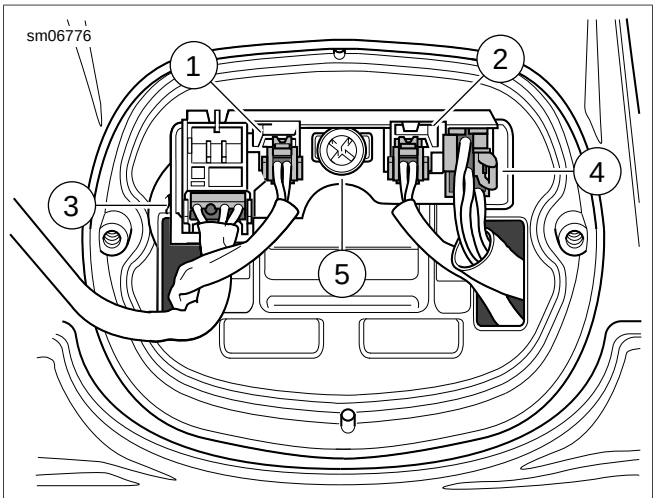


1. **Guardabarros trasero**
2. **Conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula**
3. **Tornillo (3)**
4. **Tuerca (3)**
5. **Arandela**
6. **Tornillo (2)**
7. **Lente de la luz trasera**
8. **Bombilla**
9. **Conjunto del enchufe**
10. **Tornillo con arandela prisionera**
11. **Conjunto de la 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 2-223. Conjunto del guardabarros trasero

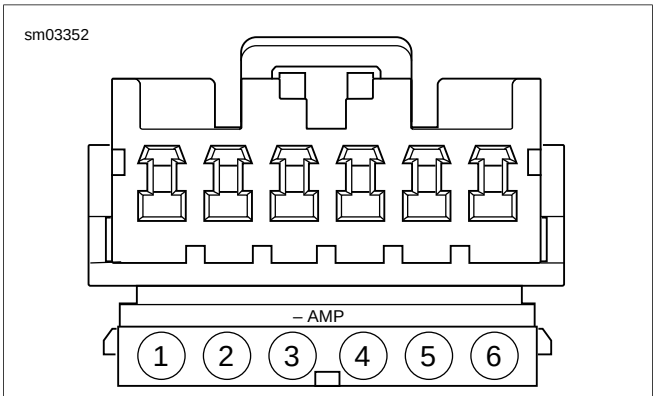
4. Vea Figura 2-224. Observe la ubicación de los conectores eléctricos en la plaqueta de la luz trasera. Presione los pestillos en los conectores de las señales de giro (1, 2) y el conector de la luz trasera (4). Desenchufe los conectores de la plaqueta de la iluminación trasera.

5. Vea Figura 2-226. 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.



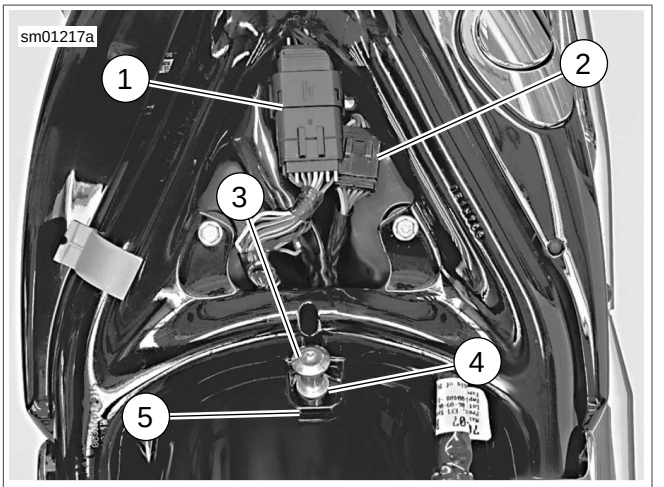
1. Conector de la señal de giro a la izquierda [18]
2. Conector de la señal de giro a la derecha [19]
3. Conector de alimentación de la iluminación trasera [94]
4. Conector de luz trasera [93]
5. Tornillo con arandela

Figura 2-224. Caja de la luz trasera



1. Naranja con tira blanca
2. Marrón
3. Azul
4. Rojo con tira amarilla
5. Violeta
6. Negro

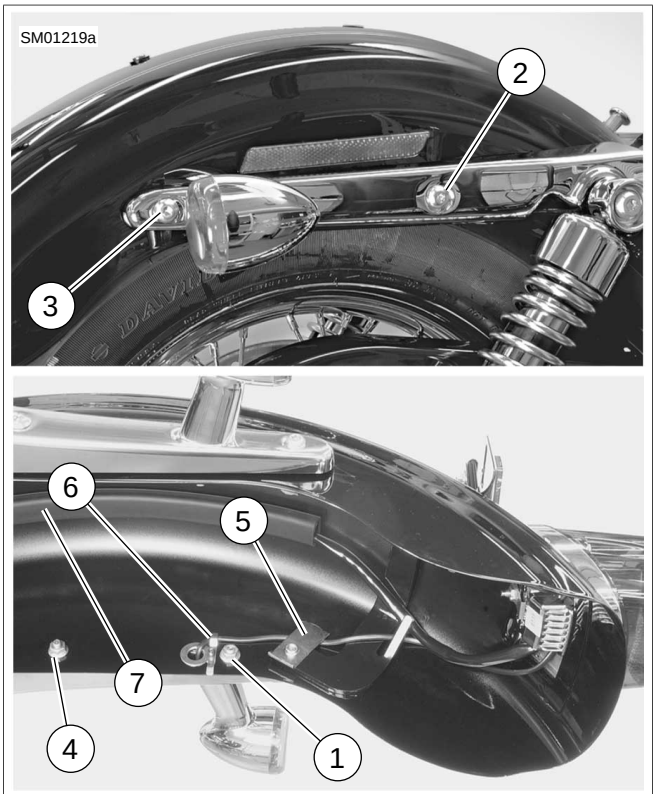
Figura 2-225. Conector de la luz trasera [94] (bloqueo secundario abierto)



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 2-226. Ubicación del conector de la iluminación trasera

6. Vea Figura 2-227. Quite las tuercas de vástago de la señal de giro trasera (1) en ambos lados del interior del guardabarros trasero.
7. 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.
8. 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).
9. Vea Figura 2-223. 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.
10. 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.
11. Cuidadosamente desmonte de la motocicleta, el guardabarros trasero junto con el conjunto de la luz trasera/de freno.
12. Vea Figura 2-224. 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.
13. Quite el tornillo con la arandela (5) y levante la base de la luz trasera/de freno 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 2-227. 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 1 al 7. De lo contrario, siga directamente al paso 8.*

1. Vea Figura 2-223. 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 2-223. 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 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 2-224. 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. Inserte el conector de la luz trasera [93] (4) en la base del portalámpara de la luz trasera.
18. Vea Figura 2-223. 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).
19. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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)

20. 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.

⚠ 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.

GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X 2.35

GENERALIDADES

Todos los modelos XL 883N y XL 1200N vendidos en EE. UU. tienen una pieza de soporte de la placa de matrícula de montaje lateral. Esta pieza de soporte incluye un módulo para la luz de 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.

Estas configuraciones para EE. UU. no tienen una luz trasera ni luz de freno montadas en el guardabarros trasero. 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 6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.)

NOTAS

- *Los modelos XL 883N/XL 1200N/XL 1200X vendidos en el mercado internacional, están equipados con una pieza de soporte de la placa de matrícula central que incorpora un conjunto de la luz de la placa de matrícula.*
- *Los modelos 883N/XL 1200N/XL 1200X 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

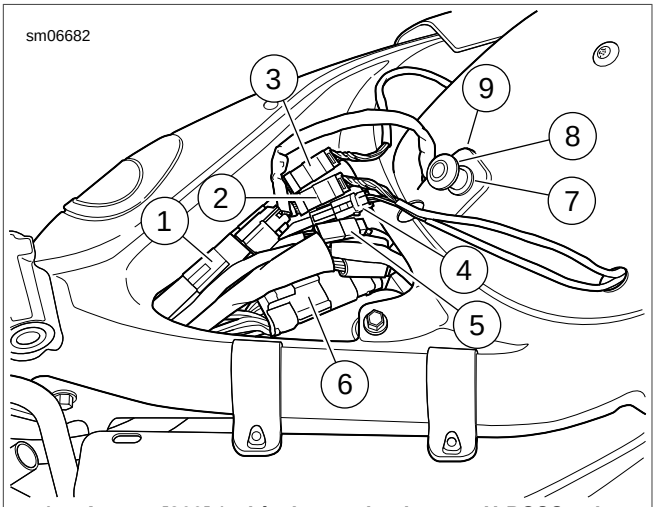
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Coloque la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado.
3. Quite el asiento.

NOTA

Para este procedimiento no será necesario quitar la rueda trasera.

4. Con un gato, levante la motocicleta lo suficiente como para quitar la presión de los pernos superiores de los amortiguadores.
5. Extraiga los pernos superiores del amortiguador. Vea 2.26 AMORTIGUADORES, Extracción.
6. Con un gato, levante la motocicleta para tener espacio libre entre la rueda trasera y el guardabarros.
7. 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].



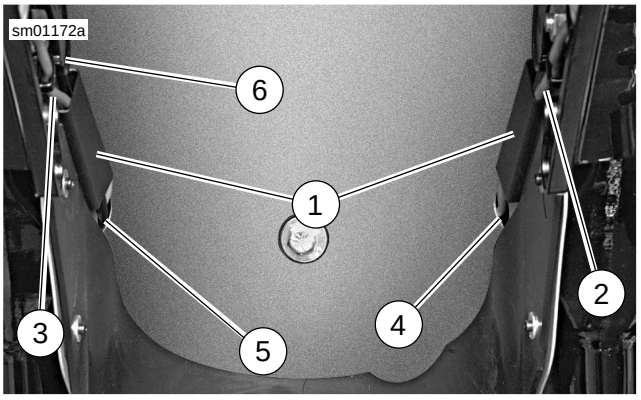
1. **Antena [209] (vehículos equipados con H-DSSS solamente)**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [18]**
3. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [19]**
4. **Arnés de la luz de la placa de matrícula [40]**
5. **Conector del arnés principal de cableado [7]**
6. **Conector del arnés del motor [145]**
7. **Arandela plana**
8. **Poste del asiento**
9. **Lengüeta del travesaño de la estructura**

Figura 2-228. Conectores de los arneses de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X

8. Vea Figura 2-229. 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.
9. 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).
10. Vea Figura 2-230. 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 guarda-

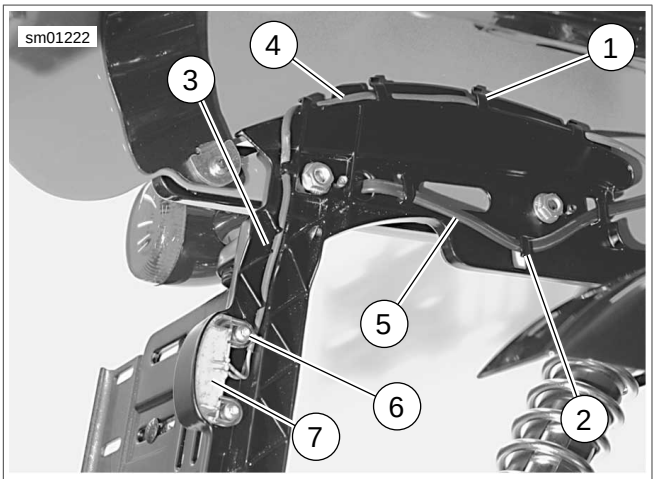
barros. Repita este paso en el lado derecho del guardabarros.

11. Vea Figura 2-231. Quite las tuercas de vástago de la señal de giro trasera (6) en ambos lados del interior del guardabarros trasero.
12. 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.
13. Extraiga el tornillo con la arandela (10) y el brazo del guardabarros trasero (7).
14. **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.
15. 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.



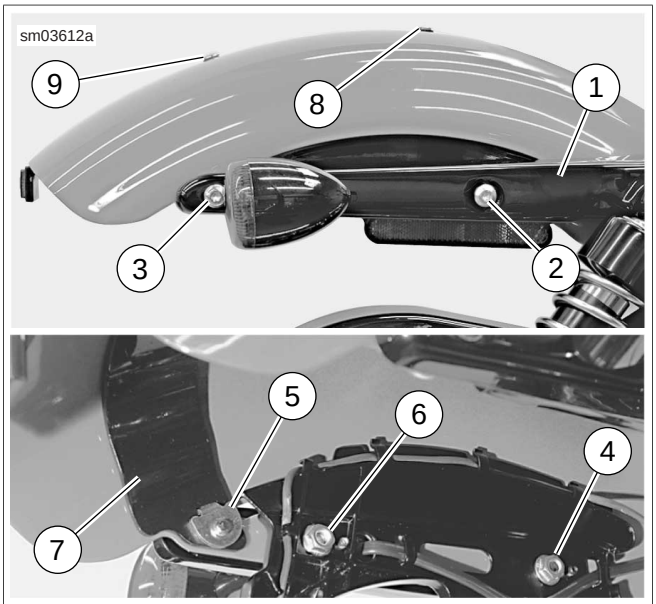
1. **Pieza de soporte del arnés (2)**
2. **Arnés de la iluminación trasera derecha**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
4. **Agujero de paso derecho**
5. **Agujero de paso izquierdo**
6. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**

Figura 2-229. Arneses de iluminación y piezas de soporte del arnés: XL 883N, XL 1200N/X



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 2-230. 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. **Tornillo con arandela**

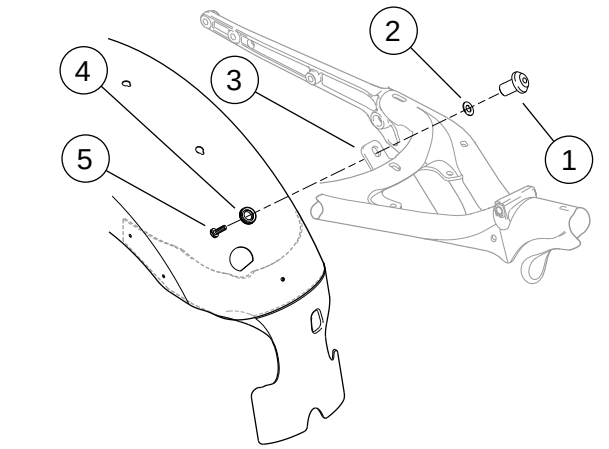
Figura 2-231. Guardabarros trasero, cubierta de la riostra y conjunto de las luces de las señales de giro (típico, se muestra para EE. UU.)

16. Coloque una toalla de taller limpia entre cada riostra del guardabarros y el guardabarros para proteger la pintura.

17. Es necesario que un asistente sostenga el guardabarros trasero en su posición. Vea Figura 2-232. 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.

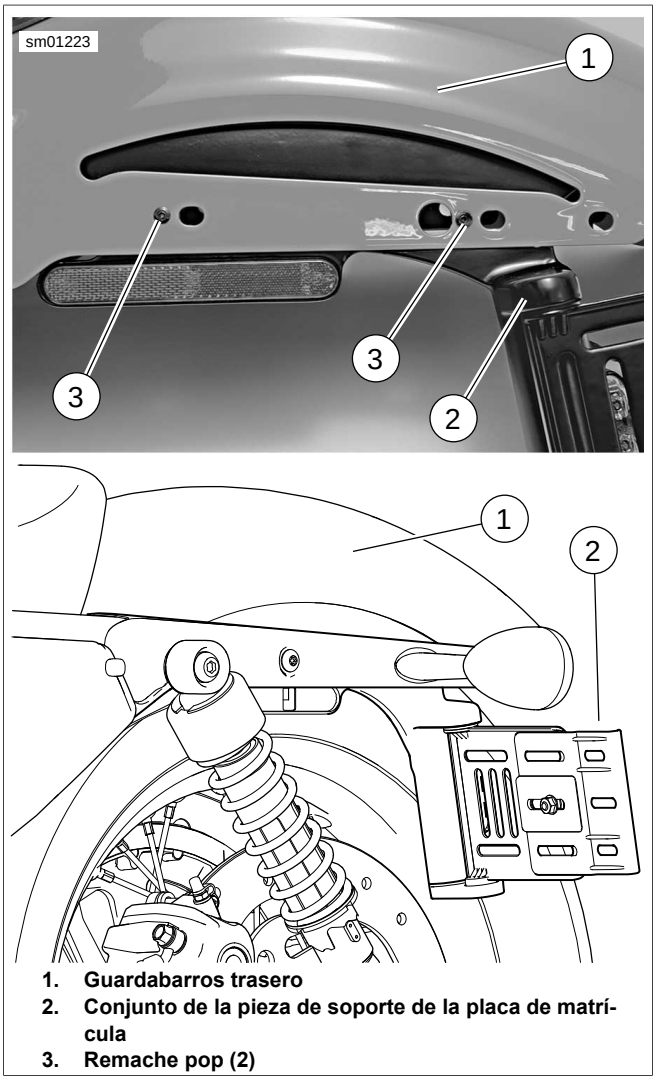
18. **Modelos para EE. UU.:** Quite la pieza de soporte convertible de la placa de matrícula de montaje lateral del guardabarros trasero.
    a. Vea Figura 2-230. Quite el arnés del módulo de la luz de la placa de matrícula de las presillas del arnés superior (1) y del canal del arnés (3) en la pieza de soporte de la placa de matrícula. Quite dos tornillos (6) y el módulo de la placa de matrícula (7).
    b. Vea Figura 2-233. 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.

19. Vea Figura 2-231. Si se está reemplazando el guardabarros trasero, haga lo siguiente:
    a. Quite el kit de tuercas del asiento para el guardabarros (8).
    b. 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.
    c. Coloque a un lado 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 2-232. 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 2-233. Extracción/instalación del conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (EE. UU.)

ARMADO E INSTALACIÓN

1. Vea Figura 2-231. Si se está instalando un guardabarros trasero **nuevo**, haga lo siguiente:
   a. Instale el kit de tuercas del asiento para el guardabarros (8).
   b. Sujete con remaches la extensión del guardabarros trasero al guardabarros.
2. **Modelos EE. UU.:** Instale la pieza de soporte convertible de la placa de matrícula de montaje lateral en el guardabarros.
   a. Vea Figura 2-233. 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 2-230. 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 2-232. 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. **H-DSSS:** Asegúrese de que el arnés de la antena pase 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.
6. Quite las toallas de taller de las riostras del guardabarros.
7. Vea Figura 2-231. 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

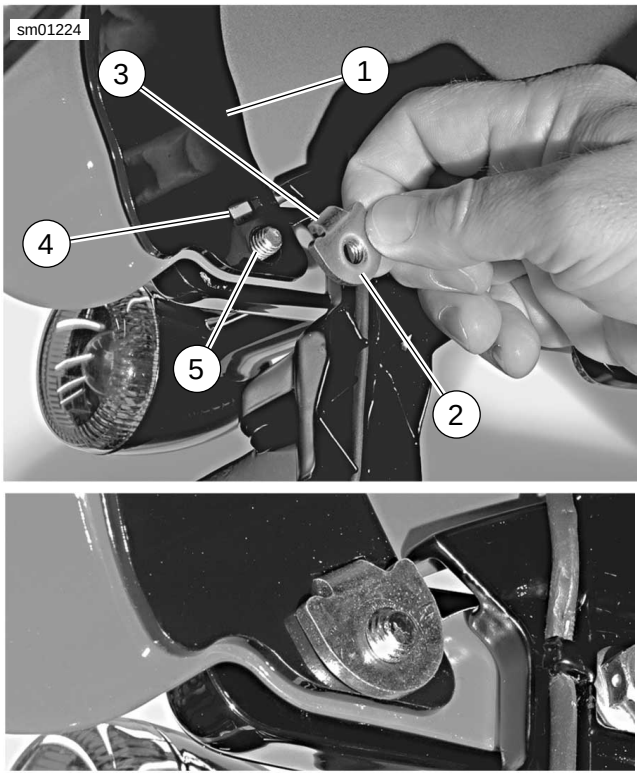
tornillos y arandelas de soporte del guardabarros trasero (3).

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 EE. UU.:** Vea Figura 2-234. Instale la placa de la tuerca (2) en cada tornillo de montaje (5) apretando con los dedos.

NOTA

Modelos EE. UU.: *Vea Figura 2-234. 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 2-234. 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 2-232. Apriete el tornillo (5) y el poste del asiento (1) a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
    b. Vea Figura 2-231. 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 2-229. 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. Conecte el conector de la luz de la placa de matrícula [40]. Conecte el conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [18].
15. Conecte el conector del arnés de la iluminación trasera derecha [19]. Este conector se identifica por una banda marrón en el arnés cerca del conector.

⚠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. Baje la motocicleta lo suficiente como para instalar los pernos superiores del amortiguador. Vea 2.26 AMORTIGUADORES, Instalación.
18. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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)

19. 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.

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 2-235. 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 2-235. 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

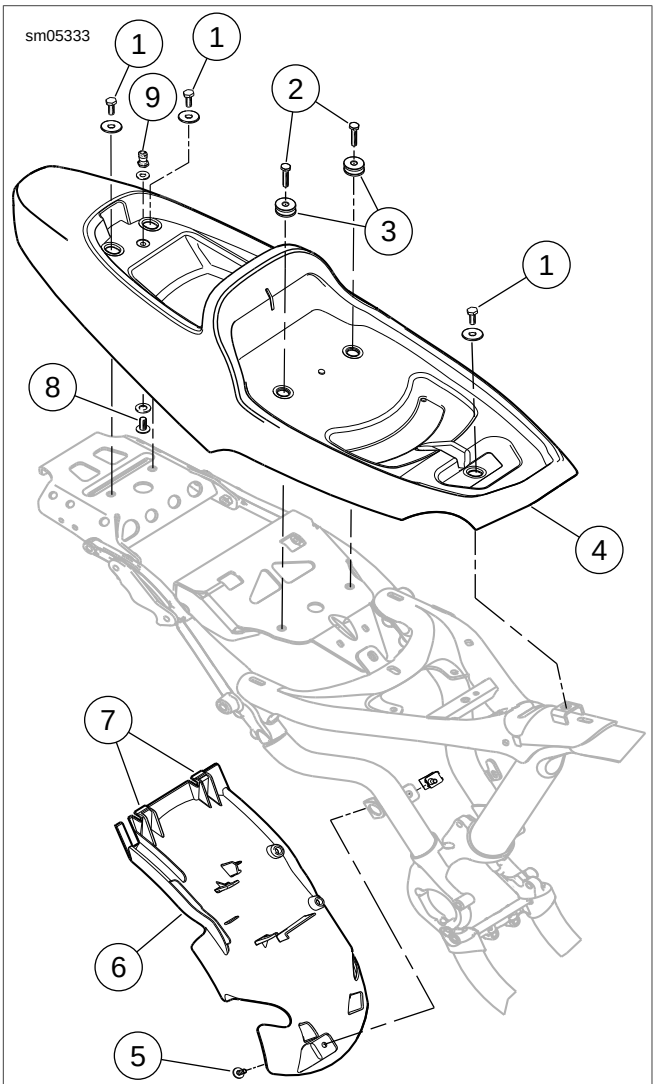
Las arandelas y retenes (3) se instalan con el reborde hacia abajo.

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 2-235. Guardabarros trasero: Modelos XR

SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO 2.37

GENERALIDADES

Vea Figura 2-236. 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

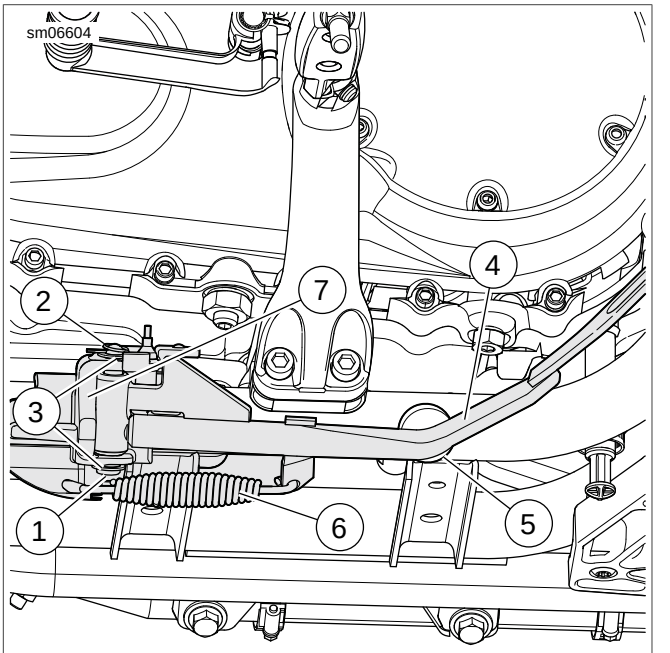
El soporte de estacionamiento se bloquea cuando está completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él. Si el soporte de estacionamiento no está colocado completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él, el vehículo puede caer y causar la muerte 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 2-236. 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.

El vehículo arrancará y funcionará con el soporte de estacionamiento desplegado si la transmisión está en neutro. Si el soporte de estacionamiento está desplegado, la transmisión está engranada y el embrague se libera, el vehículo se parará. 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.

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 2-236. 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 2-237. 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

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
98960-97	ANTIAFERRADOR SILVER GRADE

1. Vea Figura 2-237. 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).
2. Aplique una cantidad pequeña de ANTIAFERRADOR SILVER GRADE (pieza № 98960-97) a los agujeros de pivote de la pata de soporte de estacionamiento (5) y al yugo, a la ranura del pasador de anclaje y al diámetro exterior del pasador de horquilla (1).

INSTALACIÓN

1. Limpie y lubrique el soporte de estacionamiento. Vea 2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO, Limpieza y lubricación.

NOTA

Vea Figura 2-236. 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

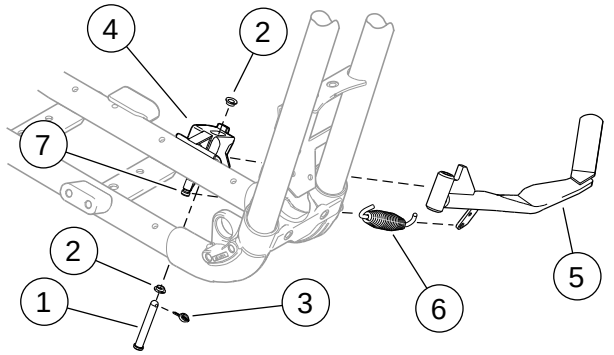
Use gafas protectoras cuando extraiga o instale resortes. La tensión del resorte puede causar que el resorte, los componentes sujetos y/o las herramientas manuales salgan expulsadas, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00477c)

2. Vea Figura 2-237. 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 del soporte de estacionamiento dentro del yugo (4) en la estructura de la motocicleta. 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 2-236. 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 2-238. Asegúrese de que el aro de la presilla tipo “pretzel” encaje a presión sobre el extremo del pasador de horquilla.

7. Vea Figura 2-236. 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.



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 2-237. Soporte de estacionamiento

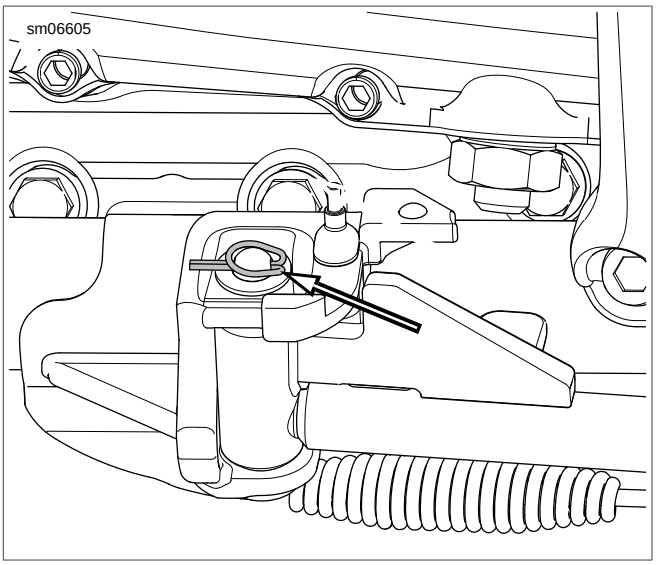


Figura 2-238. Presilla tipo “pretzel”

ASIENTO: MODELOS XL 2.38

GENERALIDADES

El asiento está sujeto al vehículo en tres puntos.

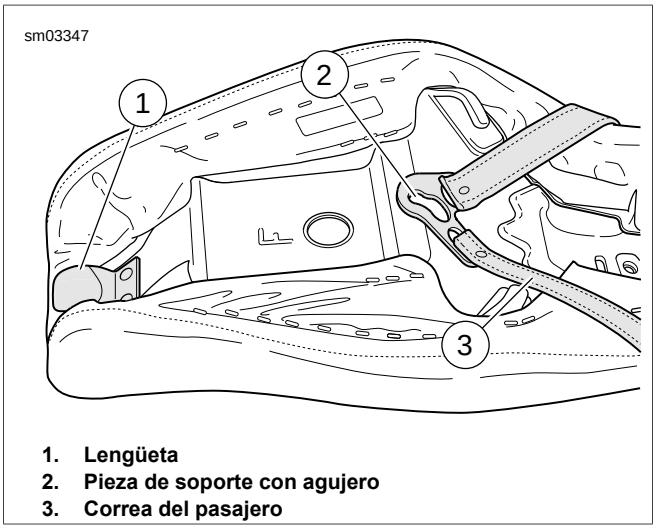
1. Vea Figura 2-239. La lengüeta (1) encaja debajo de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
2. El agujero de chaveta (2) queda asegurado en el poste del asiento (vea la Figura 2-240).
3. Vea Figura 2-241. Los pernos de la pieza de soporte de montaje (2) sujetan el asiento con dos tornillos (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 2-241. 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 2-239. 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 2-241. 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 2-239. Asiento

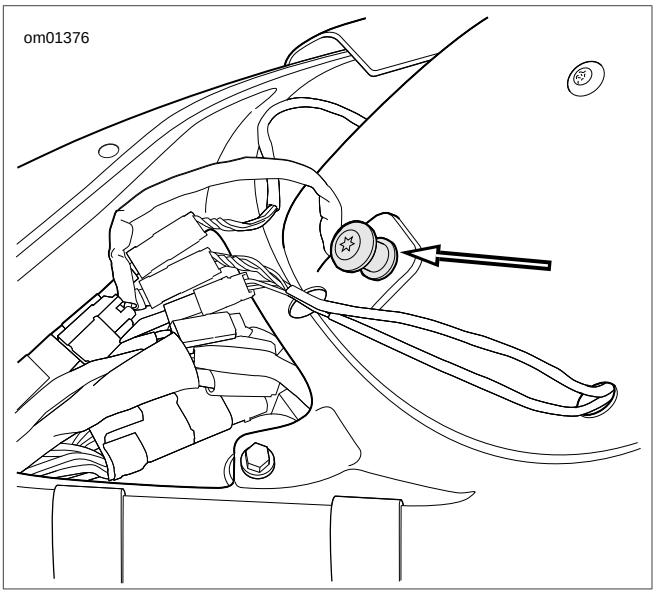


Figura 2-240. Poste del asiento: Modelos XL

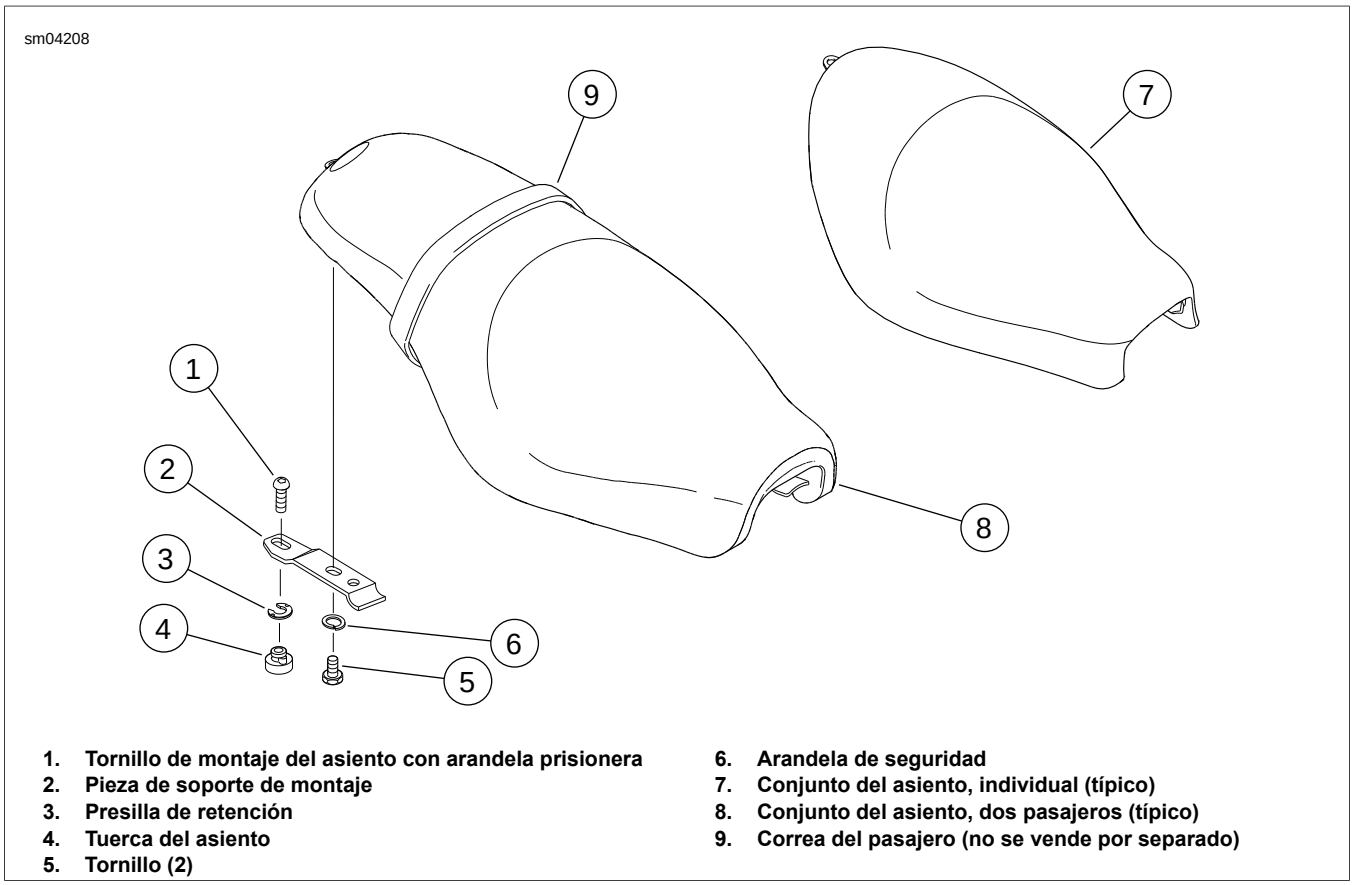
INSTALACIÓN DEL ASIENTO: MODELOS XL

1. Vea Figura 2-241. 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 2-240. 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 2-241. 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, dos pasajeros (típico)**
9. **Correa del pasajero (no se vende por separado)**

Figura 2-241. Conjunto del asiento: Modelos Sportster XL

ASIENTO: MODELOS XR 2.39

EXTRACCIÓN DEL ASIENTO: MODELOS XR

1. Vea Figura 2-242. 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.*

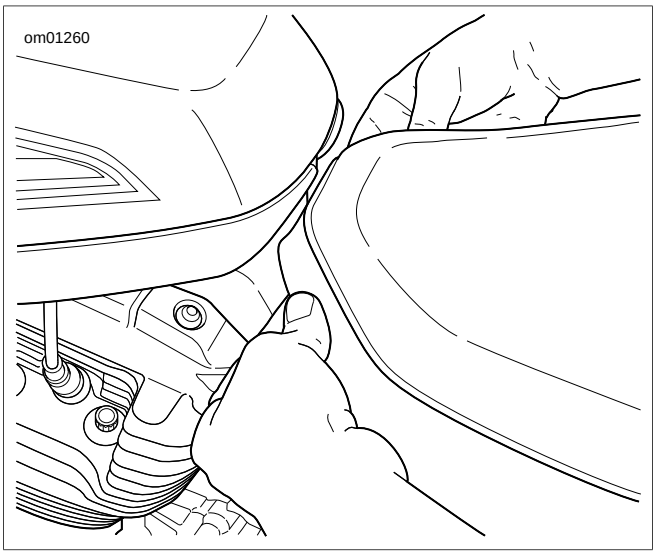


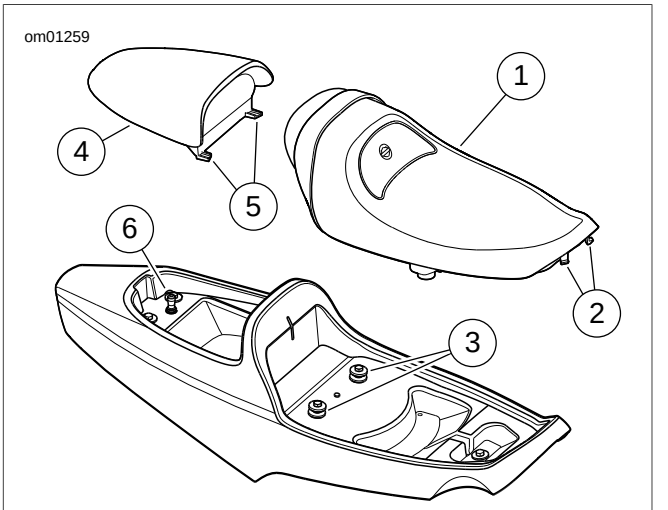
Figura 2-242. Lengüetas del asiento delantero (debajo de la sección trasera): Modelos XR

INSTALACIÓN DEL ASIENTO: MODELOS XR

1. Vea Figura 2-243. 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 2-243. Asientos delantero y trasero: Modelos XR

ASIENTO TRASERO DEL PASAJERO: MODELOS XR

Extracción

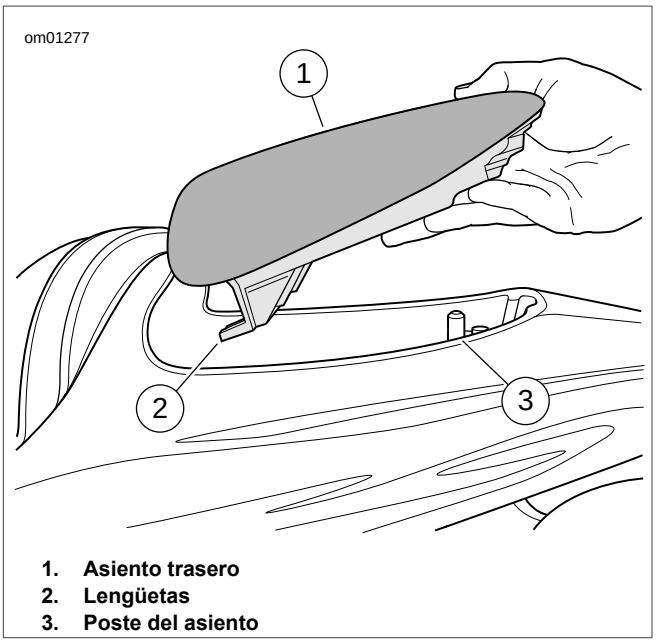
1. Vea Figura 2-244. Levante la parte trasera del asiento trasero para desenganchar la arandela aislante del poste del asiento.
2. Saque el asiento trasero de la sección trasera.

Instalación

1. Vea Figura 2-244. 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 2-244. Asiento trasero del pasajero: Modelos XR

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL 2.40

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Quite el silenciador delantero. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
2. Vea Figura 2-245. 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 2-245. 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 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie). 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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-245. 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).

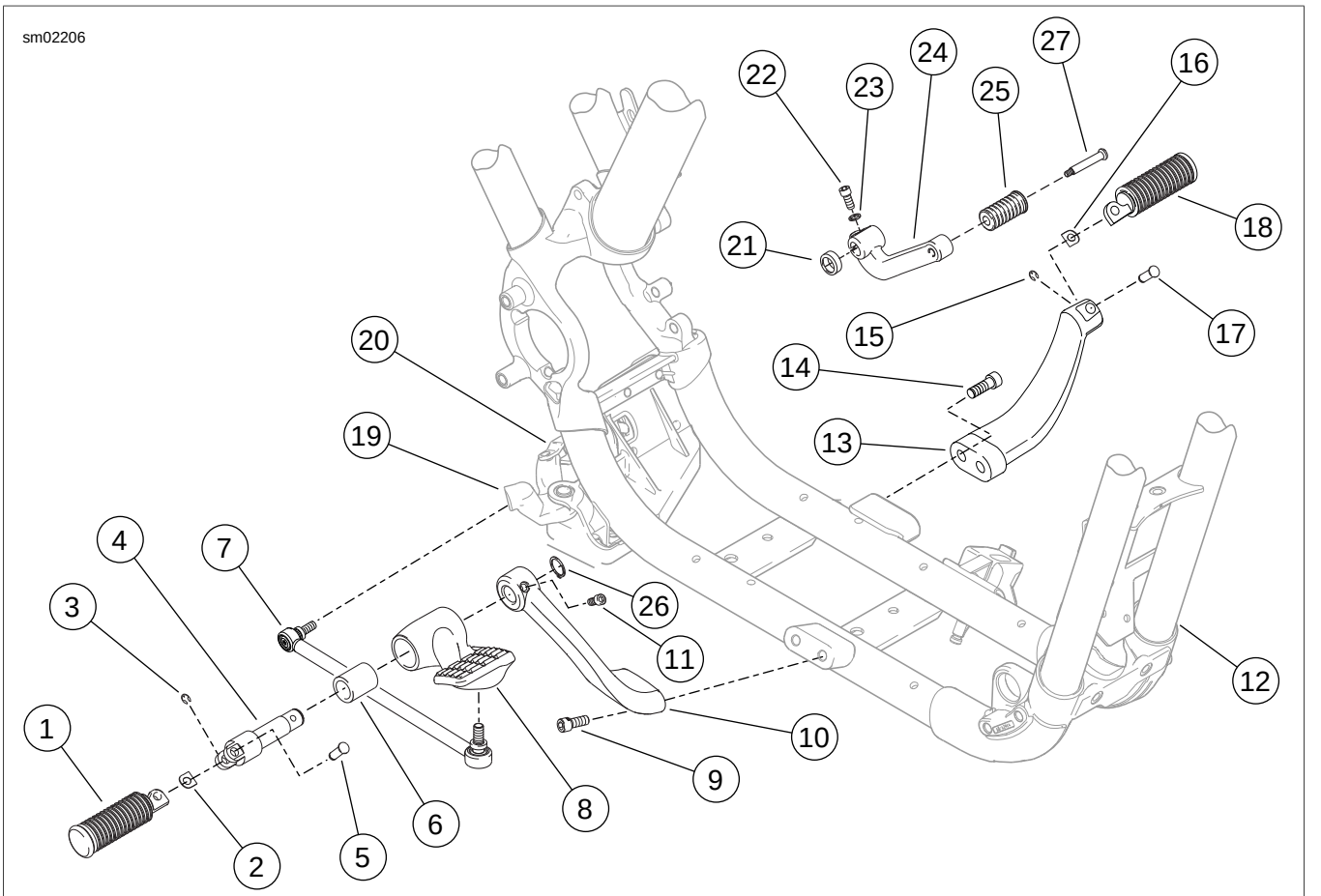
Instalación

1. Vea Figura 2-245. 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 2-245. Controles montados en el medio: Apoyapiés del motociclista/controles de pie

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL 2.41

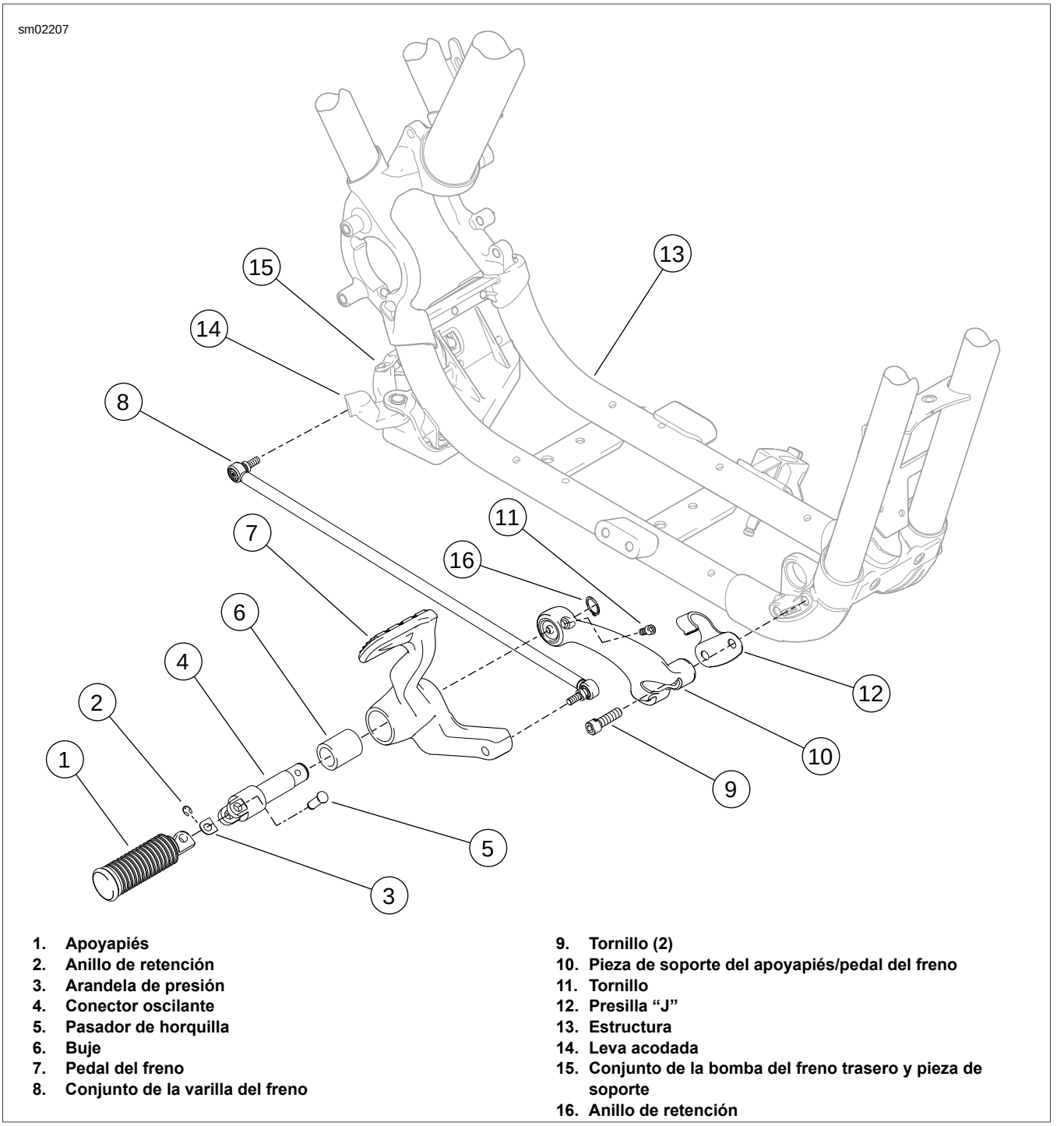
CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Vea Figura 2-246. 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 2-246. 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 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie). 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 2-246. Controles delanteros, lado del freno

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-247. 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.

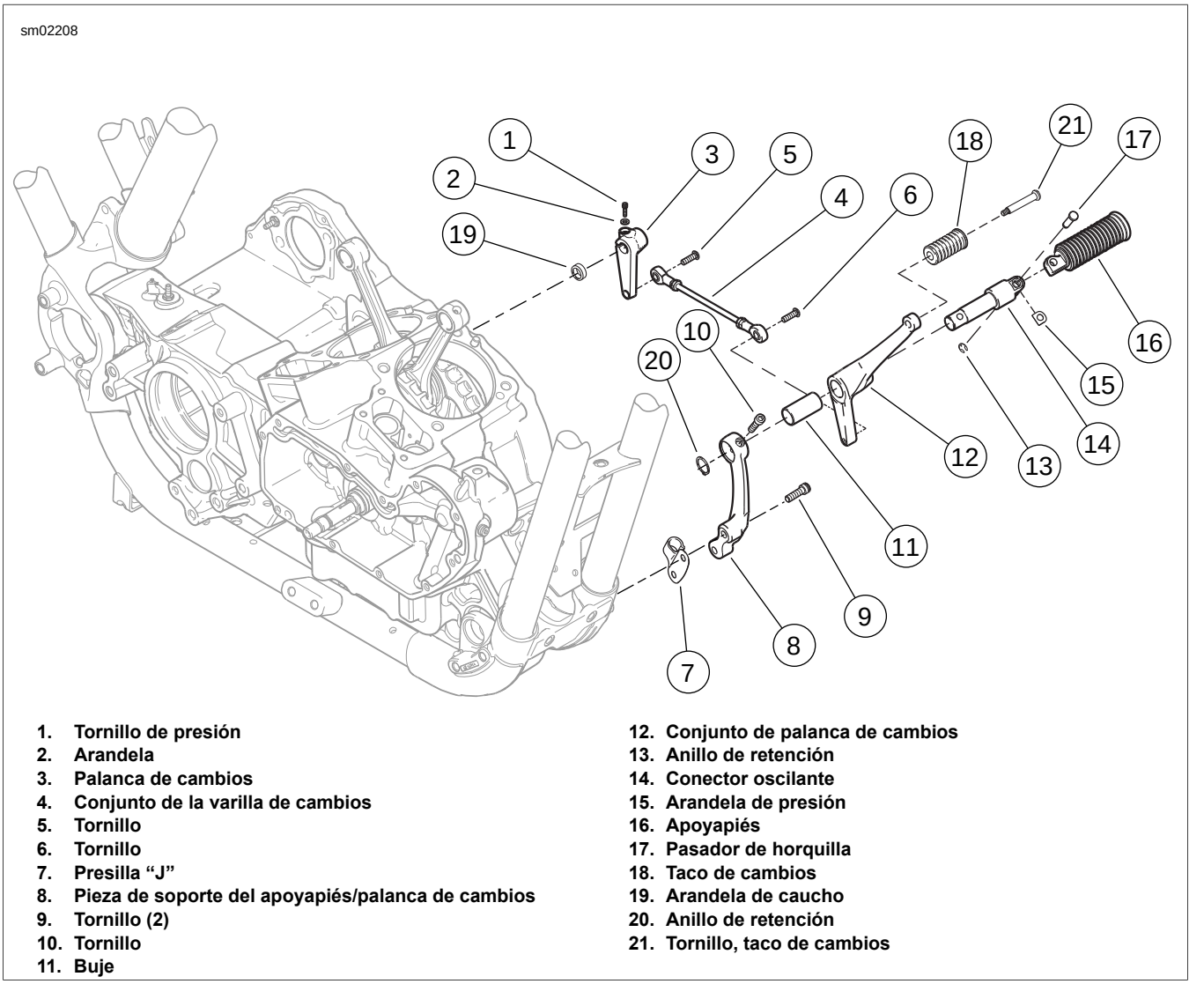
Instalación

1. Vea Figura 2-247. 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 17,6-23,0 N·m (13-17 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**

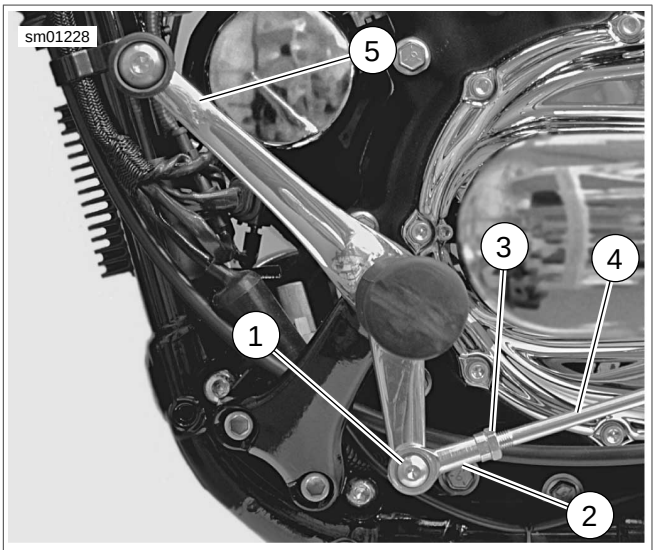
Figura 2-247. Controles delanteros, lado de la palanca de cambios

AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIOS

El varillaje del pedal de cambios es ajustado en la fábrica y generalmente no necesita ajuste. Sin embargo, el varillaje de cambios puede ajustarse al gusto del motociclista.

Vea Figura 2-248. Ajuste la longitud del conjunto de la varilla de cambios (4) hasta que el conjunto de la palanca de cambios (5) esté a 45 grados 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 grados, instale el tornillo (1). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Sujetando la varilla de cambios para que no gire, apriete las tuercas de seguridad en ambos extremos a 9,5-14,9 N·m (84-132 **lb-pulg.**).



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**

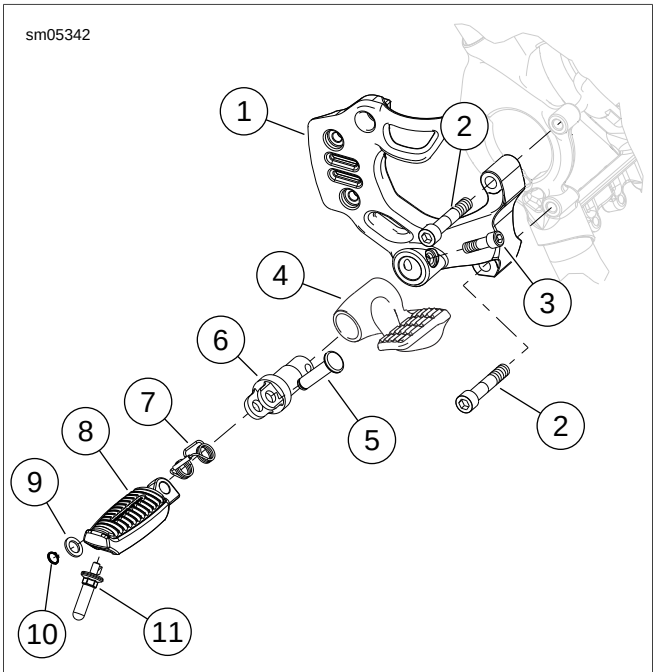
Figura 2-248. Ajuste del pedal de cambios: Modelos con controles delanteros

CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR 2.42

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Quite el pasador de horquilla que conecta la bomba al pedal del freno. Vea 2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
2. Si es necesario, quite el taco de desgaste (11).
3. Vea Figura 2-249. Quite el anillo de retención (10) y la arandela (9). Deseche el anillo de retención.
4. Quite el pasador de horquilla (5), el resorte (7) y el taco apoyapiés (8).
5. Extraiga el perno (3), la horquilla del apoyapiés (6) y el pedal del freno (4).
6. 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 2.13 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. **Taco de desgaste**

Figura 2-249. Control de pie del motociclista, lado derecho: Modelos XR

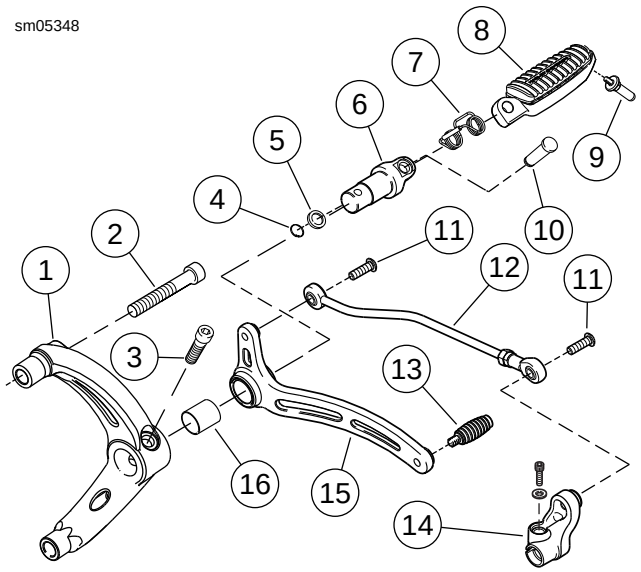
Instalación

1. Si se quitaron, instale la bomba/pieza de soporte del apoyapiés. Vea 2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.
2. Vea Figura 2-249. Instale el pedal del freno en la horquilla del apoyapiés e instale la horquilla del apoyapiés. Apriete el perno (3) a 17,6-23,0 N·m (13-17 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 2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR.

CONJUNTO DEL APOYAPIÉS IZQUIERDO Y DE PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea Figura 2-250. 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. **Taco 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 2-250. Control de pie del motociclista, lado izquierdo: Modelos XR

Instalación

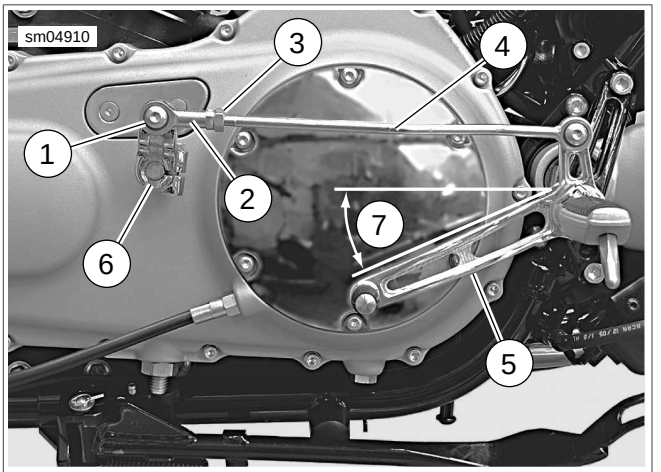
1. Vea Figura 2-250. Si se quitó, instale la pieza de soporte (1). Apriete los sujetadores (2) a 61,0-67,8 N·m (45-50 lb-pie).
2. Instale la palanca del pedal de cambios en la horquilla del apoyapiés e instale la horquilla del apoyapiés. Apriete el perno (3) a 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie).
3. Instale 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, el varillaje de cambios puede ajustarse al gusto del motociclista.

Vea Figura 2-251. Ajuste la longitud del conjunto de la varilla de cambios (4) hasta que el conjunto de la palanca de cambios (5) esté a aproximadamente 20 grados de la posición 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 ángulo del conjunto de palanca de cambios sea de 20 grados, instale el tornillo (1). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Sujetando la articulación de bola con una llave en las partes planas, apriete las contratuercas a 9,5-14,9 N·m (84-132 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo**
2. **Articulación de bola**
3. **Contratuerca**
4. **Varilla de cambios**
5. **Conjunto de palanca de cambios**
6. **Brazo de cambios**
7. **20 grados**

Figura 2-251. Ajuste del pedal de cambios: Modelos XR

APOYAPIÉS DEL PASAJERO 2.43

MODELOS XL

Extracción

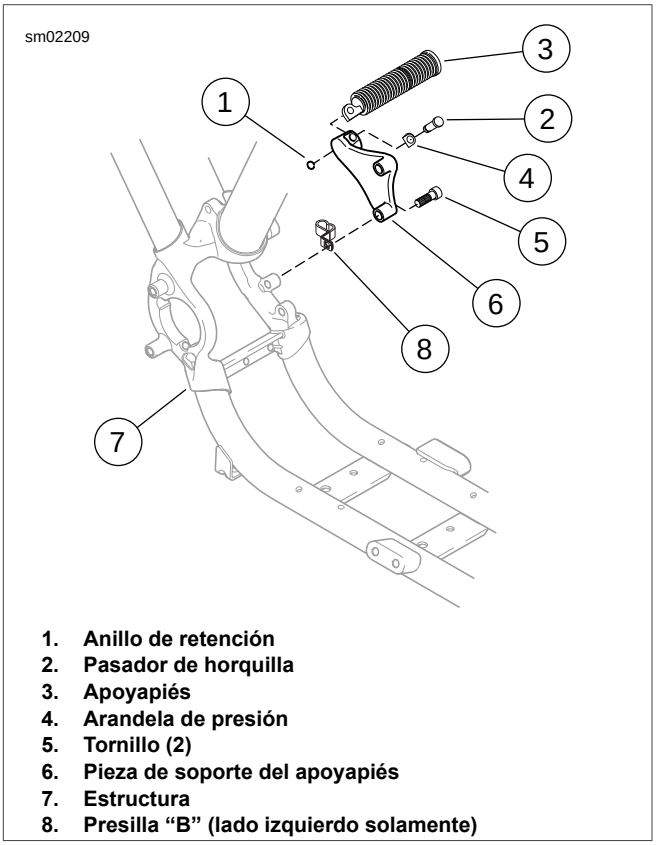
1. Vea Figura 2-252. Quite el anillo de retención (1), el pasador de horquilla (2), el apoyapiés (3) y la arandela de presión (4). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga los dos tornillos (5) y la pieza de soporte del apoyapiés (6) de la estructura (7).

Instalación

NOTA

Vea Figura 2-252. 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 2-252. 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 2-252. Conjunto del apoyapiés del pasajero (no es equipo estándar en algunos modelos)

MODELOS XR

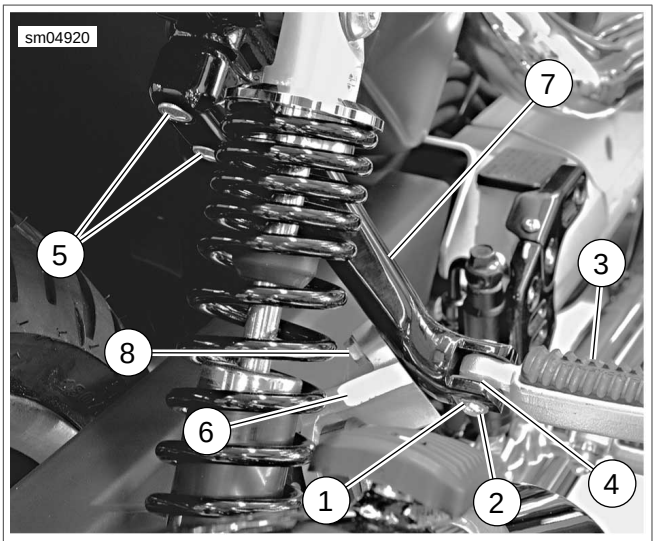
Extracción

1. Vea Figura 2-253. 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 2-253. 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 2-253. Conjunto del apoyapiés del pasajero: XR 1200

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 2-254. Vea Figura 2-255. 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 2-256. 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 2-254. Pasador de la cerradura de la horquilla

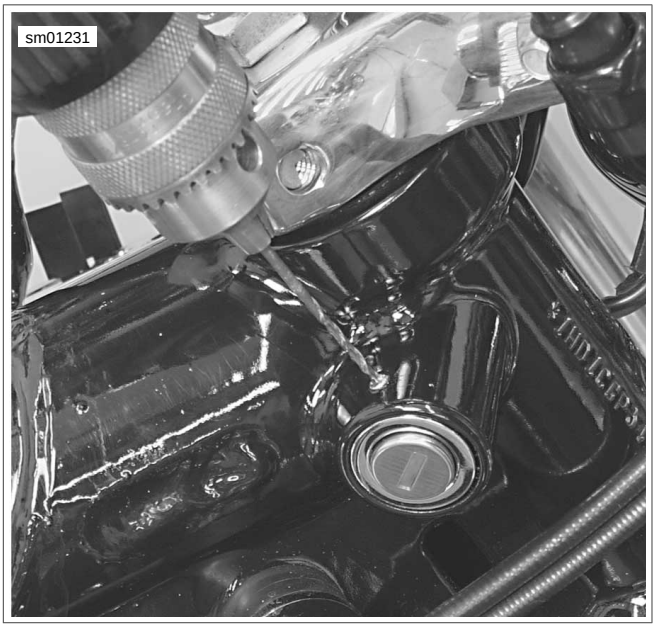


Figura 2-255. Taladrado del pasador de bloqueo

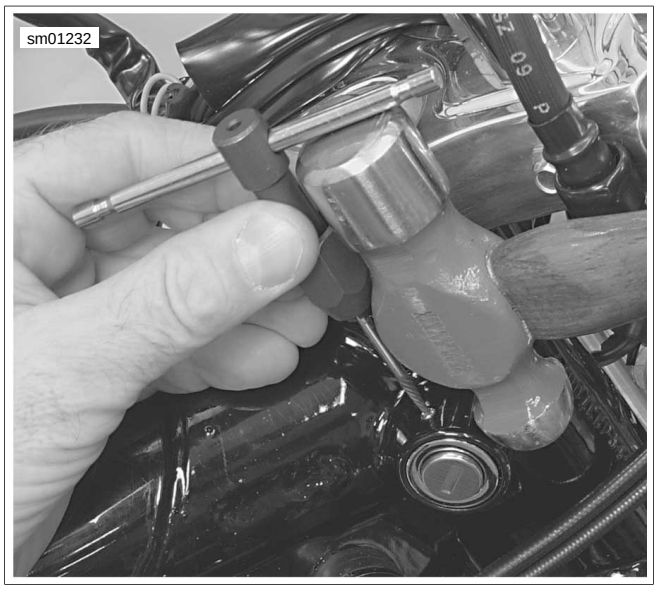


Figura 2-256. Extracción del pasador de bloqueo

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

3.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....3-1
3.2 ESPECIFICACIONES....3-6
3.3 MOTOR....3-13
3.4 PRESIÓN DE ACEITE....3-14
3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER....3-18
3.6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....3-20
3.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR....3-23
3.8 USO DE ESTA SECCIÓN....3-33
3.9 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR....3-34
3.10 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR....3-36
3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS....3-38
3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS....3-48
3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR....3-54
3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO....3-60
3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO....3-70
3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO....3-81
3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO....3-87
3.18 LEVANTAVÁLVULAS....3-101
3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS....3-102
3.20 CULATA DEL CILINDRO....3-109
3.21 CILINDRO Y PISTÓN....3-126
3.22 CÁRTER....3-135
3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL....3-143
3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR....3-146
3.25 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE....3-151
3.26 TANQUE DE ACEITE....3-152

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.**	3.25 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	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro/aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER
Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite	11,3-13,6 N·m	100-120 **lb-pulg.**	3.23 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.**	3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Dispositivo de conexión rápida	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.13 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.**	3.13 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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Perno de la cubierta interior de los balancines, grande	24,4-29,8 N·m	18-22 lb-pie	3.15 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.**	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Perno del soporte delantero del motor	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Perno del soporte delantero del motor	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Pernos de la culata del cilindro	11-14 N·m	96-120 **lb-pulg.**	3.15 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	3.15 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.**	3.15 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	3.15 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	3.12 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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.**	3.24 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.**	3.17 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.**	3.17 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.**	3.13 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.**	3.17 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	3.12 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.**	3.12 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.12 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.**	3.13 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.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 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.**	3.12 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	3.12 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	3.12 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador inferior del amortiguador	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 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.**	3.24 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	3.13 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.**	3.17 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.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 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.**	3.23 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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas 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.**	3.12 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.**	3.17 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.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la cubierta exterior de los balancines	13,5-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	3.15 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.**	3.15 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	3.12 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	3.12 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	3.15 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	3.12 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.**	3.12 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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
Tornillo del múltiple de aceite de retorno	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 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.**	3.15 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	3.12 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	3.12 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	3.12 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR

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	3.12 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	3.12 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	3.15 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	3.12 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	3.12 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	3.15 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 de frenos trasera	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	3.12 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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas
Tornillo de montaje del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	34-45 **lb-pulg.**	3.12 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.**	3.12 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.**	3.26 TANQUE DE ACEITE, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.12 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	3.12 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	3.15 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.**	3.15 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.**	3.13 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.**	3.13 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.**	3.23 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	3.20 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	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta	9,6-11,8 N·m	85-105 **lb-pulg.**	3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tuerca de retén de la línea de aceite del cilindro delantero	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro
Tuerca de seguridad del eje del piñón	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL/ más 15-19 grados adicionales de rotación
Tuerca de seguridad del eje del piñón	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR/ más 15-19 grados adicionales de rotación

ESPECIFICACIONES 3.2

ESPECIFICACIONES: MODELOS SPORTSTER

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

ARTÍCULO	MODELOS XL 883		MODELOS XL 1200		MODELOS XR 1200	
Número de cilindros	2					
Tipo	V-twin 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	100,21 N·m a 4000 RPM	73,91 lb-pie a 4000 RPM
Par motor (mundial)	69,55 N·m a 3750 RPM	51,29 lb-pie a 3750 RPM	97,98 N·m a 3200 RPM	72,26 lb-pie a 3200 RPM	98,22 N·m a 3600 RPM	72,43 lb-pie a 3600 RPM
Par de torsión (Japón)	66,54 N·m a 3500 RPM	49,07 lb-pie a 3500 RPM	89,75 N·m a 3250 RPM	66,19 lb-pie a 3250 RPM	91,79 N·m a 3500 RPM	67,69 lb-pie a 3500 RPM

Tabla 3-2. Culatas de los cilindros: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Guía de válvula en la culata (apretada)	0,084-0,051	0,0033-0,0020	–	–
Asiento de la válvula en la culata	0,089-0,025	0,0035-0,0010	–	–
Superficie de la junta de la culata (plano)	0,152	0,006	Reemplace si es mayor que 0,152	Reemplace si es mayor que 0,006

Tabla 3-3. Balancines y ejes: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Eje en el buje (flojo)	0,013-0,051	0,0005-0,0020	0,0889	0,0035
Juego longitudinal	0,08-0,33	0,003-0,013	0,635	0,025
Ajuste del buje en el balancín	0,10-0,05	0,004-0,002	–	–
Eje ajustado en la cubierta de los balancines	0,018-0,056	0,0007-0,0022	0,0889	0,0035

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 válvulas (admisión/escape): Todos los modelos

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: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Ajuste en la guía	0,020-0,058	0,0008-0,0023	0,0762	0,003
Ajuste del rodillo	0,015-0,033	0,0006-0,0013	–	–
Juego longitudinal del rodillo	0,203-0,559	0,008-0,022	0,660	0,026

Tabla 3-7. Diámetro interior del cilindro: Modelo XL 883

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Estándar +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,213	3,0005	76,289	3,0035
0,127 mm (0,005 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,323	3,0048	76,398	3,0078
0,25 mm (0,010 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,449	3,0098	76,525	3,0128
0,51 mm (0,020 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	76,703	3,0198	76,779	3,0228
Ahusamiento	–	–	0,0508	0,002
Deformación circunferencial	–	–	0,0762	0,003

Tabla 3-7. Diámetro interior del cilindro: Modelo XL 883

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Deformación de la superficie superior de la junta	–	–	0,152	0,006
Deformación de la superficie base de la junta	–	–	0,203	0,008

Tabla 3-8. Diámetro interior del cilindro: Todos los modelos 1200*

DIÁMETRO INTERIOR	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Estándar +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	88,844	3,4978	88,920	3,5008
0,127 mm (0,005 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	88,95	3,502	89,027	3,505
0,25 mm (0,010 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	89,08	3,507	89,154	3,510
0,51 mm (0,020 pulg.) (sobremedida) +/- 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	89,33	3,517	89,408	3,520
Ahusamiento	–	–	0,0508	0,002
Deformación circunferencial	–	–	0,0762	0,003
Deformación de la superficie superior de la junta	–	–	0,152	0,006
Deformación de la superficie base de la junta	–	–	0,203	0,008
***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: Modelo XL 883

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Espacio libre del anillo de compresión (superior y segundo)	0,25-0,58	0,010-0,023	0,813	0,032
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,25-1,35	0,010-0,053	1,651	0,065

Tabla 3-9. Pistones: Modelo XL 883

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Holgura lateral del anillo de compresión superior	0,051-0,114	0,0020-0,0045	0,165	0,0065
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,051-0,114	0,0020-0,0045	0,165	0,0065
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,036-0,188	0,0014-0,0074	0,239	0,0094
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114	0,00005-0,00045	–	–
Ajuste del pistón en el cilindro (suelto, temperatura ambiente)	0,038-0,066	0,0015-0,0026	0,076	0,0030

Tabla 3-10. Pistones: Todos los modelos 1200

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Espacio libre del anillo de compresión (superior y segundo)	0,18-0,51	0,007-0,020	0,813	0,032
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,23-1,32	0,009-0,052	1,651	0,065
Holgura lateral del anillo de compresión superior	0,051-0,114	0,0020-0,0045	0,165	0,0065
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,041-0,104	0,0016-0,0041	0,165	0,0065
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,041-0,193	0,0016-0,0076	0,239	0,0094
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114	0,00005-0,00045	–	–
Ajuste del pistón en el cilindro (suelto, temperatura ambiente)	0,038-0,066	0,0015-0,0026	0,076	0,0030

Tabla 3-11. Bielas: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Ajuste del pasador del pistón (flojo)	0,0318-0,0445	0,00125-0,00175	0,0508	0,00200
Juego lateral entre los volantes	0,013-0,64	0,005-0,025	0,762	0,030
Ajuste en el muñón del cigüeñal	0,010-0,043	0,0004-0,0017	0,0686	0,0027

Tabla 3-12. Volantes: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Descentramiento (en el borde de los volantes)	0,00-0,254	0,000-0,010	0,254	0,010
Descentramiento (eje en el extremo del volante)	0,00-0,0508	0,000-0,002	0,0508	0,002
Juego axial	0,076-0,330	0,003-0,013	0,330	0,013

Tabla 3-13. Cojinete del eje del piñón: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Diámetro del muñón del eje del piñón	31,750-31,740	1,2500-1,2496	31,735	1,2494
Diámetro de la pista exterior en el cárter derecho	39,741-39,756	1,5646-1,5652	39,776	1,5656
Holgura de funcionamiento del cojinete	0,0030-0,0224	0,00012-0,00088	–	–
Ajuste en el buje de la cubierta (flojo)	0,058-0,109	0,0023-0,0043	0,127	0,0050

Tabla 3-14. Caja de cambios: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Eje del engranaje de levas en el buje (suelto)	0,018-0,056	0,0007-0,0022	0,0762	0,003
Juego axial del eje del engranaje de levas (excepto admisión trasera) (mín.)	0,13-0,61	0,005-0,024	0,635	0,025
Juego axial del eje del engranaje de levas de admisión trasera (mín.)	0,15-0,61	0,006-0,024	1,016	0,040

Tabla 3-15. Bomba de aceite: Todos los modelos

ARTÍCULO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Holgura del rotor exterior/interior de alimentación/barrido	0,08	0,003	0,102	0,004
Holgura del eje a la bomba	0,064	0,0025	–	–

Tabla 3-16. Cojinete del eje de la rueda dentada: Todos los modelos

ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES (ACOPLAMIENTO POR INTERFERENCIA)	
	mm	pulg.
Ajuste de la pista exterior en el cárter (apretado)	0,152	0,006
Ajuste de la pista interior en el eje (apretado)	0,152	0,006

Tabla 3-17. Presión de aceite: A la temperatura de funcionamiento

RPM	MODELOS XL*		MODELOS XR**	
	kPa	psi	kPa	psi
1000	43,3-82,7	7-12	110,3-137,9	16-20
2500	68,9-117	10-17	275,8-303,4	40-44
* Lectura de presión tomada en el dispositivo de conexión del interruptor de la presión de aceite. ** Lectura de presión tomada en la admisión del enfriador de aceite.				

Tabla 3-18. Sistema eléctrico: Modelos XL

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 200 CCA, 12 Ah, sellada y libre de mantenimiento	
Sistema de carga	Sistema monofásico, 30 A (357 W a 13,5 V, 2000 RPM, 405 W de potencia máxima a 13,5 V)	
Tipo de bujía	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 eléctrico: Modelos XR

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 200 CCA, 12 Ah sellada y libre de mantenimiento	
Sistema de carga	Sistema monofásico, 30 A (357 W a 13,5 V, 2000 RPM, 405 W de potencia máxima a 13,5 V)	
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 del 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 del pistón y faldilla.

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 3.7 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 estará más viscoso (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.

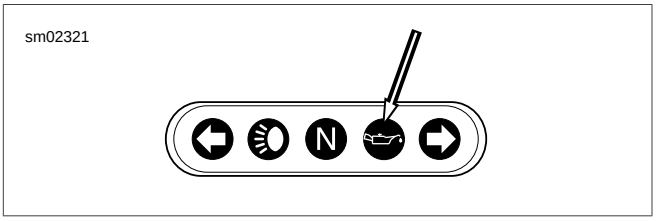


Figura 3-1. Luz indicadora de la presión de aceite

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 3.25 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE y 3.13 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 3.25 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE y 3.13 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.

Tabla 3-20. Solución de problemas de la luz del aceite

LUZ INDICADORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE	CAUSAS PROBABLES
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 INDICADOR DE PRUEBA DE LA PRESIÓN 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 INDICADOR DE PRUEBA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza № HD-96921-52D).

Conexión del indicador: Modelos XL

1. 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 acodado directamente hacia abajo del espárrago en el interruptor de la presión de aceite.
2. Usando una LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza № HD-48386), extraiga el interruptor de presión de aceite.
3. Vea Figura 3-3. Instale el ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE (pieza № 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 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades.
2. Conecte el ADAPTADOR DEL MANÓMETRO DEL ACEITE (pieza № HD-96921-125) (5) a la manguera de 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 mi) 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: A la temperatura de funcionamiento

RPM	MODELOS XL*		MODELOS XR**	
	kPa	psi	kPa	psi
1000	43,3-82,7	7-12	110,3-137,9	16-20
2500	68,9-117	10-17	275,8-303,4	40-44

* Lectura de presión tomada en el dispositivo de conexión del interruptor de la presión de aceite.
** Lectura de presión tomada en la admisión 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. Reemplace 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 acodado directamente sobre el espárrago en el interruptor de la presión de aceite.

Extracción del indicador: Modelos XR

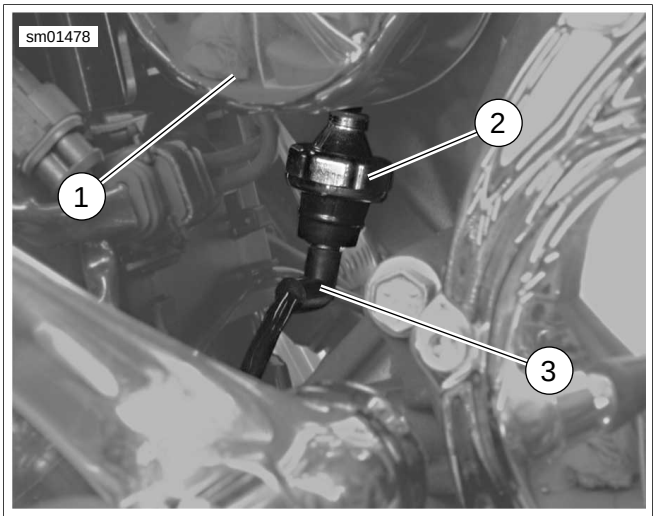
1. Pare el motor. Corte las correas de cables que aseguran el indicador y la manguera. Extraiga el perno banjo, el conjunto del indicador, las arandelas y el adaptador, del vehículo.
2. Conecte la manguera de aceite al dispositivo de conexión del enfriador de aceite, asegurándose de que esté firmemente sujetada.

Finalización de la prueba

NOTA

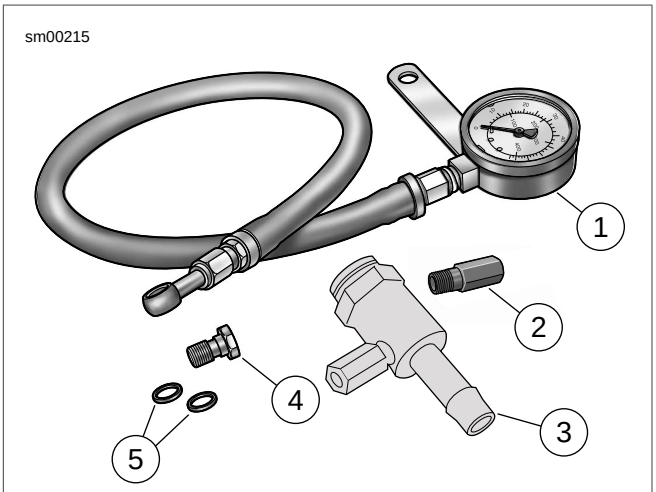
Si se fuga una cantidad significativa de aceite cuando se extrae el interruptor de presión de aceite, deberá ser repuesto con aceite fresco.

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.



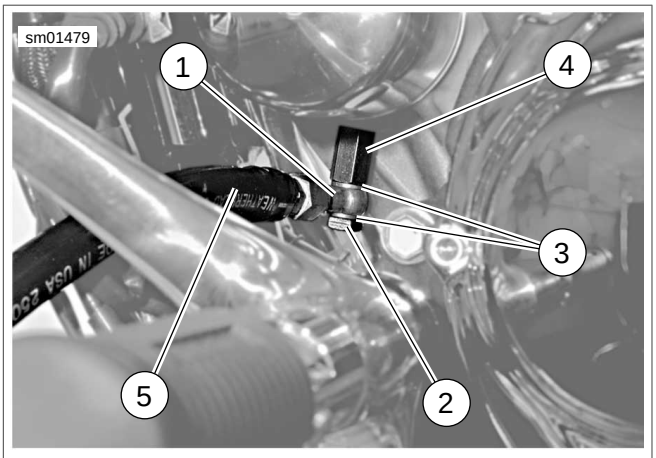
1. **Filtro de aceite**
2. **Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite**
3. **Conector del interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 3-2. Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite



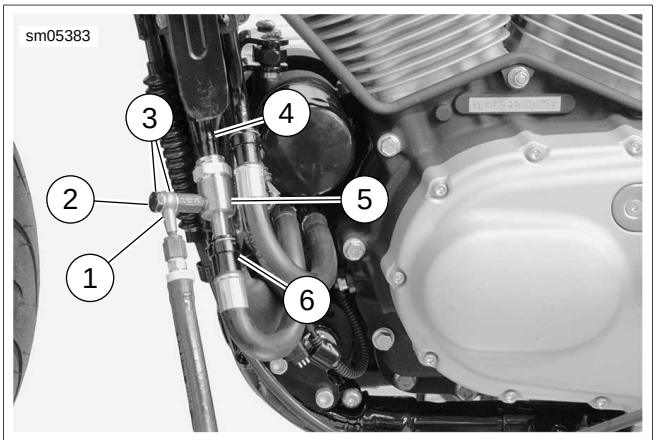
1. **Indicador**
2. **Adaptador, agujero del interruptor de presión (modelos XL)**
3. **Adaptador, línea del enfriador de aceite (modelos XR)**
4. **Perno banjo**
5. **Arandelas (2)**

Figura 3-3. Juego de indicador de prueba de la presión de aceite



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



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

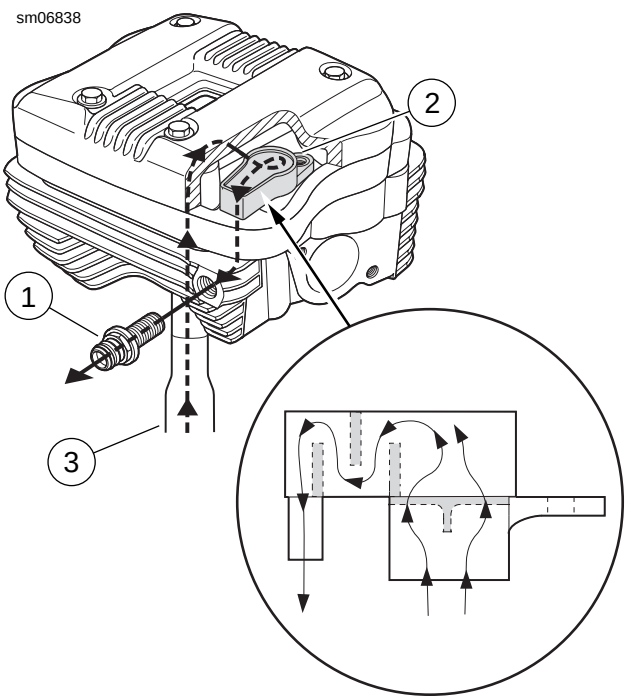
SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER 3.5

MODELOS XL

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 la varilla de empuje**
2. **Válvula del respiradero**
3. **Perno de la placa de soporte del depurador de aire**

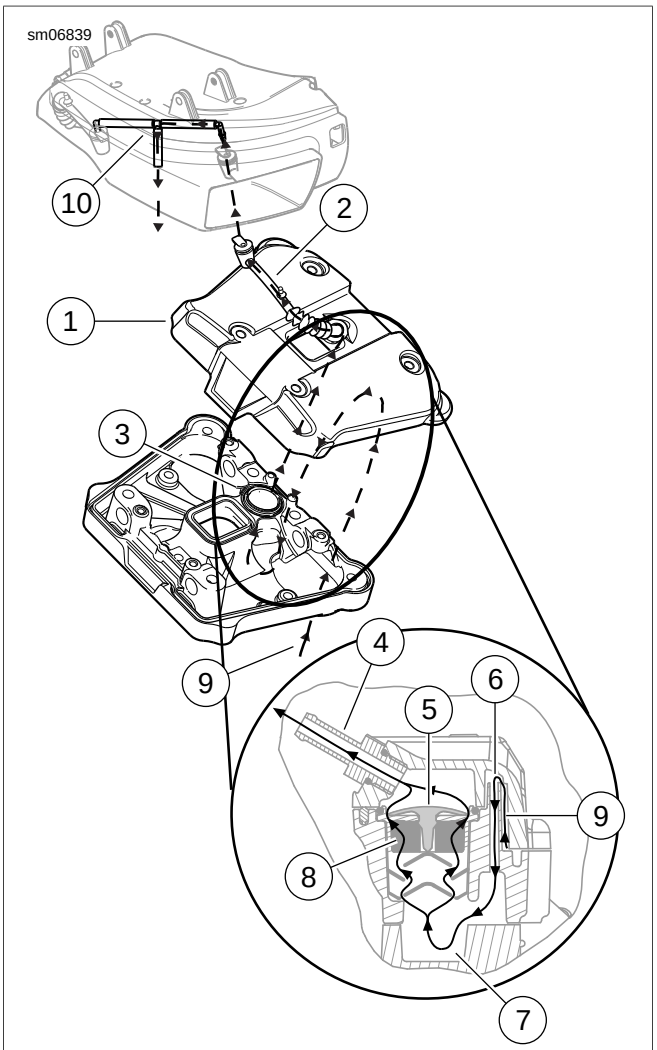
Figura 3-6. Sistema de respiradero del cárter: Modelos XL

MODELOS XR

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**
7. **Cavidad**
8. **Medio de filtración**
9. **Vapor desde el cárter**
10. **Manguera y “T”**

Figura 3-7. Sistema de respiradero del cárter: Modelos XR

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 3.6

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 kPa (50 psi) o menor que 34 kPa (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 3.18 LEVANTAVÁLVULAS. Limpie el diámetro interior del buzo de todo material extraño. Si es necesario reemplace el buzo hidráulico.
3. Examine el ajuste correcto y cualquier señal de desgaste anormal en la varilla de empuje, el buzo y el diámetro interior del buzo. Reemplace 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. Reemplace 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 № 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 al cilindro trasero y repita la prueba.
   a. La compresión es normal si las lecturas finales están dentro de las especificaciones y no indican un variación mayor que 0,689 bar (10 psi) entre los cilindros. Vea Tabla 3-22.
   b. La compresión es menor que las especificaciones si las lecturas son 6,89 bar (100 psi) en los motores de 883 cm³ o 10,3 bar (150 psi) en los motores de 1200 cm³. Vea 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 anillos del pistón 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
XL 883 cm³	11,4-12,4	165-180
XL 1200 cm³	13,8-15,5	200-225
XR 1200 cm³	11,7-12,8	170-185

Tabla 3-23. Resultados de la prueba de compresión

RESULTADOS DE LA PRUEBA	CAUSA
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 anillos
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.	Problemas de válvulas
Los mismos resultados que son causados por los problemas de válvulas.	Fuga de la junta de la culata

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 № 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

Antes de quitar las culatas de los cilindros, compruebe la compresión y si hay fugas en el cilindro. Vea 3.6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de compresión o 3.6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de fugas del cilindro.

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. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior.

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. Vea 3.11 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. 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. Vea 1.31 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

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 3.7

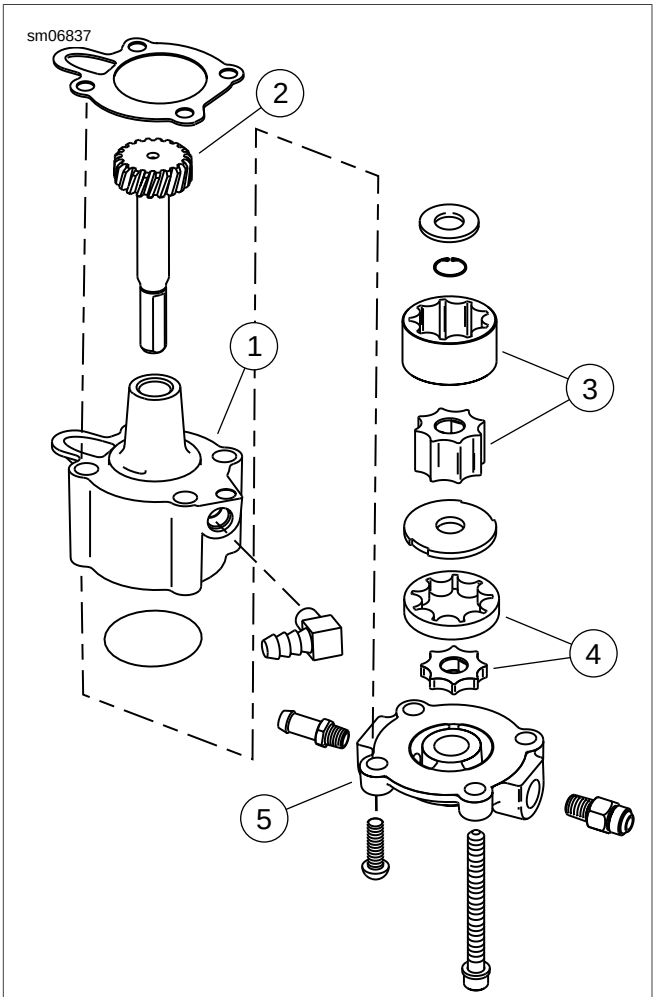
FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ACEITE

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. Cada juego de engranajes del rotor se constituye por dos piezas; un rotor interior y otro exterior. El rotor interior tiene un lóbulo menos que el rotor exterior. Ambos rotores tienen centros fijos los cuales están descentrados uno con respecto al otro.

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.

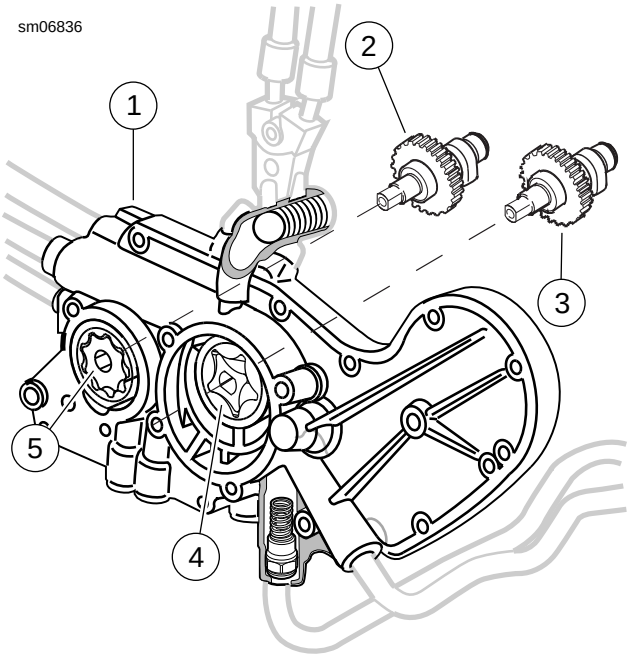
Modelos XL: Vea Figura 3-8. Ambos juegos de rotores (3, 4) son impulsados por un eje común (2) que está acoplado con engranajes al cigüeñal.

Modelos XR: Vea Figura 3-9. El juego del rotor de alimentación (4) es impulsado por los planos en el árbol de levas de admisión delantero (2). El juego del rotor de barrido (5) es impulsado por los planos en el árbol de levas de escape trasero (3).



1. **Cuerpo**
2. **Eje de engranaje**
3. **Juego del rotor de barrido**
4. **Juego del rotor de alimentación**
5. **Cubierta**

Figura 3-8. Bomba de aceite: Modelos XL

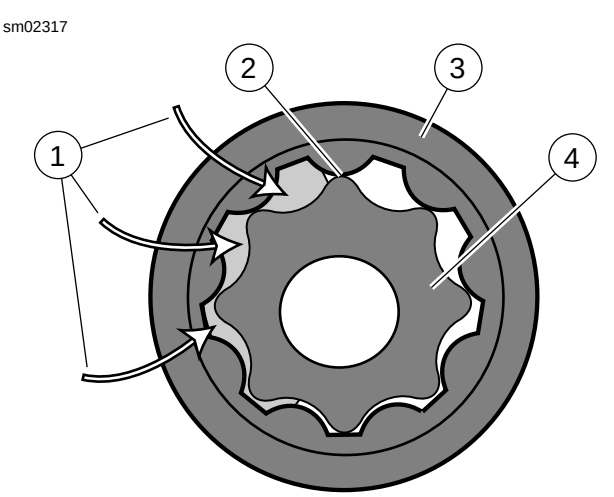


1. **Caja, bomba de aceite**
2. **Árbol de levas de escape, cilindro trasero**
3. **Árbol de levas de admisión, cilindro delantero**
4. **Juego del rotor de alimentación**
5. **Juego del rotor de barrido**

Figura 3-9. Bomba de aceite: Modelos XR

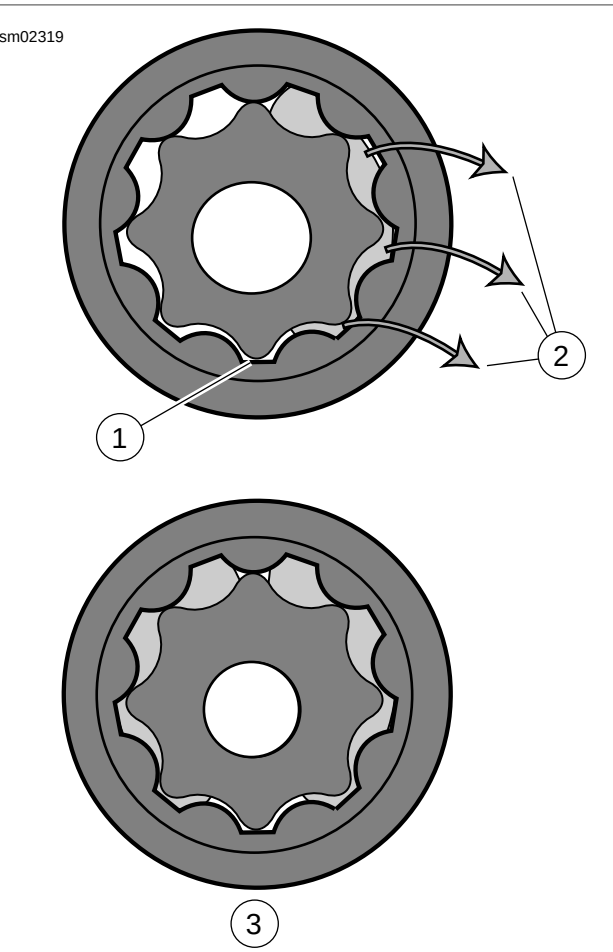
Vea Figura 3-10. A medida que el cigüeñal gira, la cavidad entre los rotores interior y exterior, en el lado de admisión de la bomba, aumenta en volumen. Esto crea un vacío que causa la absorción de aceite. La cavidad continúa aumentando hasta que el volumen es equivalente al del lóbulo faltante del rotor interior. Observe que el lado de descarga y el de admisión de la bomba están sellados por las puntas y los lóbulos de los rotores interior y exterior.

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 e impulsado 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 interior y exterior 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

Vea Figura 3-12.Los números de párrafo corresponden a los textos descriptivos.

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**. Vea 3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL.
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 correctamente 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 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 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 recolección 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

Vea Figura 3-13. Los números de párrafo corresponden a los textos descriptivos.

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**. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.
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 de aceite de retorno**, donde se mezcla con el aceite de barrido de la bomba de barrido y es llevado 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 correctamente 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

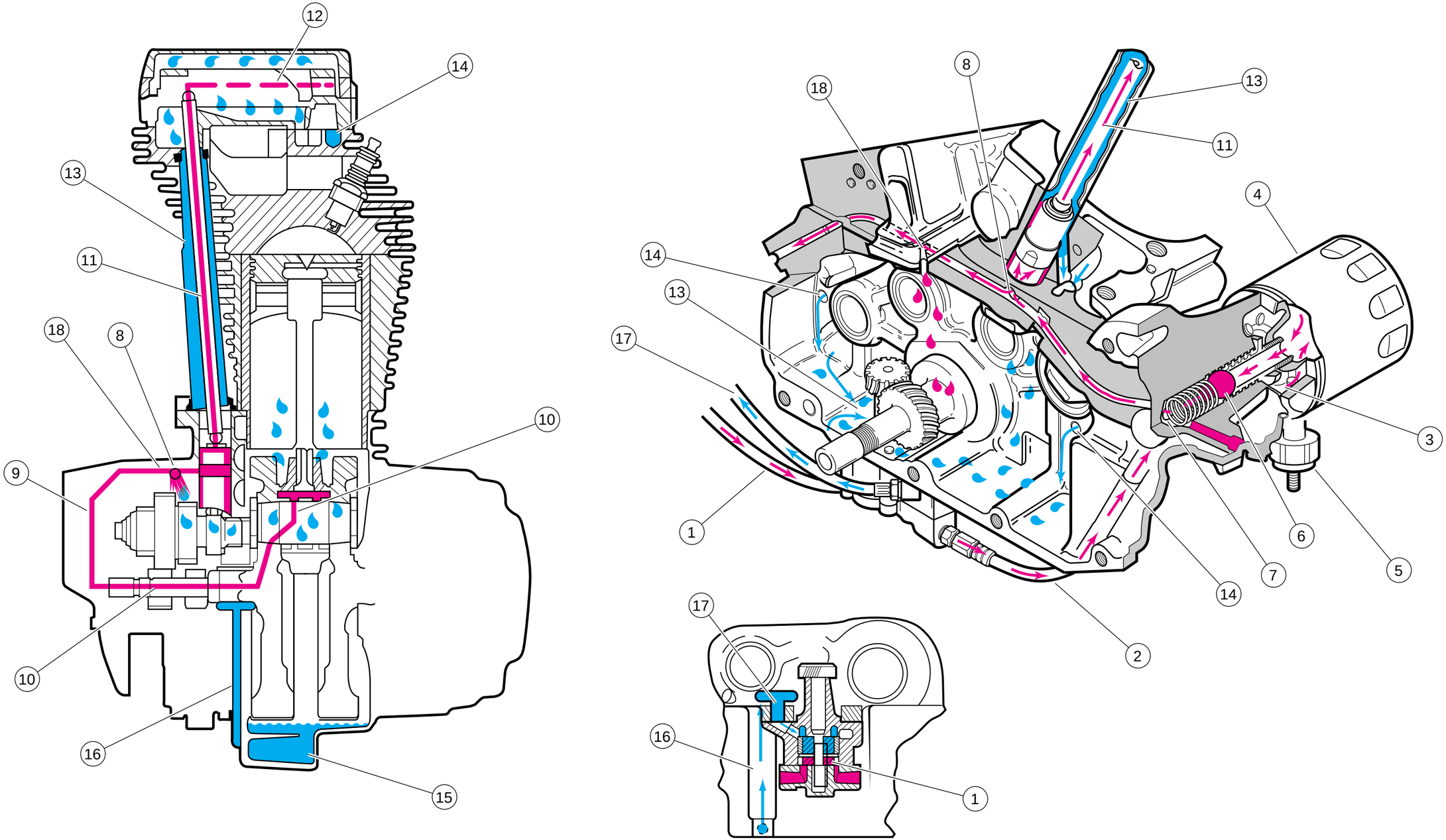


Figura 3-12. Diagrama de lubricación: Modelos XL (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

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)

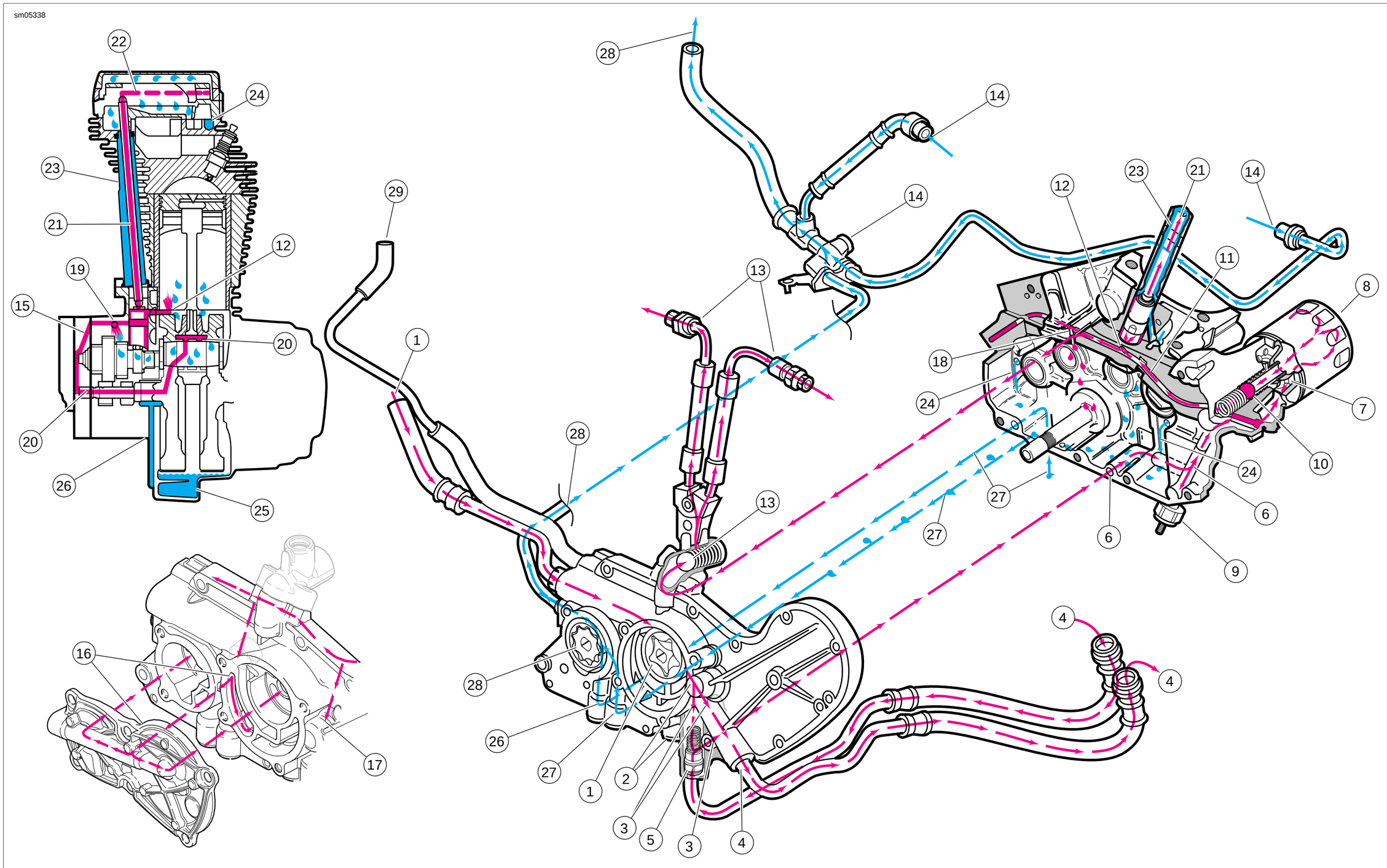


Figura 3-13. Diagrama de lubricación: Modelos XR (rojo=alimentación de aceite, azul=retorno de aceite)

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 3.8

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. Por ejemplo, el consumo de aceite mayor que el normal puede ser consecuencia de varias fallas mecánicas. 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. Vea (vea 1.31 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.)

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.

Hay dos opciones disponibles, dependiendo del estado del motor.

- 3.9 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR, Motor en el chasis.
- 3.9 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.

- Se puede dar servicio al compartimiento de levas con el motor en el chasis. Vea 3.10 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 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR, Motor extraído del chasis.

SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR 3.9

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 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior.	
Continúe con 3.14 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 3.14 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 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER, Modelos XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.20 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, cubiertas de las varillas de empuje y cubiertas de levantaválvulas. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.18 LEVANTAVÁLVULAS, Generalidades.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.18 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.15 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 3.15 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 3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.	
Arranque 3.14 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 3.14 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 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER, Modelos XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.20 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, las cubiertas de las varillas de empuje y las cubiertas del levantaválvulas. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.18 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Instale el motor en la motocicleta. Complete todos los pasos correspondientes en 3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.15 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 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO. si no es necesario realizar otro trabajo.	

SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR 3.10

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 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Desarmado de la motocicleta para la reparación del extremo superior.	
Continúe con 3.14 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 3.14 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 3.5 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 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.18 LEVANTAVÁLVULAS.
Continúe con 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.	
Extraiga la cubierta de la caja de cambios y los engranajes de levas. Vea 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.	*Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.
Extraiga los componentes de la bomba de aceite. Vea 3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.15 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 3.17 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 3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.	
Arranque 3.14 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 3.14 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 3.5 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER, Modelos XR.
Instale las culatas de los cilindros. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.20 CULATA DEL CILINDRO.
Extraiga las varillas de empuje, las cubiertas de las varillas de empuje y las cubiertas del levantaválvulas. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros. Extraiga los levantaválvulas. Vea 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Levantaválvulas.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.18 LEVANTAVÁLVULAS.
Quite los cilindros y los pistones. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN. Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Vea 3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela.
Continúe con 3.16 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS.
Extraiga la bomba de aceite. Vea 3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.	Inspeccione y repare según sea necesario. Vea 3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL o 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.
Complete todos los pasos apropiados en 3.16 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 3.22 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 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.	
Complete todos los pasos correspondientes en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.	
Instale el motor en la motocicleta. Complete todos los pasos correspondientes en 3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.	
Armado completo de la motocicleta. Vea 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Armado de la motocicleta después de la reparación del extremo superior.	

EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS 3.11

GENERALIDADES

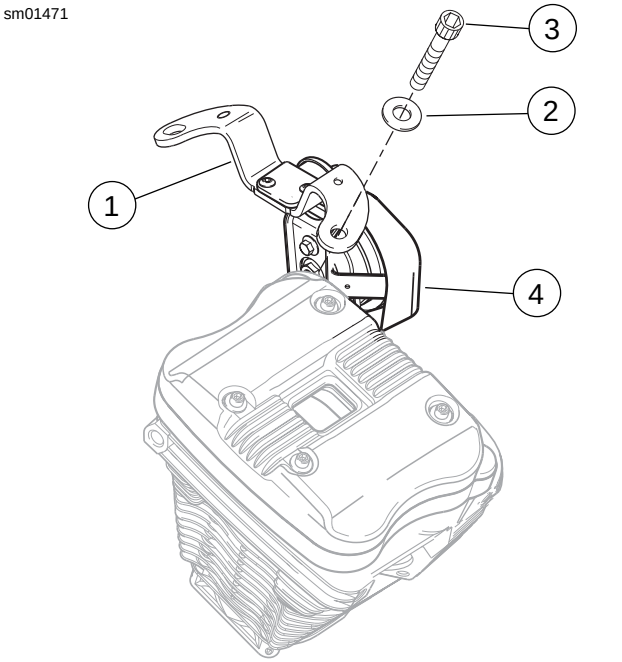
Si se hace necesario extraer el motor de la motocicleta, siga paso a paso el siguiente procedimiento. Es importante seguir el procedimiento como se indica, especialmente en las áreas del desarmado de la articulación estabilizadora y soporte del motor.

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. Bocina y pieza de soporte de la culata del cilindro (bocina de montaje lateral)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
2. Quite el asiento.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

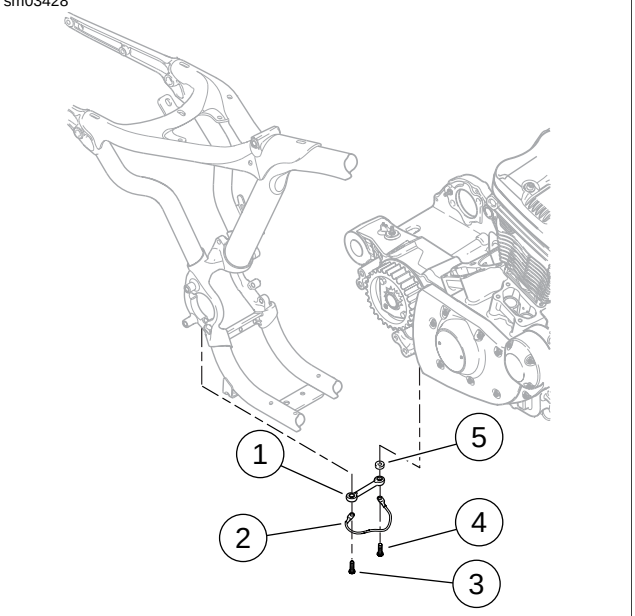
⚠ADVERTENCIA

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 4.14 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
   b. **Modelos equipados con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.
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 4.14 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. 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. Vea 3.26 TANQUE DE ACEITE.

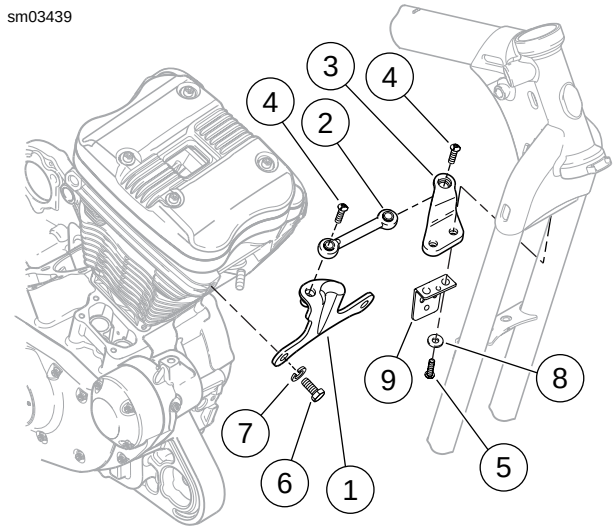
14. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
15. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Desconecte los conectores del arnés de cableado de la bocina. Quite dos tornillos (3) y arandelas (2). Extraiga la pieza de soporte de la culata del cilindro (1) con la bocina (4) de las culatas de los cilindros como una unidad. Vea Figura 3-14.
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 6.33 BOCINA.
17. Quite la cubierta del depurador de aire, filtro de aire y placa de soporte del depurador de aire. Vea 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

    Modelos para California: Extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
18. 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 el cable de conexión a tierra del espárrago de la 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 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    d. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.24 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 6.27 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    g. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.26 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 caja del ECM. Vea 4.8 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET).
20. Desconecte el cable del embrague y quítelo de la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Quite las presillas de cables que aseguran el cable del embrague al tubo vertical delantero izquierdo de la estructura. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
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 6.16 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 6.29 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. Asegure el conjunto del módulo de inducción/múltiple de admisión y los cables del acelerador a un lado. Vea 4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL.
26. **Modelos para California:** Desmonte el recipiente EVAP y desconecte las mangueras. Vea 4.20 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**

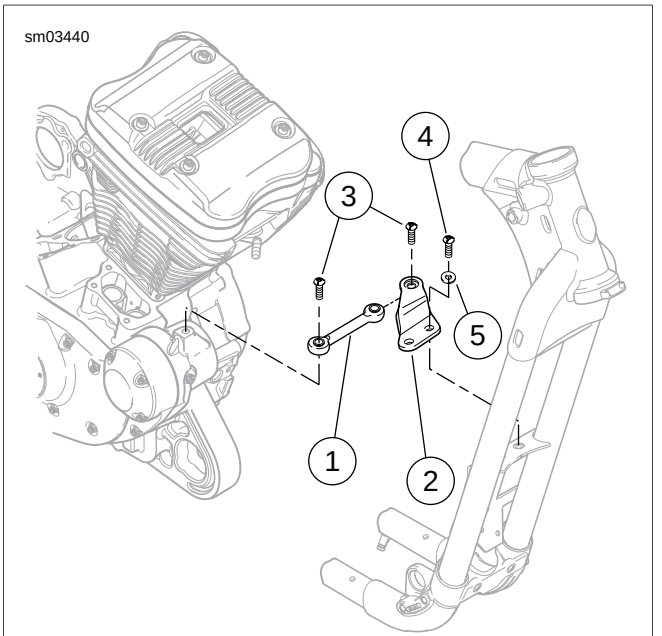
Figura 3-15. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera (típico)



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: (típico)

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 con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
    b. **Modelos con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS 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 (típico)

31. **Modelos 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

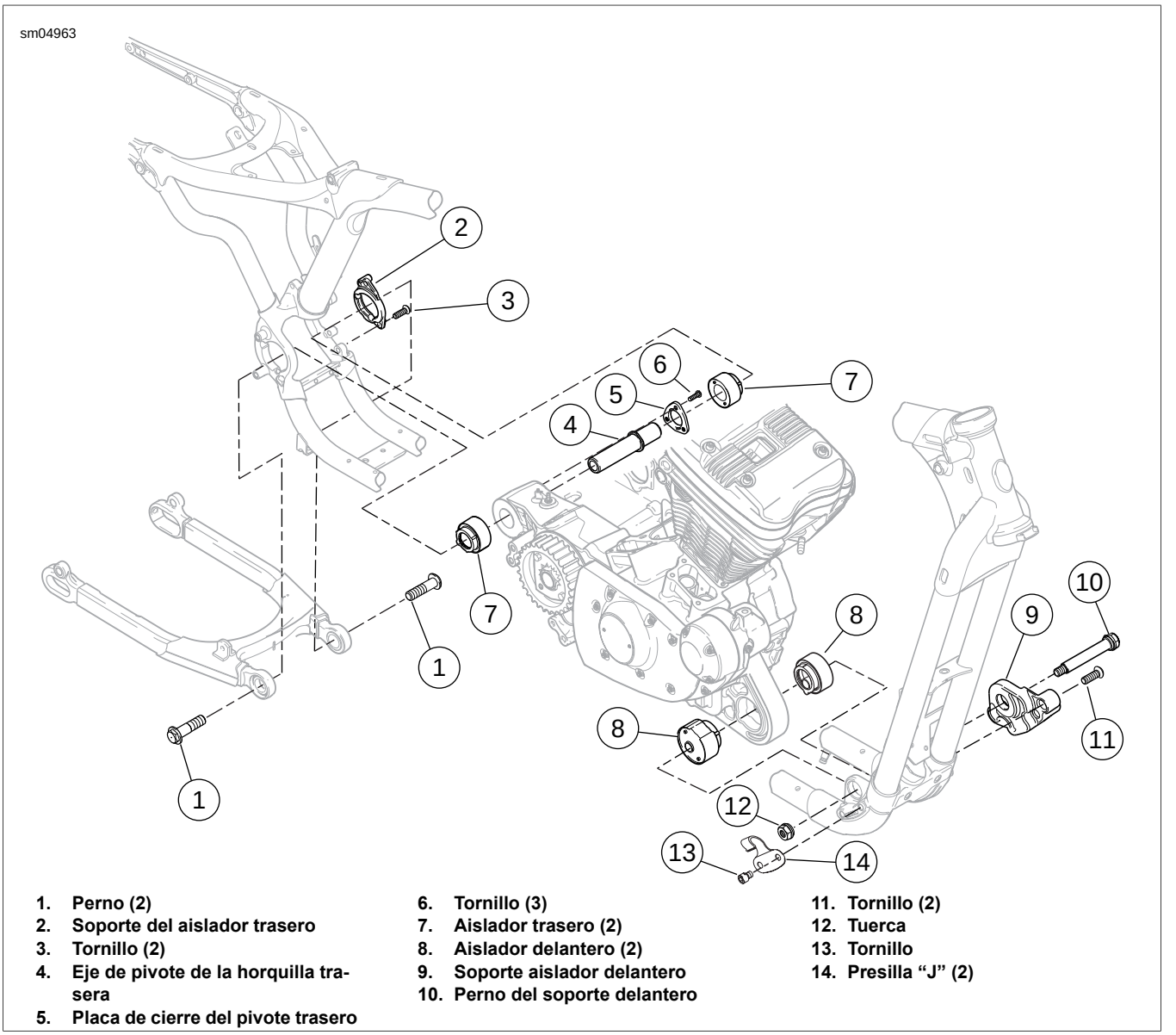
Cuando extraiga el depósito de la bomba del freno trasero y lo coloque a un lado en el siguiente paso, asegúrese de mantener el depósito en posición vertical. Si se permite que el depósito cuelgue al revés, podrían entrar burbujas de aire en la bomba trasera por la manguera de alimentación. Si esto ocurre, 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. Asegure el depósito en posición vertical, a un lado. Vea 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.

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 de freno de metal. Vea 6.23 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 № HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza № 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 № 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 de pivote del soporte trasero del motor/horquilla trasera (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 3.26 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 necesario 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

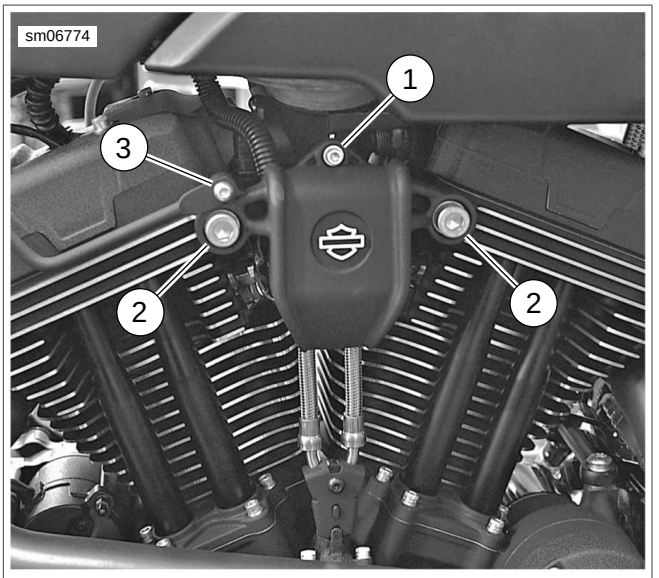
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

1. 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 XR.
2. Quite el asiento. Vea 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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. No instale el tapón de drenaje en el extremo de la manguera de drenaje en este momento. Vea 1.6 ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR.
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.



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

8. Desconecte los conectores del sensor de O2 [137], [138] y quite los silenciadores y los tubos de escape como un conjunto. Vea 4.15 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 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
   b. **Todos los demás modelos:** Quite la sirena, si está equipada. Vea 6.31 SISTEMA DE SEGURIDAD/SIRENA OPCIONAL.
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.

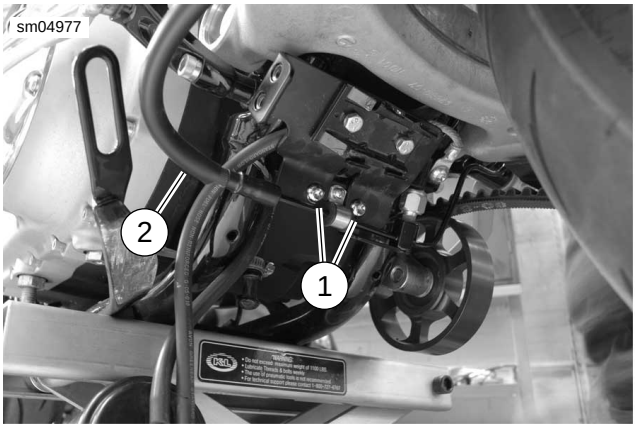
17. Quite la línea del freno trasero de las abrazaderas en la parte inferior de la horquilla trasera izquierda.

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.

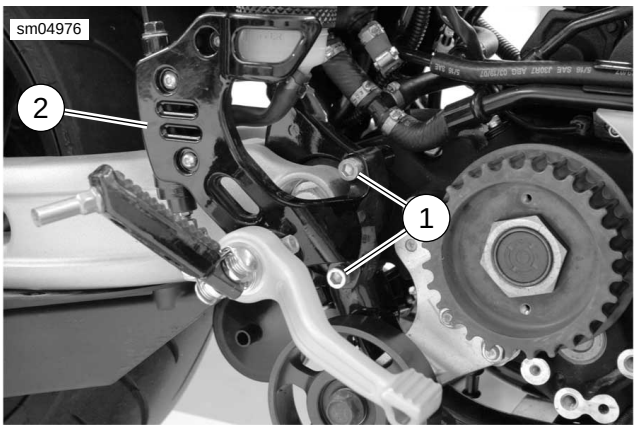
18. Vea Figura 3-21. Quite los sujetadores (1) y extraiga el apoyapiés derecho del motociclista, incluyendo el conjunto de la bomba y el varillaje del freno trasero. Tenga cuidado de no doblar ni torcer la línea del freno de metal. Extraiga el conjunto del lado izquierdo de la motocicleta. Amarre el 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. 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. Vea 3.26 TANQUE DE ACEITE.
20. Desconecte los conectores de la bocina y extraiga la bocina de la pieza de soporte de la bocina. Vea 6.33 BOCINA.
21. Quite los sujetadores que aseguran el depurador de aire al tanque de combustible. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
22. Extraiga el depurador de aire del módulo de inducción como un conjunto. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.

    Modelos para California: Extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
23. 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 el cable de conexión a tierra del espárrago de la 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 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    d. Conector del sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79]. Vea 6.24 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 6.27 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    g. Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65]. Vea 6.26 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 4.8 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 6.30 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES.
26. Desconecte el cable del embrague y quítelo de la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Quite el cable del soporte del enfriador de aceite y las presillas que aseguran el cable del embrague al tubo vertical delantero izquierdo. Vea 2.31 CONTROL DEL EMBRAGUE.
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 6.16 BOBINA DE ENCENDIDO.
29. Quite el módulo de inducción, dejando conectados los cables. Asegure el conjunto del módulo de inducción y los cables del acelerador a un lado. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
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).



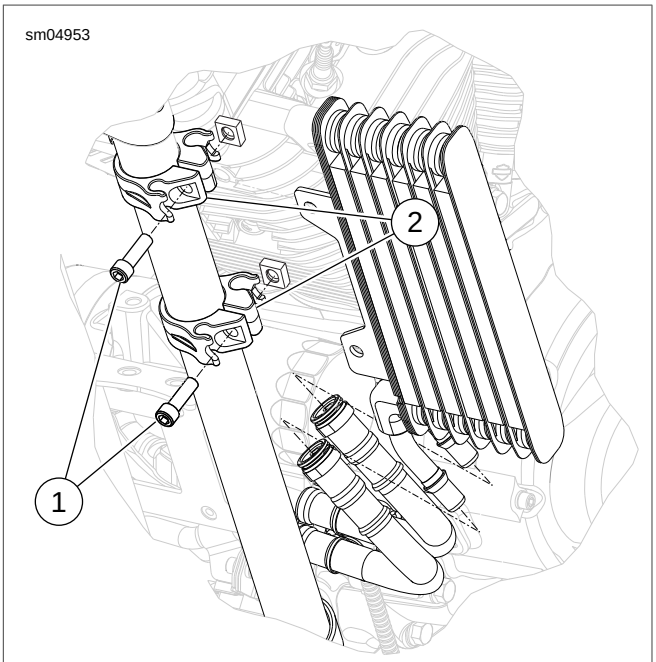
1. Sujetador, soporte de la sirena/recipiente (2)
2. Línea del freno trasero

Figura 3-20. Placa de montaje de la sirena/recipiente y línea del freno



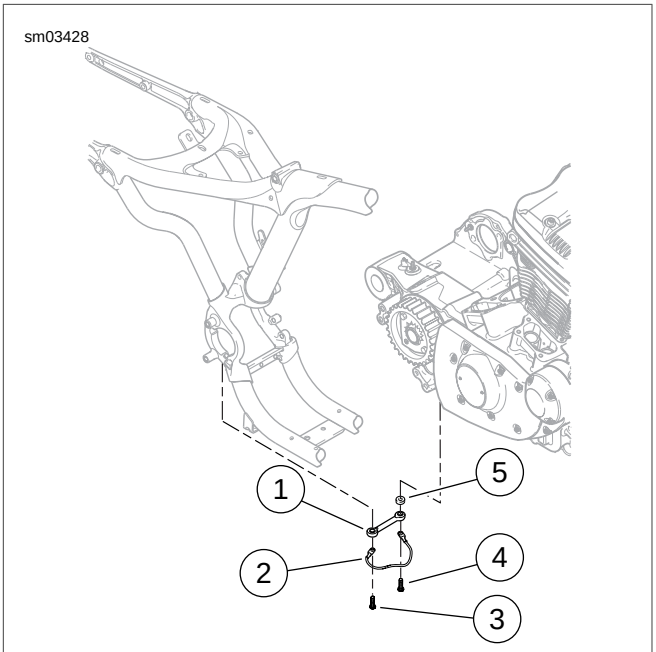
1. Sujetador, soporte del apoyapiés (2)
2. Apoyapiés y pieza de soporte de la bomba

Figura 3-21. Apoyapiés derecho y bomba trasera



1. Sujetador (2)
2. Soporte del enfriador de aceite (2)

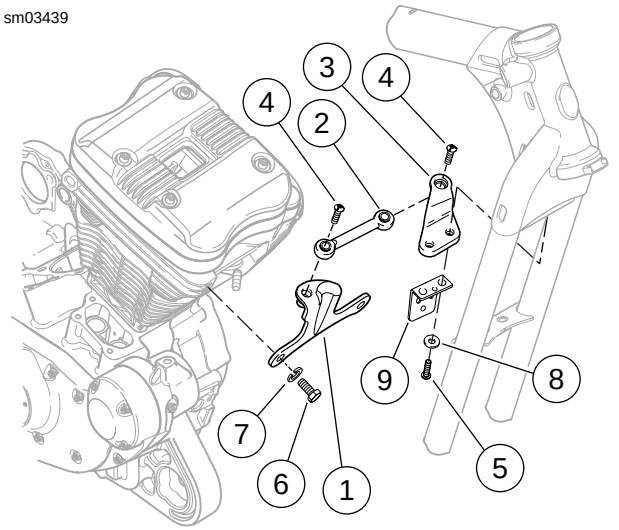
Figura 3-22. Soportes del enfriador de aceite



1. Articulación estabilizadora
2. Correa de conexión a tierra
3. Tornillo
4. Tornillo
5. Espaciador

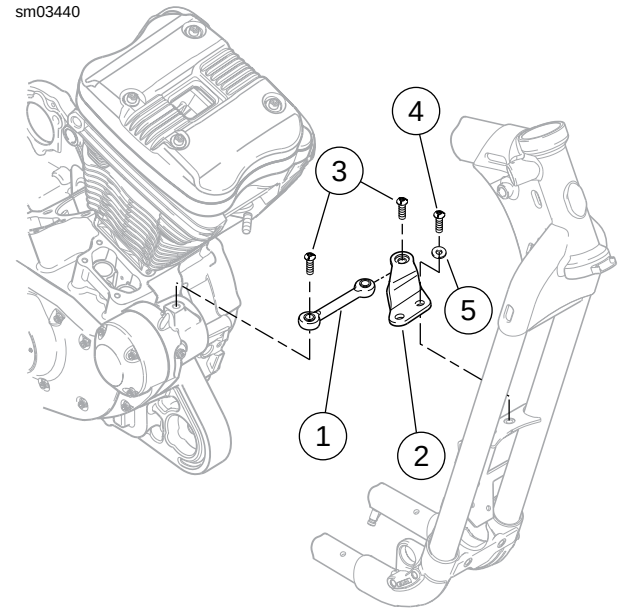
Figura 3-23. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera (típico)

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.



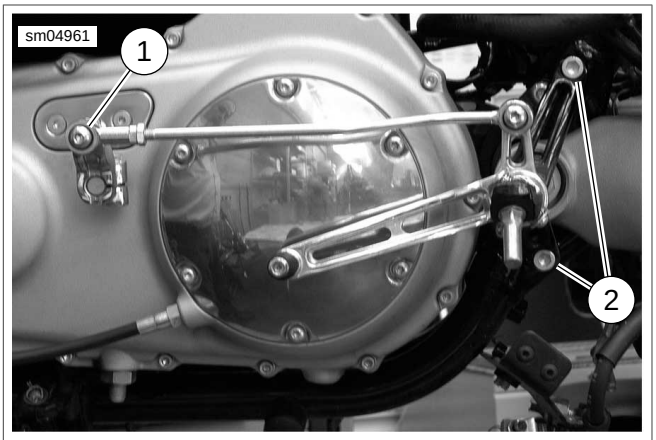
1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación estabilizadora superior**
3. **Pieza de soporte superior de la estructura**
4. **Tornillo**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Pieza de soporte de la bocina (modelos con la bocina montada en el frente)**

Figura 3-24. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior: (típico)



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 (típico)

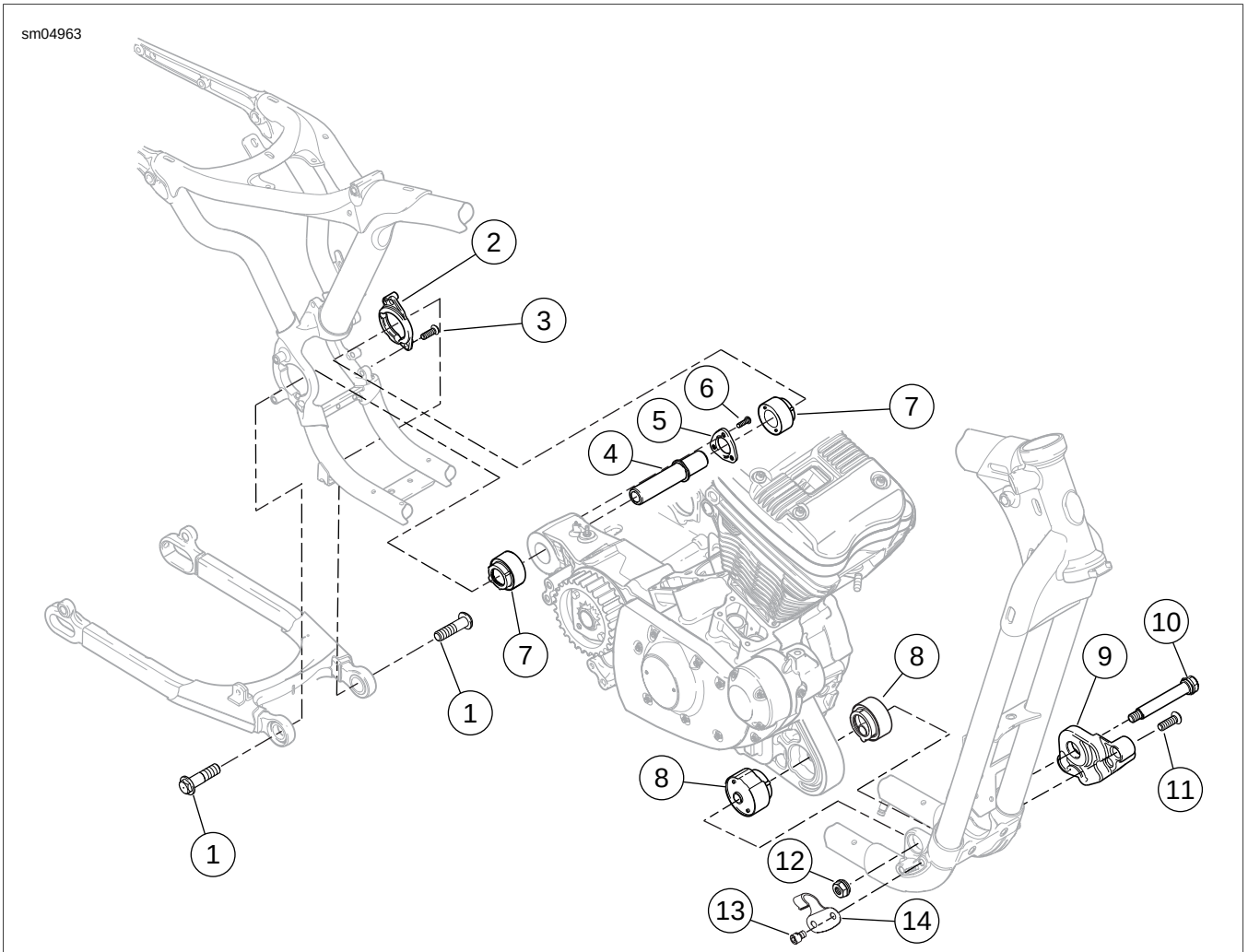


1. **Sujetador, varillaje de cambios**
2. **Sujetador, soporte del apoyapiés (2)**

Figura 3-26. Apoyapiés izquierdo y varillaje de cambios

35. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza № HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza № 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 de la pieza de soporte de montaje (11) del aislador delantero, en el lado izquierdo del motor.

38. Afloje, pero no quite, los dos tornillos de la pieza de soporte de montaje (3) del aislador trasero, en el lado izquierdo del motor.
39. Conecte el GANCHO DEL MOTOR (pieza № 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 de pivote soporte trasero del motor/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 3.26 TANQUE DE ACEITE.
44. Quite los dos tornillos (3) y la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (2), de la estructura.
45. Gire la caja de fusibles y relés del eje central hacia 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.



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)

INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS 3.12

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 № 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 3.26 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 129-142 N·m (95-105 lb-pie).
14. Quite el GANCHO DEL MOTOR (pieza № HD-46284).
15. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza № HD-45968), quite la motocicleta de la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza № 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 6.23 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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
18. **Modelos 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 con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
    b. **Modelos con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.

NOTA

Antes de la instalación, compruebe cada extremo de las articulaciones estabilizadoras para verificar si no están excesivamente desgastadas. El extremo de bola esférica puede girar libremente pero no debe tener movimiento lateral. Reemplace la articulación si hay movimiento lateral.

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 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
24. Instale el módulo de inducción y el múltiple de admisión. Vea 4.9 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 6.28 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 6.16 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 caja del ECM 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 un aro en el arnés entre el sensor y la caja del ECM. Presione la espiga arponada de la correa de cables dentro del agujero del saliente de la caja del ECM. Vea 4.8 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 6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).
    d. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.27 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 6.24 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).
    g. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    h. Cables de las bujías.
    i. Conecte el cable de conexión a tierra del espárrago de la conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
31. Vea 4.9 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 6.33 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

Modelos para California: Instale la manguera de purga EVAP en el módulo de inducción. Vea 4.20 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 4.5 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, 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 3.26 TANQUE DE ACEITE.
37. Instale la interconexión del sistema de escape. Vea 4.14 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 con controles de pie montados en el medio:** Vea 2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
    b. **Modelos con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.
43. Instale los tubos de escape y silenciadores. Conecte 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 4.14 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 **nueva** presilla “E”. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

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 2.19 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 № 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 3.26 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 129-142 N·m (95-105 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 № HD-46284).
16. Con la ayuda de un gato FAT JACK (pieza № HD-45968), quite la motocicleta de la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (pieza № 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 (120-180 **lb-pulg.**).
22. Instale el módulo de inducción y el múltiple de admisión. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
23. Gire la caja del arnés de cables del eje central hacia abajo a su lugar.
24. Vea 6.16 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 un aro 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 4.8 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 6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS).

d. Conector del interruptor del indicador de neutro [136]. Vea 6.27 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 6.24 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP).

h. Conector del interruptor de la presión de aceite [120]. Vea 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.

i. Cables de las bujías.

j. Conecte el cable de conexión a tierra del espárrago de la conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.

29. Vea 4.10 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 6.30 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES.
31. Instale y conecte la bocina. Vea 6.33 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 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR. Modelos para California: Instale la manguera de purga EVAP en el módulo de inducción. Vea 4.20 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 4.6 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 3.26 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 de freno trasero.
39. Si están presentes, instale estas piezas:
    a. **Modelos para California:** Instale el recipiente y las mangueras EVAP. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
    b. **Todos los demás modelos:** Instale la sirena, si está equipada. Vea 6.31 SISTEMA DE SEGURIDAD/SIRENA OPCIONAL.
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 61,0-67,8 N·m (45-50 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 4.15 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. Vea 4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación.

46. Conecte los conectores del sensor de O2 [137], [138]. Asegúrese de que cada arnés de sensor de O2 esté correctamente colocado y asegurado. Vea 4.13 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 **nueva** presilla “E”. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

⚠ 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 2.19 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 3.13

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 № HD-46503) o el EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG. (pieza № 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.

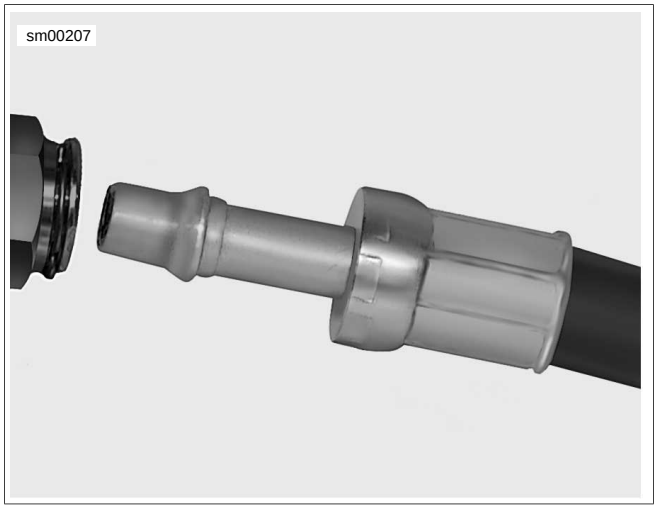


Figura 3-28. Línea de aceite con reborde



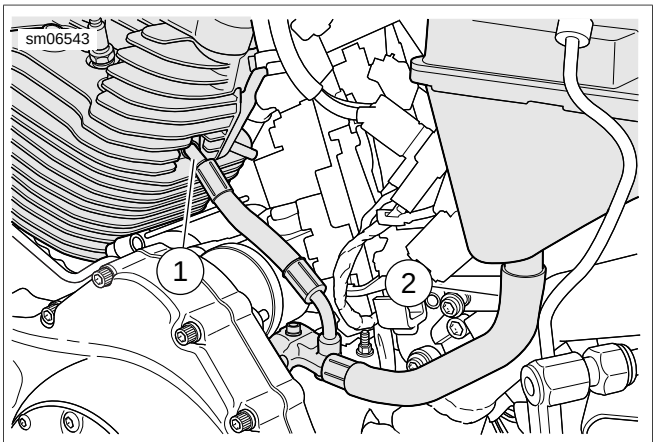
Figura 3-29. Extractor de la línea de aceite

MÚLTIPLE DE ACEITE DE RETORNO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.

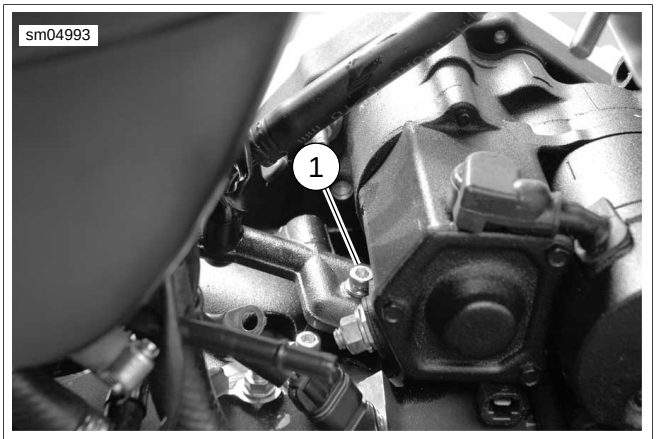
Extracción

1. Desconecte y extraiga la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Quite el sistema de escape. Vea 4.15 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 № 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.*

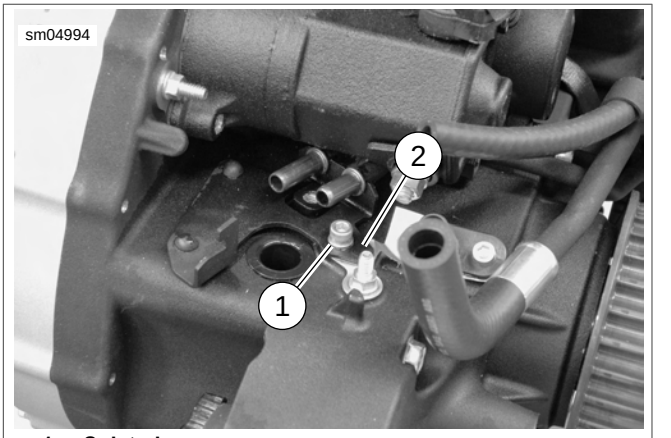
1. Instale o-rings **nuevos** en el conjunto del múltiple y aplíqueles una capa delgada de aceite.
2. Inicie el múltiple de aceite de retorno en las líneas rígidas e instale la línea de aceite de la culata del cilindro trasero en el dispositivo de conexión rápida. Asegúrese de que esté firmemente sujeta 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.

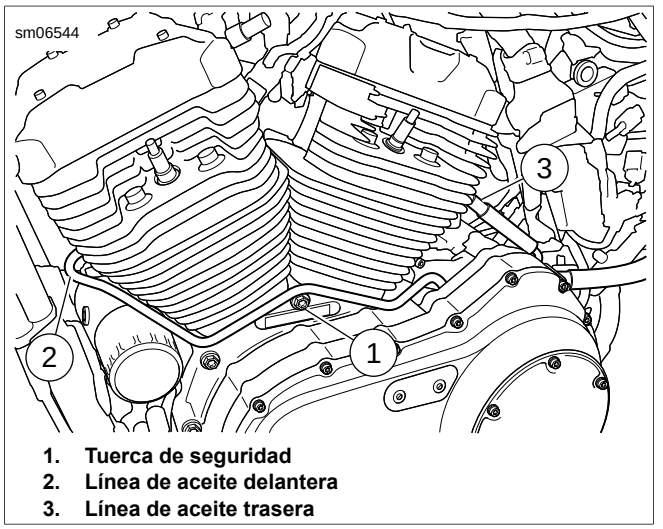
Extracción

1. Extraiga el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.13 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 № 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 № 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-rings 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

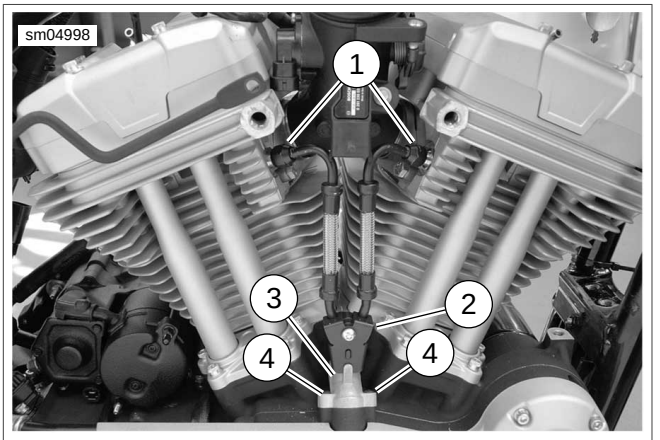
Aplique una capa delgada de aceite al extremo de la línea antes de insertarla dentro del dispositivo de conexión.

4. Vea Figura 3-33. Conecte la línea de aceite delantera (2) a la culata del cilindro. Verifique 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. Verifique 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 3.13 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. Verifique que esté firmemente sujeta por la presilla de retención.

CONJUNTO DE ALIMENTACIÓN DE ACEITE DE LA CULATA DEL CILINDRO

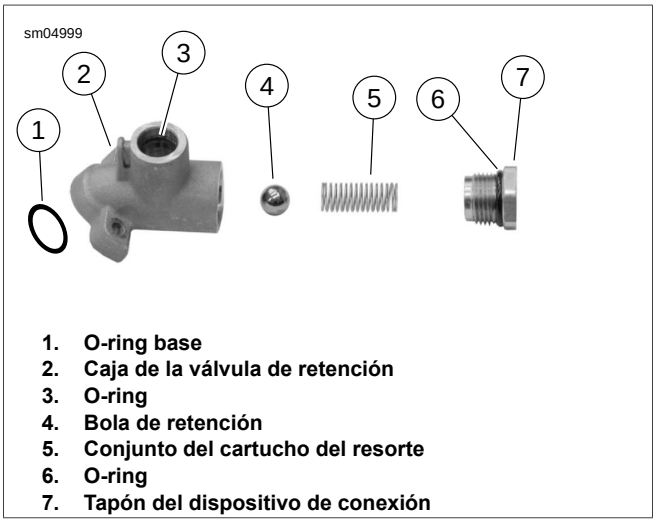
Extracción

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 LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) 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.

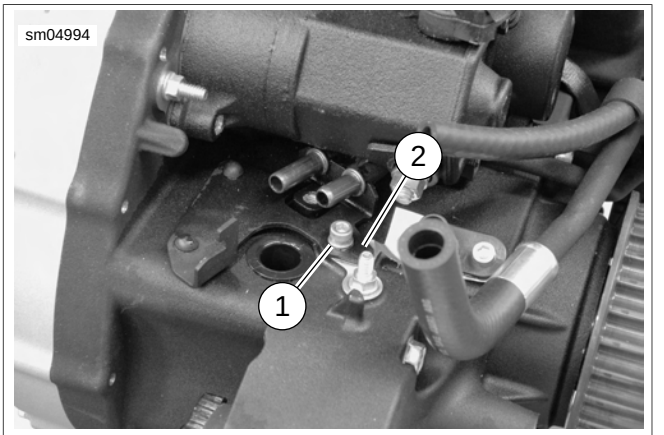
6. Vea Figura 3-34. Empuje el conjunto de la manguera de alimentación de aceite directamente hacia abajo para instalarlo. Conecte las tuercas abocinadas de la línea de aceite (1) a los dispositivos de conexión abocinados de la culata del cilindro. Sujete las líneas para evitar que giren y apriete a 17,6-23,0 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.

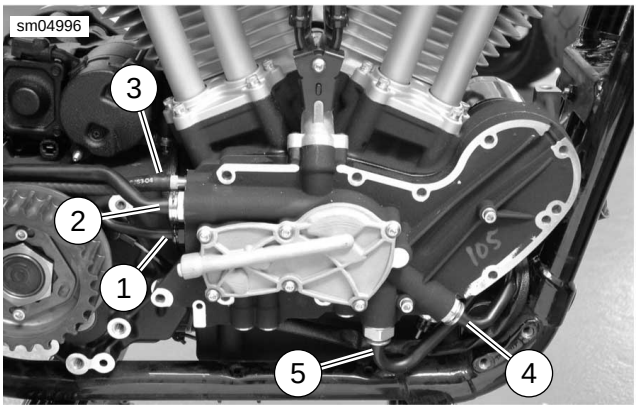
Extracción

1. Extraiga el múltiple de aceite de retorno. Vea 3.13 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 № 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 № 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 № HD-46503).
9. Si es necesario, quite los dispositivos de conexión rápida.



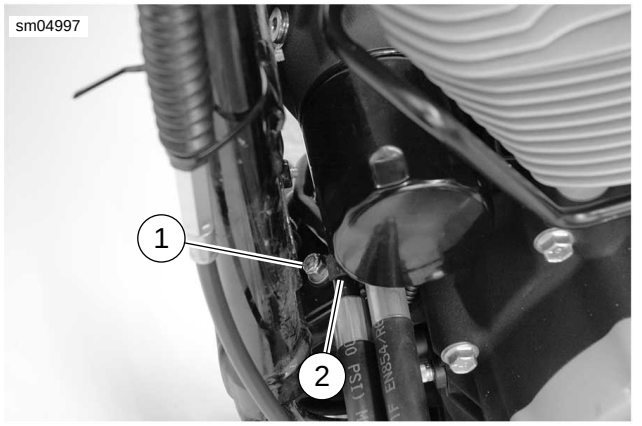
1. **Sujetador**
2. **Pasador de alineación (oculto)**

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-rings **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.

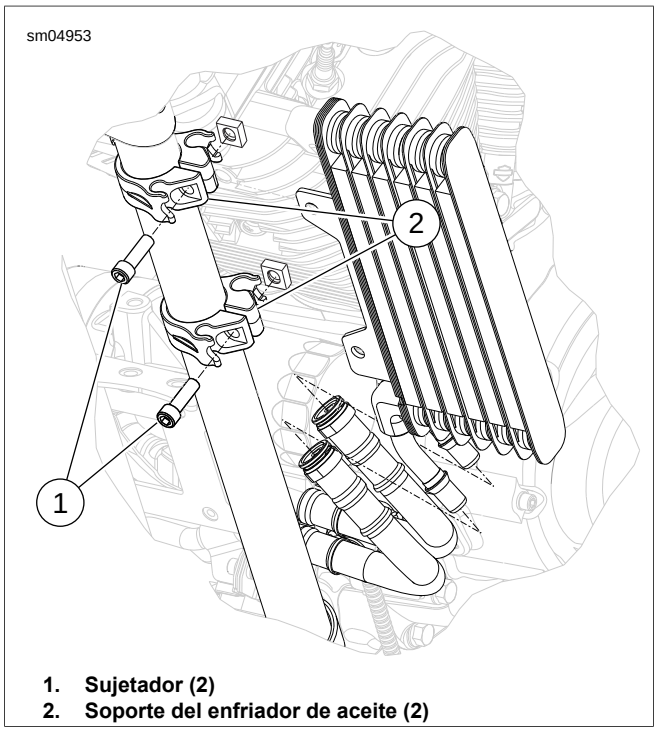
3. Vea Figura 3-37. Conecte las líneas del enfriador de aceite (4, 5) a la cubierta inferior de la caja de cambios. Asegúrese de que cada una esté firmemente sujeta por la presilla de retención.
4. Vea Figura 3-38. Instale el retén de la línea del enfriador de aceite (2) y apriete firmemente la tuerca (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 3.13 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 № 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 3.13 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 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.

NOTA

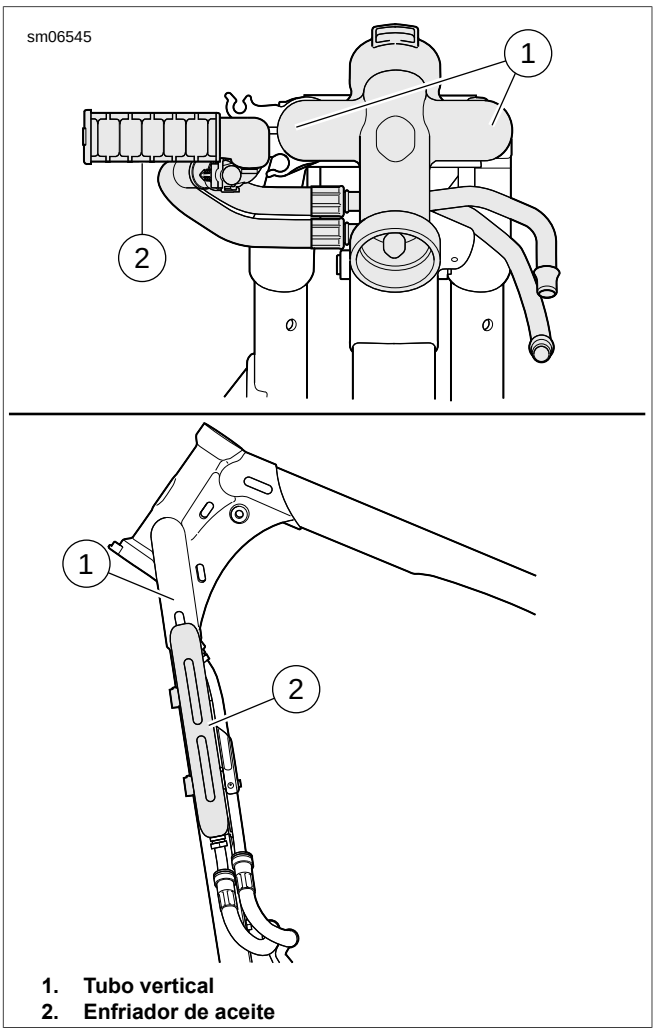
Vea Figura 3-40. Coloque el enfriador de aceite en posición paralela a los tubos verticales como se muestra. No oriente el enfriador de aceite hacia delante de los tubos verticales o se dañará el cable del embrague.

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. Verifique 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.



1. **Tubo vertical**
2. **Enfriador de aceite**

Figura 3-40. Orientación del enfriador de aceite

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO 3.14

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: Vea 3.20 CULATA DEL CILINDRO, 3.21 CILINDRO Y PISTÓN y 3.18 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

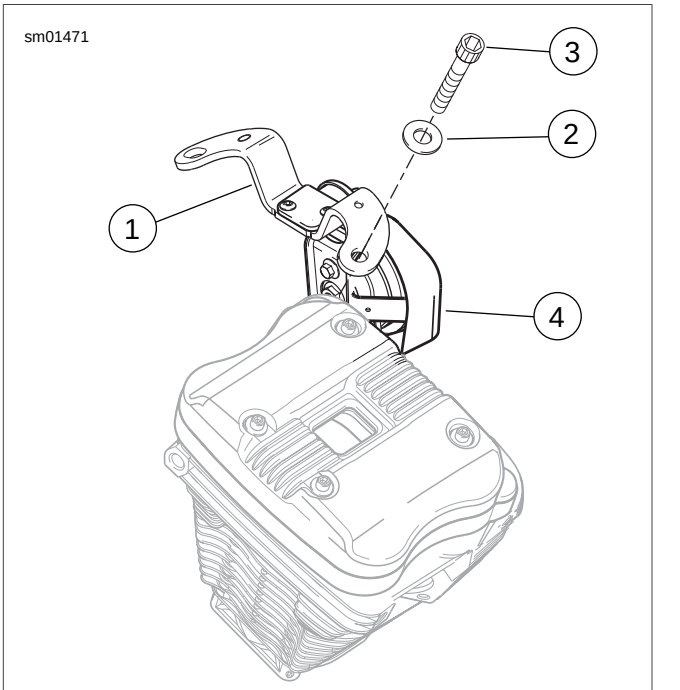
Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Desconecte los conectores del sensor de O2 [137], [138] y quite los silenciadores y los tubos de escape. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
5. Desconecte los cables de las bujías.
6. Drene y quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 3-41. Bocina y pieza de soporte de la culata del cilindro (bocina de montaje lateral)

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 6.33 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
   b. **Modelos para California:** Extraiga la manguera de purga EVAP del módulo de inducción. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
10. Desconecte los conectores del módulo de inducción y quite el módulo de inducción. Vea 4.9 MÓDULO DE

INDUCCIÓN: MODELOS XL o 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.

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].

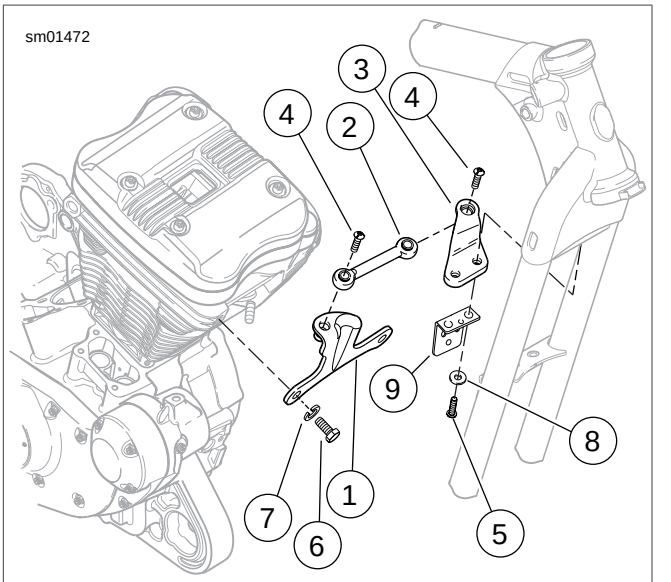
d. Conector del sensor de la posición del acelerador (TP) [88].

11. Asegure el conjunto del módulo de inducción y los cables del acelerador a un lado.

12. Vea Figura 3-42. 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 3-42. Conjunto de la articulación estabilizadora delantera superior (típico)

CULATAS DE LOS CILINDROS

Desarmado de las cubiertas de los balancines

ATENCIÓN

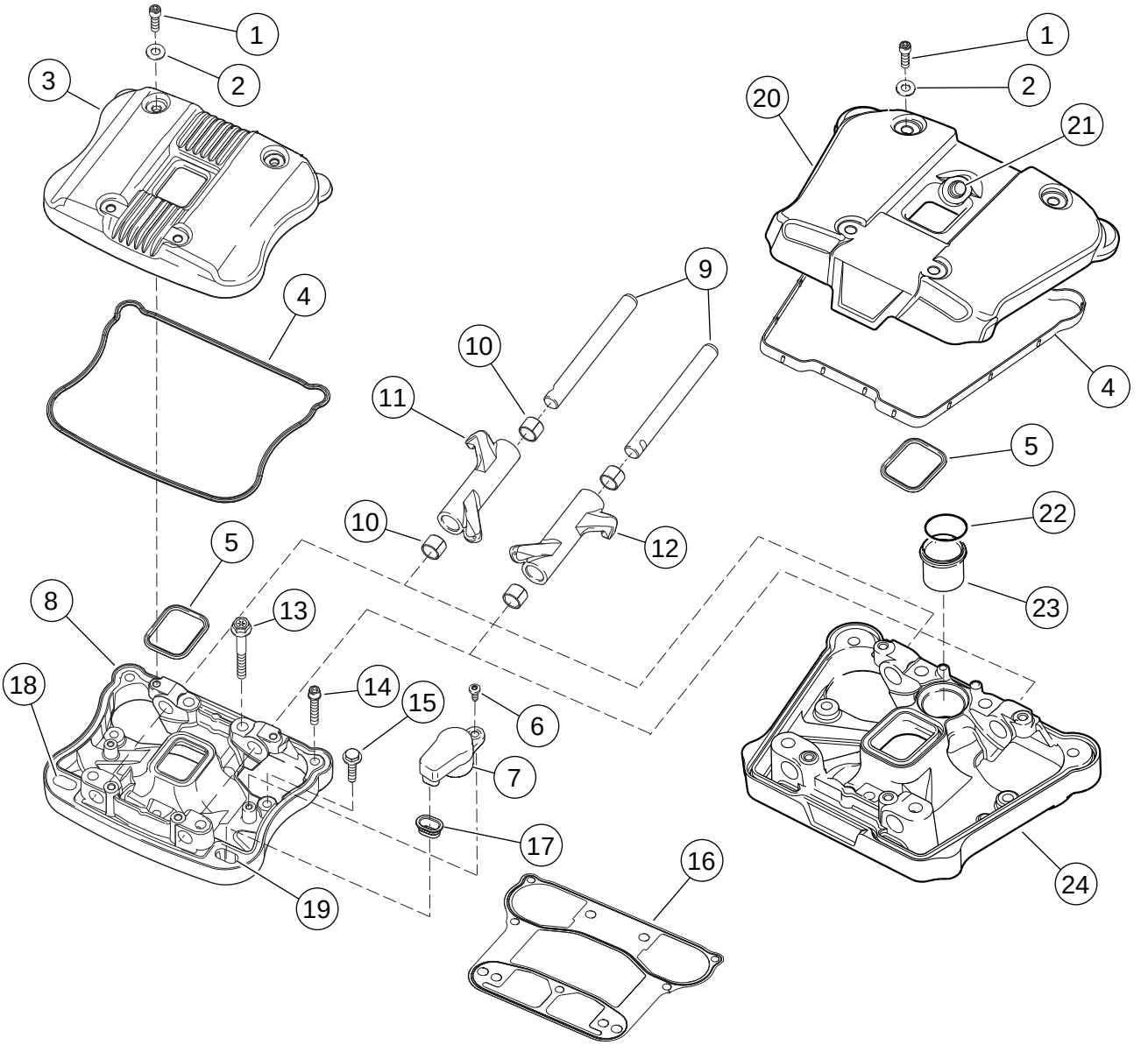
Evite dañar el motor. Todas las arandelas y sujetadores utilizados en el motor son piezas endurecidas. No use piezas no endurecidas. (00544b)

1. Quite las bujías.

2. Vea Figura 3-43. 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 3-43. Conjunto de la cubierta de los balancines

5. Vea Figura 3-44. 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 3-43. 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 3-45. Extraiga los ejes de los balancines golpeándolos con un martillo y un punzón de metal blando.

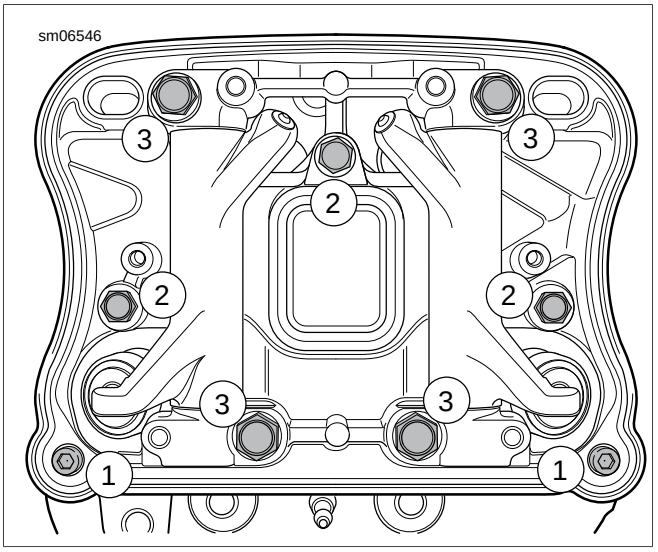
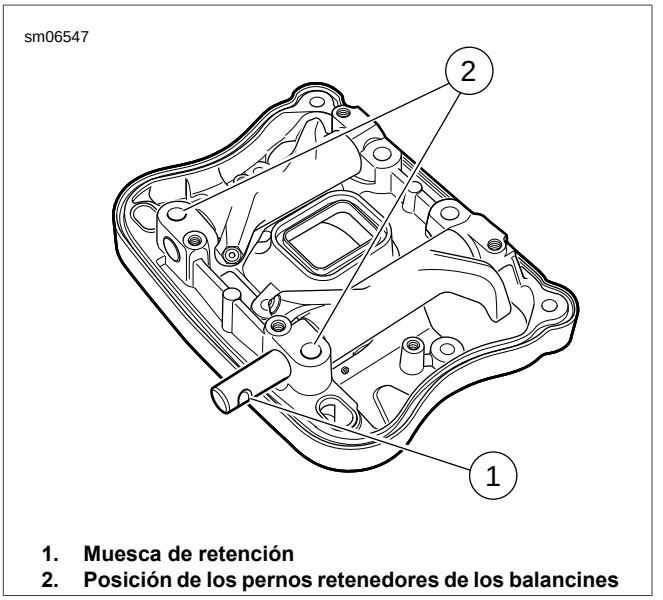


Figura 3-44. Sujetadores de la cubierta interior de los balancines (típico – se muestra el XL)



1. **Muesca de retención**
2. **Posición de los pernos retenedores de los balancines**

Figura 3-45. Extracción de los ejes de los balancines (típica – se muestra el XL)

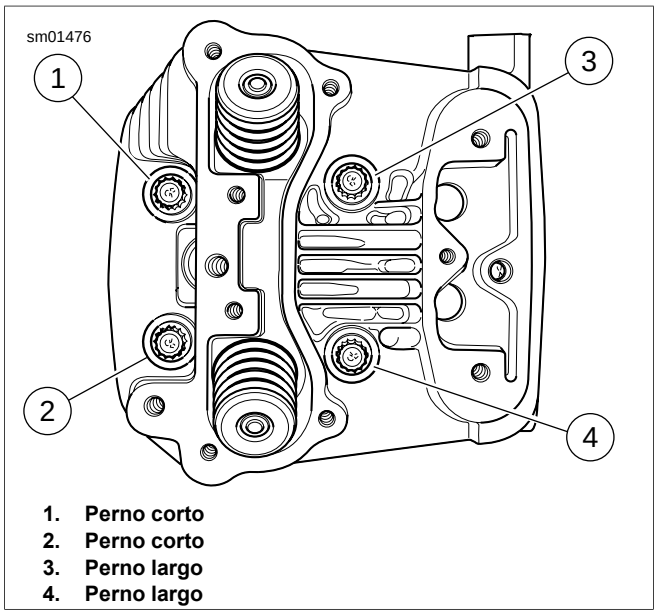
9. Vea Figura 3-43. Extraiga los balancines (11, 12), marcándolos para volver a armarlos en sus ubicaciones originales.
10. Repita estos pasos para la otra cubierta de los balancines.

Extracción de la culata del cilindro

NOTA

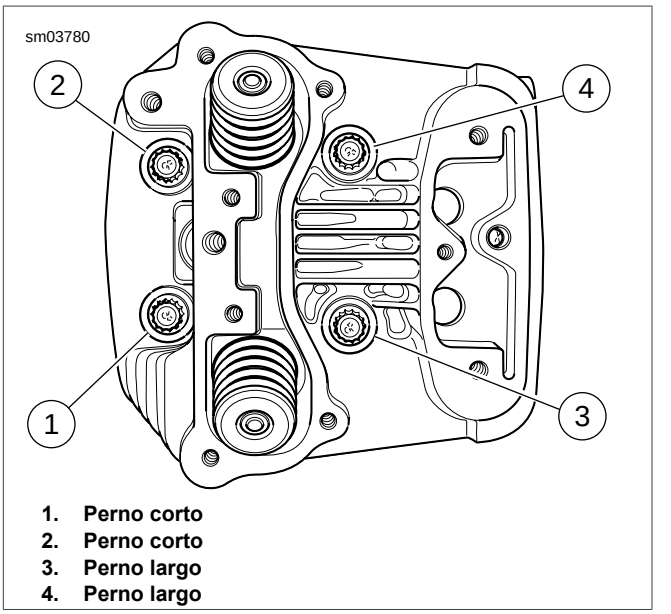
Vea Figura 3-46 ó Figura 3-47. Para evitar la deformación de la culata del cilindro, del cilindro y de los espárragos del cárter, afloje gradualmente (o apriete) los tornillos de la culata en la secuencia que se muestra.

1. **Modelos XR:** Quite las líneas de enfriamiento de precisión. Vea 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro.
2. Vea Figura 3-46 y Figura 3-47. 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**

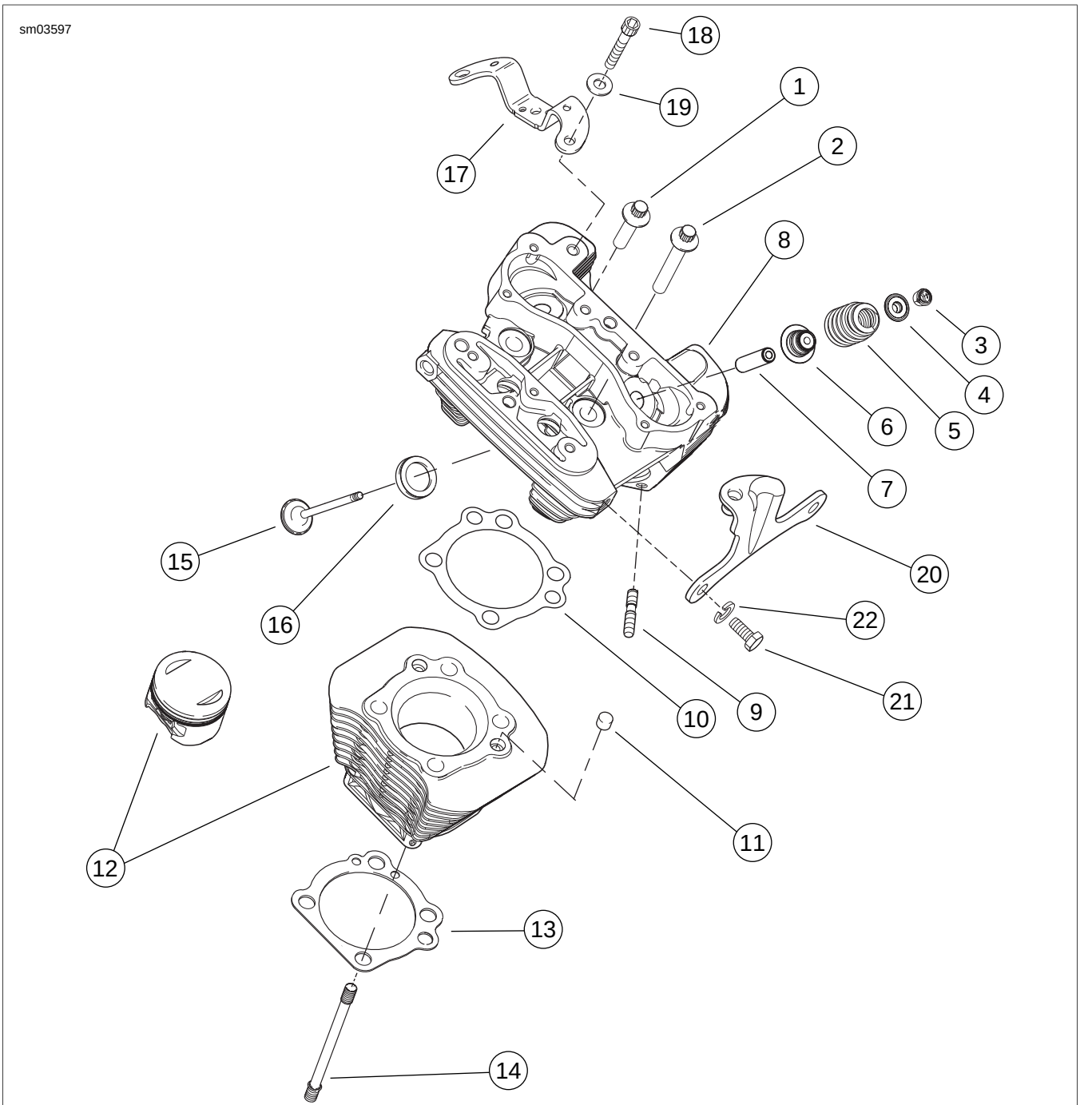
Figura 3-46. Secuencia de aflojamiento/apretado del tornillo de la culata del cilindro delantero (típico)



1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

Figura 3-47. 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 3-48. 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.

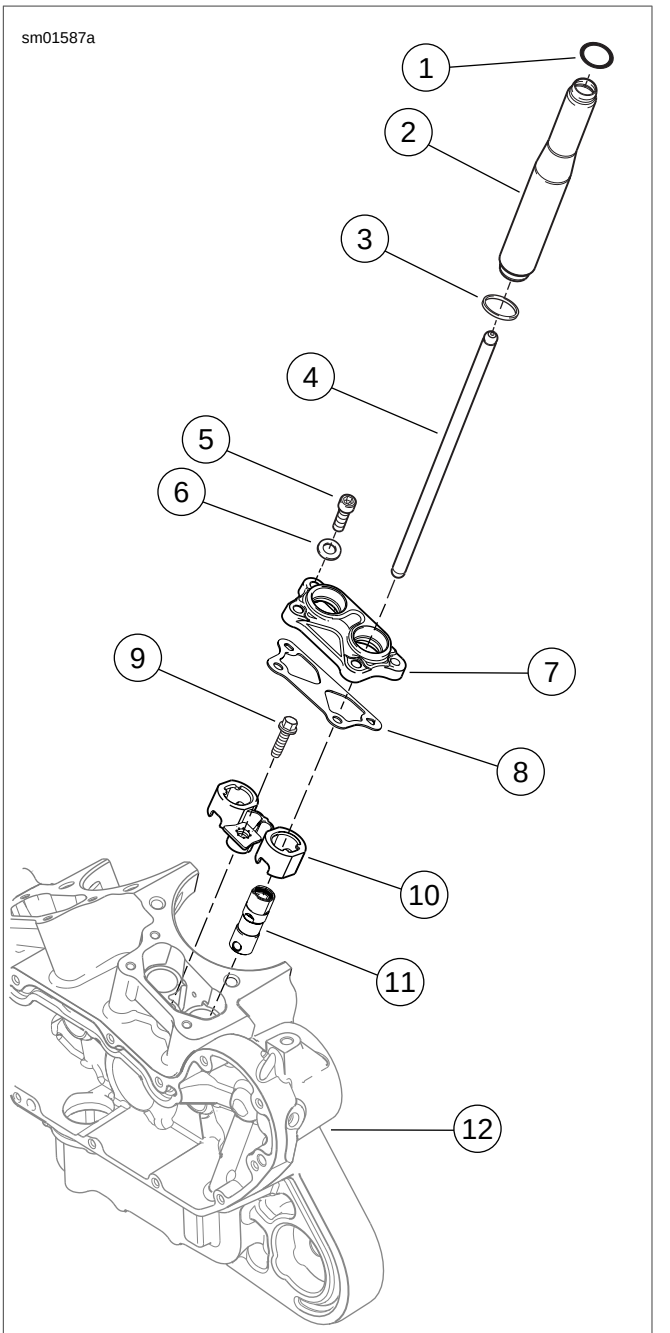


1. Perno de la culata, corto (2)
2. Perno de la culata, largo (2)
3. Retén del collarín de la válvula (4)
4. Collarín de resorte superior de la válvula (2)
5. Resorte de válvula (2)
6. Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)
7. Guía de válvula, admisión y escape (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 3-48. 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 3-49. 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.



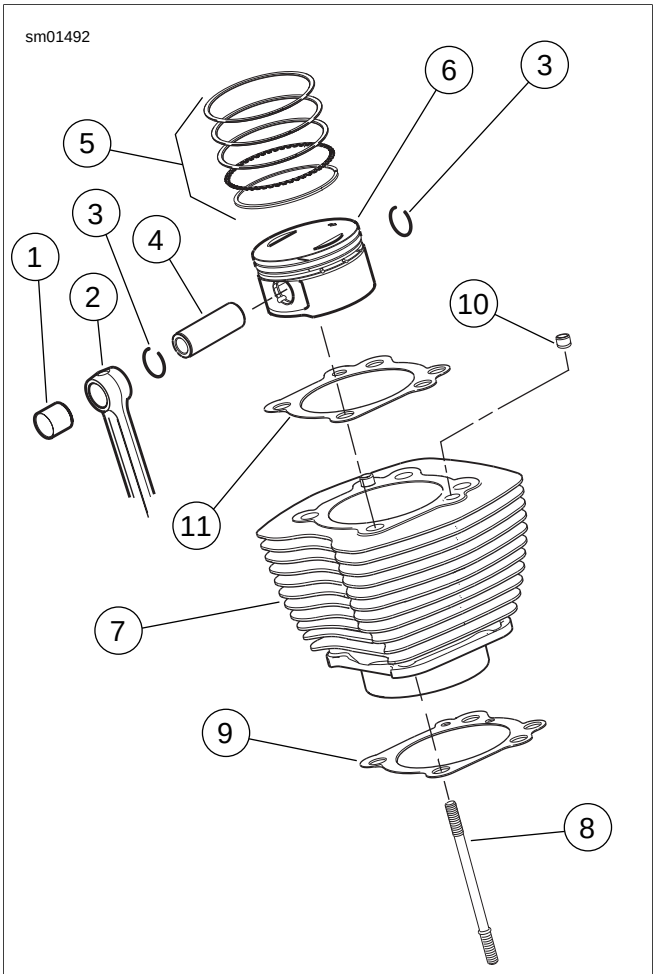
1. **O-ring (4)**
2. **Cubierta de la varilla de empuje (4)**
3. **O-ring (4)**
4. **Varilla de empuje (4)**
5. **Tornillo (8)**
6. **Arandela (8)**
7. **Retén (2)**
8. **Junta (2)**
9. **Tornillo (2)**
10. **Dispositivo contra la rotación (2)**
11. **Levantaválvulas (4)**
12. **Cárter derecho**

Figura 3-49. Componentes intermedios del tren de válvulas

CILINDRO Y PISTÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DEL ANILLO DE SEGURIDAD DEL PASADOR DEL PISTÓN
HD-42320-A	EXTRACTOR DE PASADORES DE PISTÓN
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN

1. Vea Figura 3-50. 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. **Junta de la culata del cilindro**

Figura 3-50. 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)

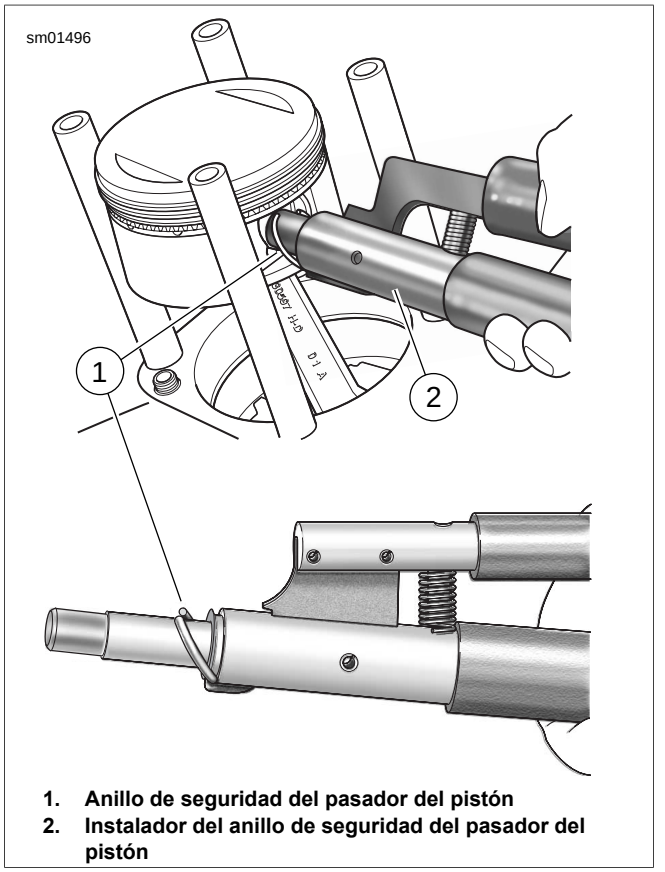
7. Vea Figura 3-51. Quite el anillo de seguridad del pasador del pistón de la siguiente manera:
   a. Inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DEL ANILLO DE SEGURIDAD DEL PASADOR DEL PISTÓN (pieza № HD-34623-C) dentro del diámetro interior del pasador del pistón, hasta que la mordaza de la herramienta quede colocada 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.*



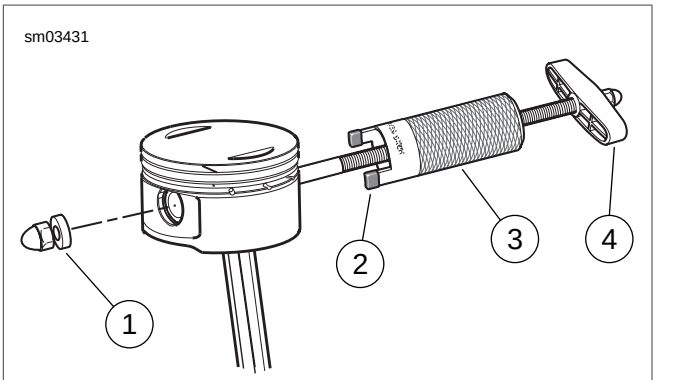
1. **Anillo de seguridad del pasador del pistón**
2. **Instalador del anillo de seguridad del pasador del pistón**

Figura 3-51. 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 № 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 № 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.



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 (típica)

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO 3.15

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 3.17 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 883 cm³ y 1200 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 de los buzos y del cilindro, 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 № 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 alguna razón éste se ha instalado y después se ha 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)

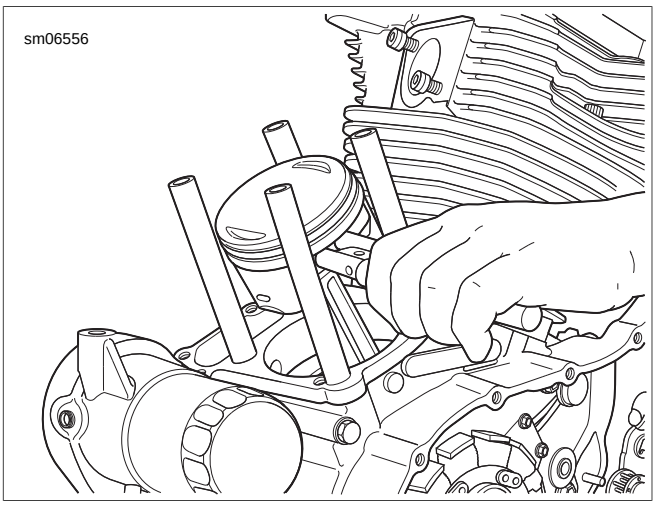
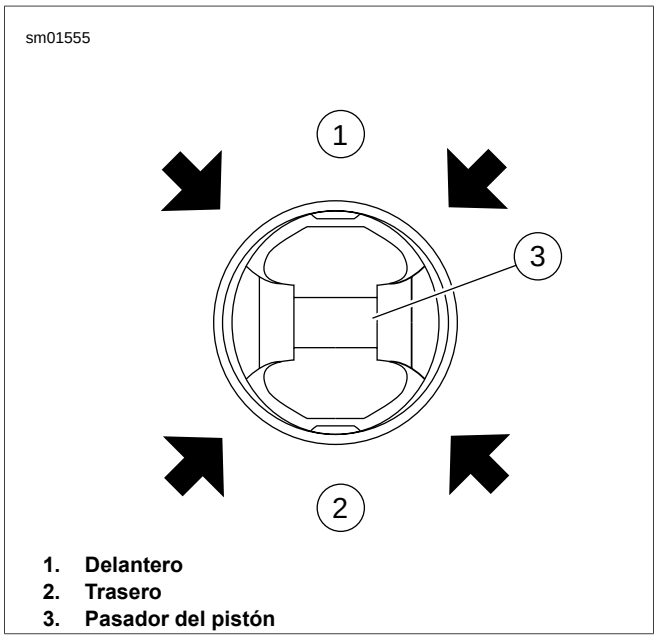


Figura 3-55. Instalación de los anillos de seguridad del pistón

5. Vea Figura 3-56. Asegúrese de que los espacios libres de los extremos de los anillos del pistón estén correctamente 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 № 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 № 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.

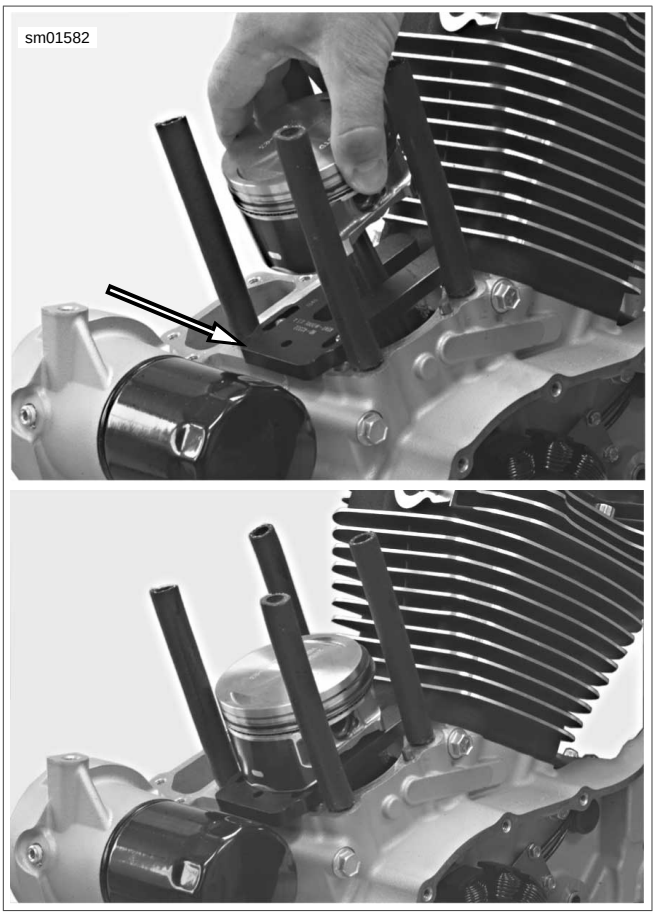


Figura 3-57. Placa de respaldo del pistón

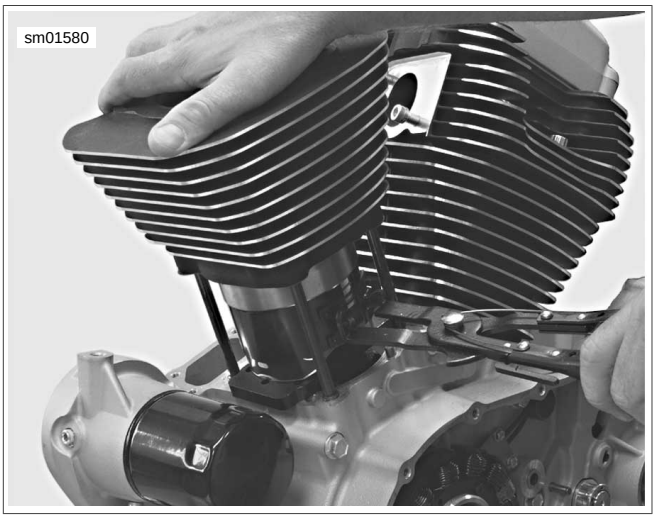


Figura 3-58. Instalación del cilindro sobre el pistón

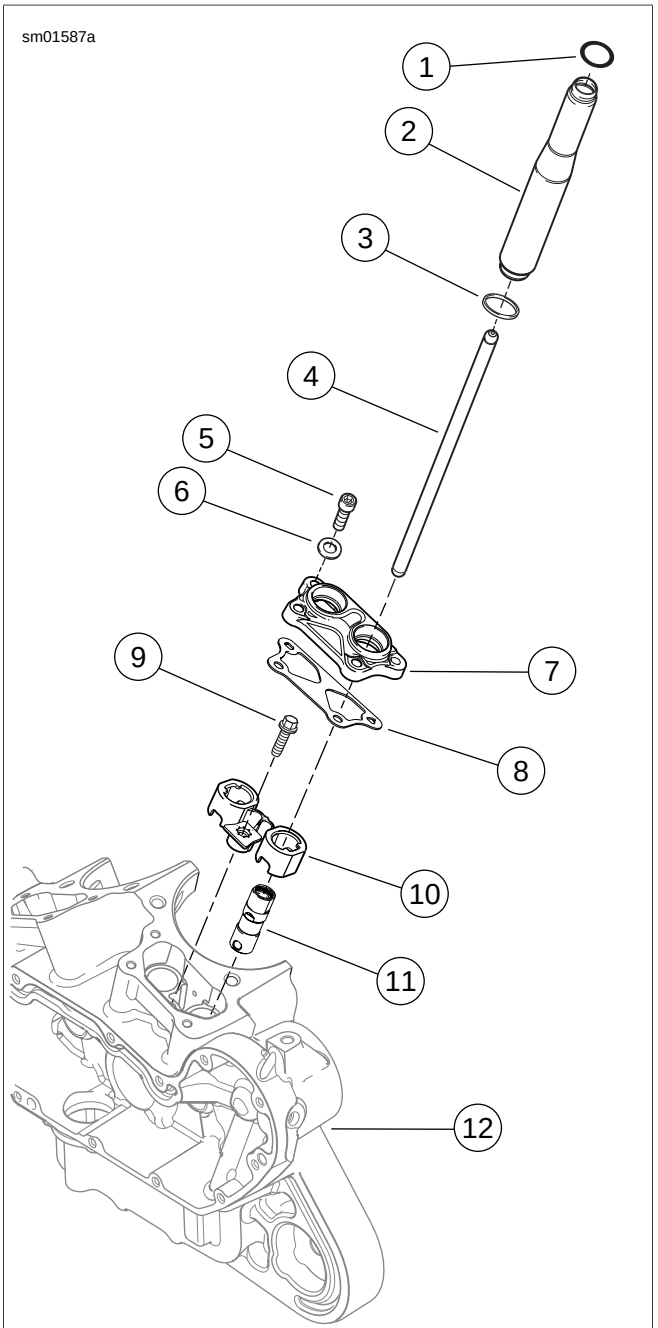
VARILLAS DE EMPUJE, CUBIERTAS Y RETENES

1. Vea Figura 3-59. Si los dispositivos contra la rotación (10) y levantaválvulas (11) han sido extraídos, instálelos ahora. Vea 3.17 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 las varillas de empuje en el motor. 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). Vea Tabla 3-28.

Tabla 3-28. Especificaciones de la varilla de empuje

POSICIÓN	CÓDIGO DE COLOR	LONGITUD		PIEZA №
		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. Vea 3.15 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

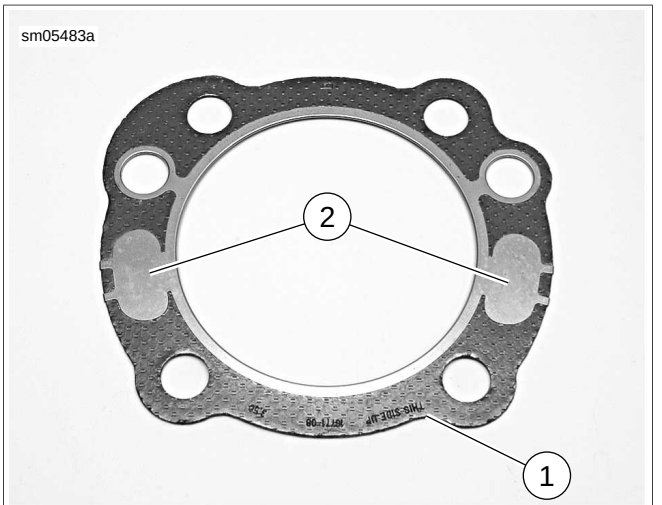
Vea Figura 3-60. La junta de la culata del cilindro es única para los modelos XR y tiene parches de metal (2) que deben instalarse contra la culata del cilindro. Cuando se instale la junta en el cilindro, asegúrese de que las palabras "THIS SIDE UP" (este lado hacia arriba) (1) y los parches de metal (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

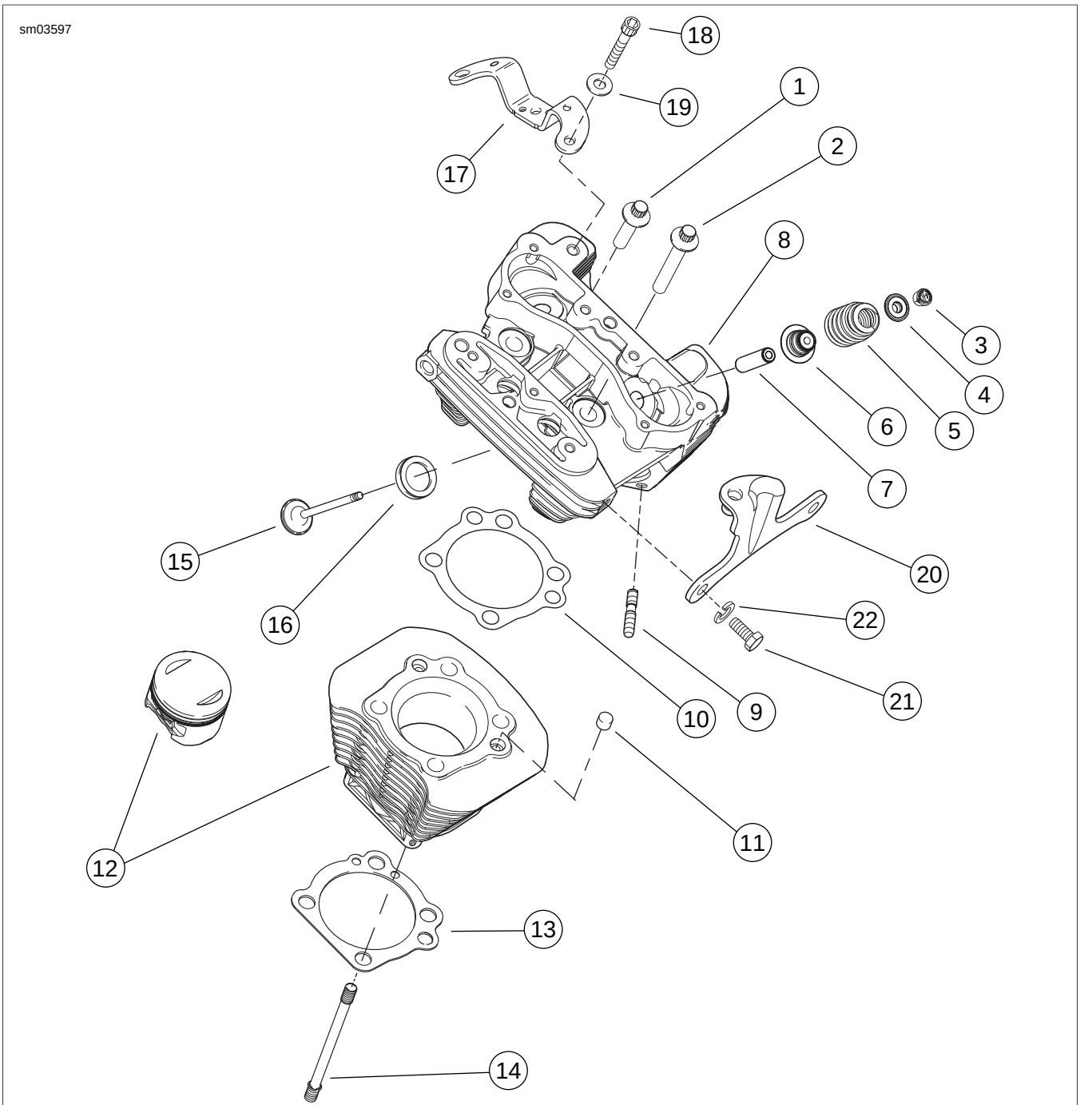
En las superficies del tornillo de la culata del cilindro solamente debe permanecer una película de aceite. Si usa demasiado aceite, éste se estancará en la manga del tornillo de cabeza, evitando que el acoplamiento de las roscas sea completo.

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



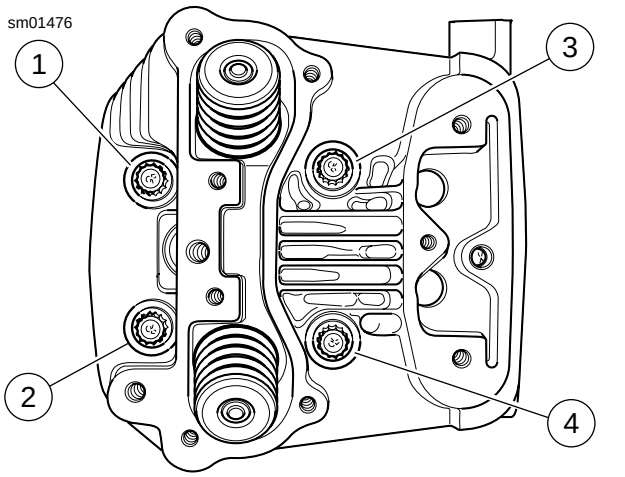
1. Perno de la culata, corto (2)
2. Perno de la culata, largo (2)
3. Retén del collarín de la válvula (4)
4. Collarín de resorte superior de la válvula (2)
5. Resorte de válvula (2)
6. Conjunto del sello de la válvula y collarín de resorte inferior de la válvula (2)
7. Guía de válvula, admisión y escape (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

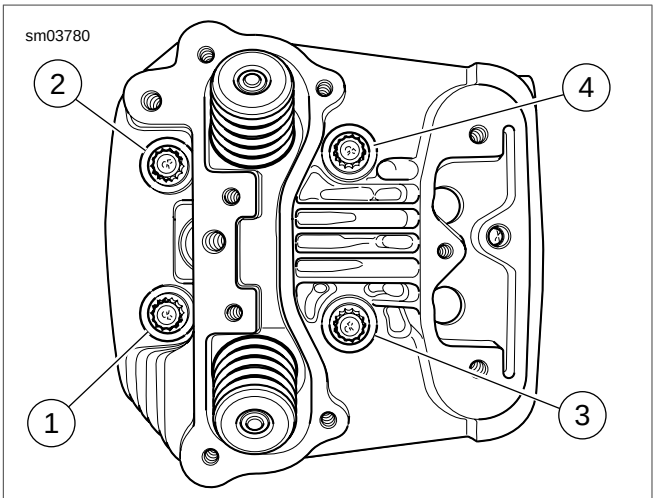
El procedimiento para apretar los tornillos de cabeza es muy importante para distribuir correctamente la presión sobre el área de la junta. Evita la fuga de la junta, la falla del espárrago y la deformación de la culata y el cilindro.

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 (p. 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 (p. 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 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de retorno de aceite de la culata del cilindro.



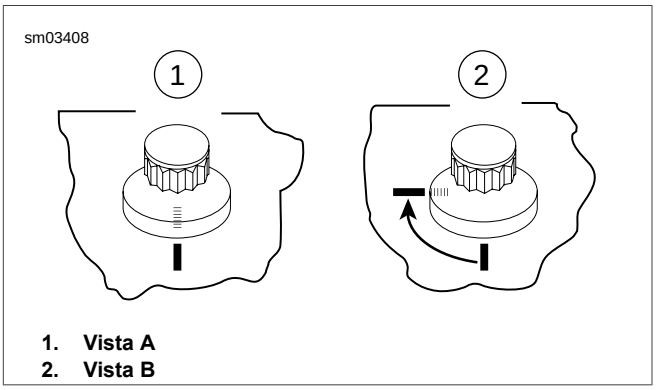
1. **Perno corto**
2. **Perno corto**
3. **Perno largo**
4. **Perno largo**

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

NOTAS

- *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.*
- *Vea Figura 3-65. La junta (16) está marcada "FRONT HEAD" (culata delantera) en un lado y "REAR HEAD" (culata trasera) en el otro. Asegúrese de instalar la junta con la marca correcta hacia arriba.*

1. Vea Figura 3-65. Instale una junta **nueva** (16). 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

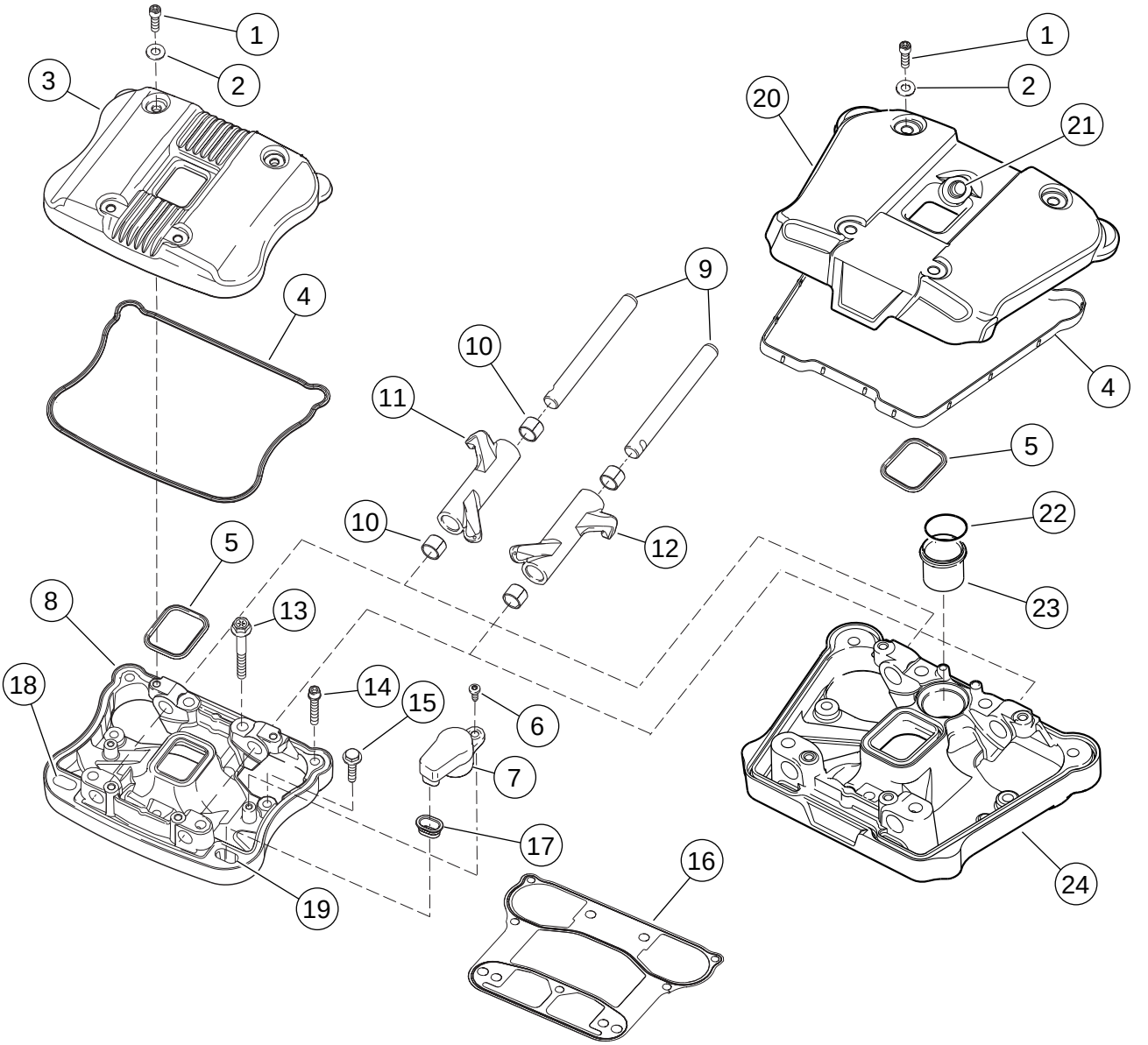
Para evitar dañar las varillas de empuje o los balancines, no gire el motor hasta que ambas varillas de empuje puedan girarse con los dedos.

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 balancines 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 4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL o 4.10 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 4.3 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 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
   c. **Modelos para California:** Instale la manguera de purga EVAP en el módulo de inducción. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
4. **Modelos con bocina montada en el frente:** Instale la bocina. Vea 6.33 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

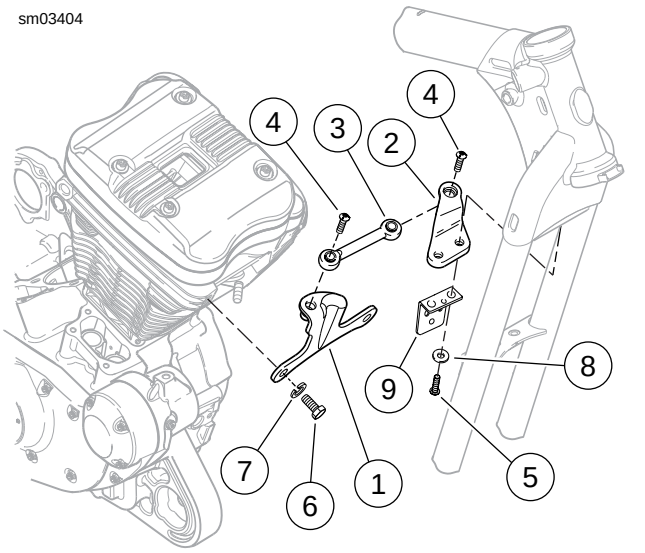
Cuando realice alguna reparación en el sistema de combustible, no fume ni permita la cercanía de llamas descubiertas o chispas. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00330a)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
7. Instale los tubos de escape y silenciadores. Conecte los conectores del sensor de O2 [137], [138]. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
8. Conecte a las bujías los cables de las bujías.
9. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

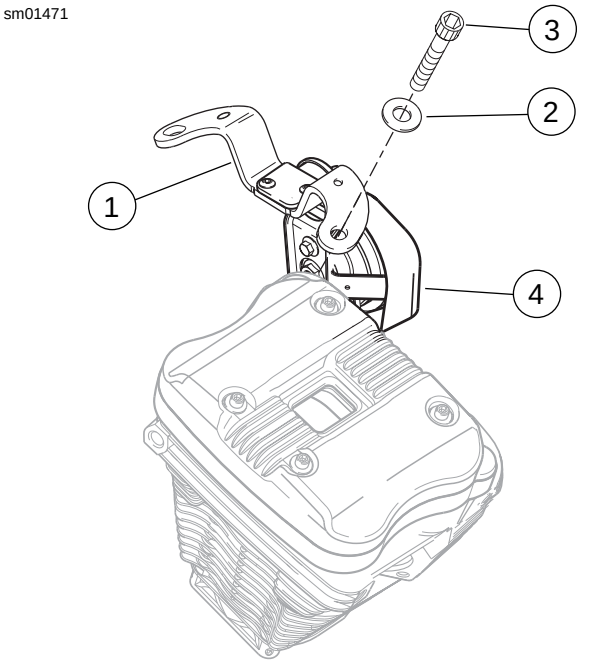
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

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. Bocina y pieza de soporte de la culata del cilindro (bocina de montaje lateral)

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO 3.16

GENERALIDADES

Esta sección describe el desarmado del extremo inferior del motor. Si en la reparación completa del motor es necesario desarmar los cárters, desmonte el motor del vehículo. Vea 3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.

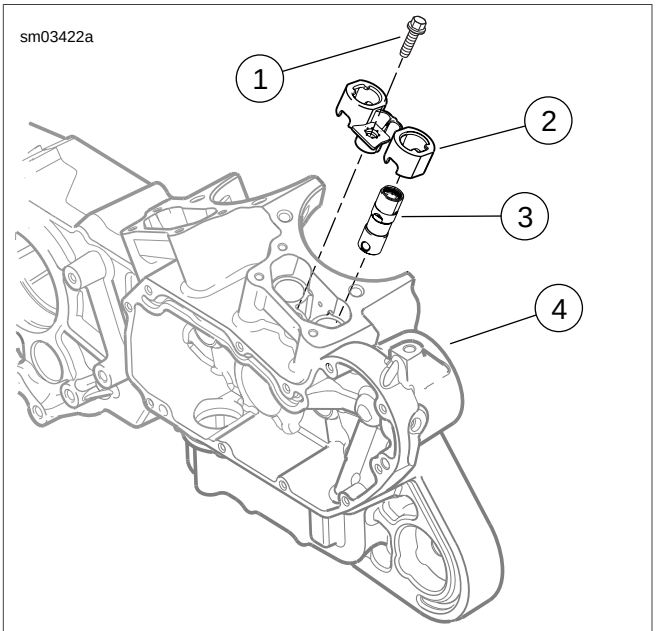
Después desarme el extremo superior del motor. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros y 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.

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 3.7 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.

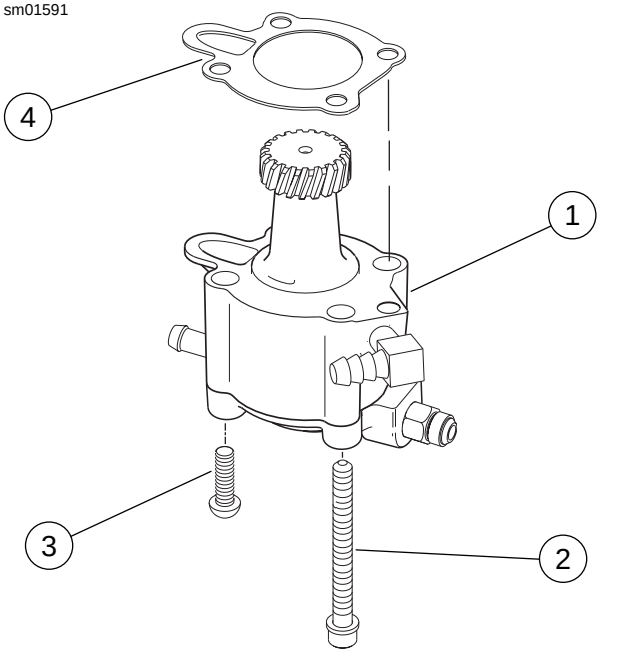


1. **Tornillo (2)**
2. **Dispositivo contra la rotación (2)**
3. **Levantaválvulas (4)**
4. **Cárter derecho**

Figura 3-68. Componentes del 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 3.23 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 pueden 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. Quite todas las piezas que interfieran con el desarmado de la caja de cambios.
2. Compruebe si hay juego axial mínimo y registre las lecturas. Vea 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Armado e instalación.
3. Vea Figura 3-70. Coloque un colector 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

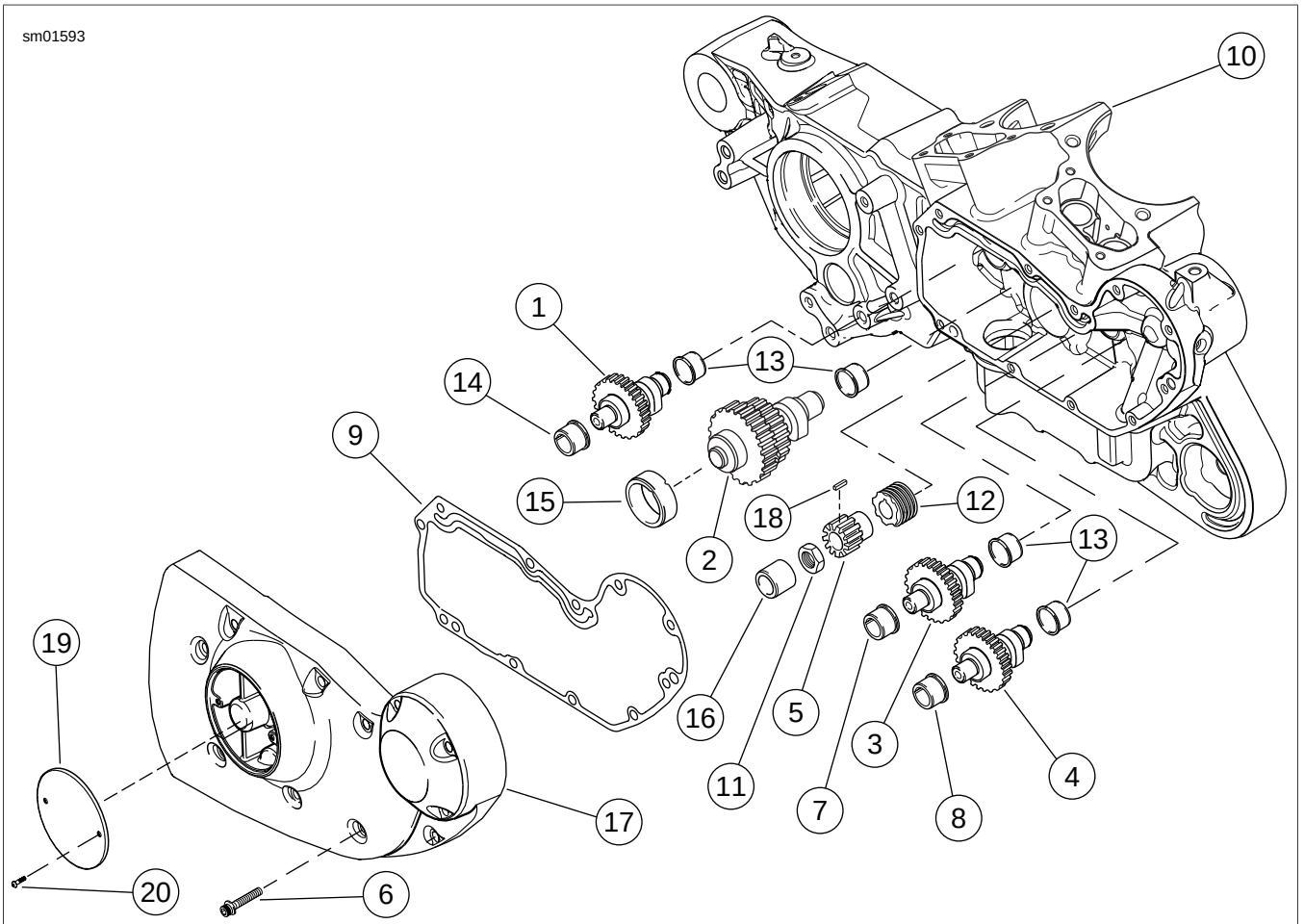
Si la cubierta no queda floja al quitar los tornillos, golpéela suavemente con un martillo de cuero. Nunca trate de quitar la cubierta haciendo palanca.

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 (rojo) en la rosca de la tuerca.

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 (p. 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 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Generalidades

3. Compruebe el juego axial del engranaje de la leva, vea 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Armado e instalación. Registre las lecturas.
4. Coloque un colector 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. Marque las líneas y las mangueras para la instalación posterior. Deseche las abrazaderas de las mangueras. Vea 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.
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

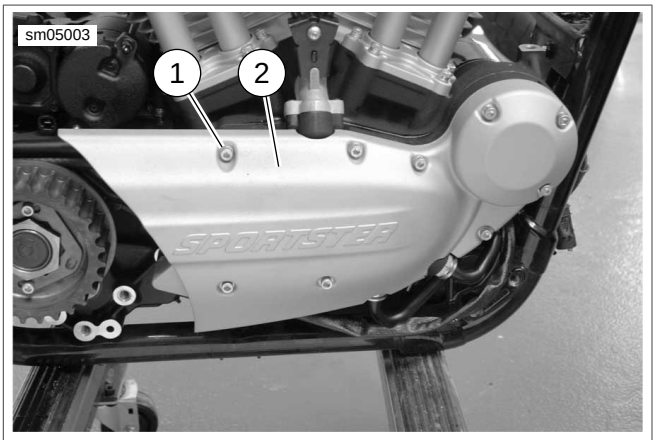
Repare la bomba de aceite si es necesario. Vea 3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR.

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

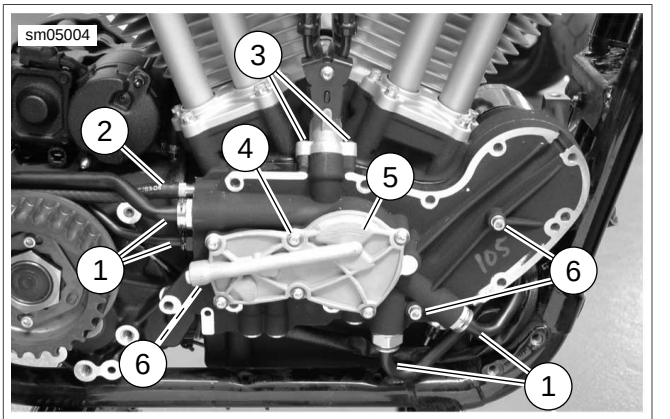
La tuerca (5) está asegurada con LOCTITE 262 (rojo).

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.



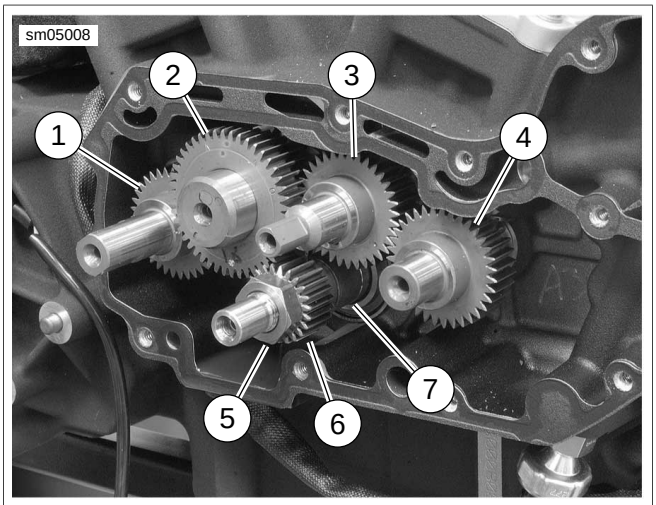
1. **Sujetador (9)**
2. **Cubierta**

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 grados, lado derecho hacia abajo.

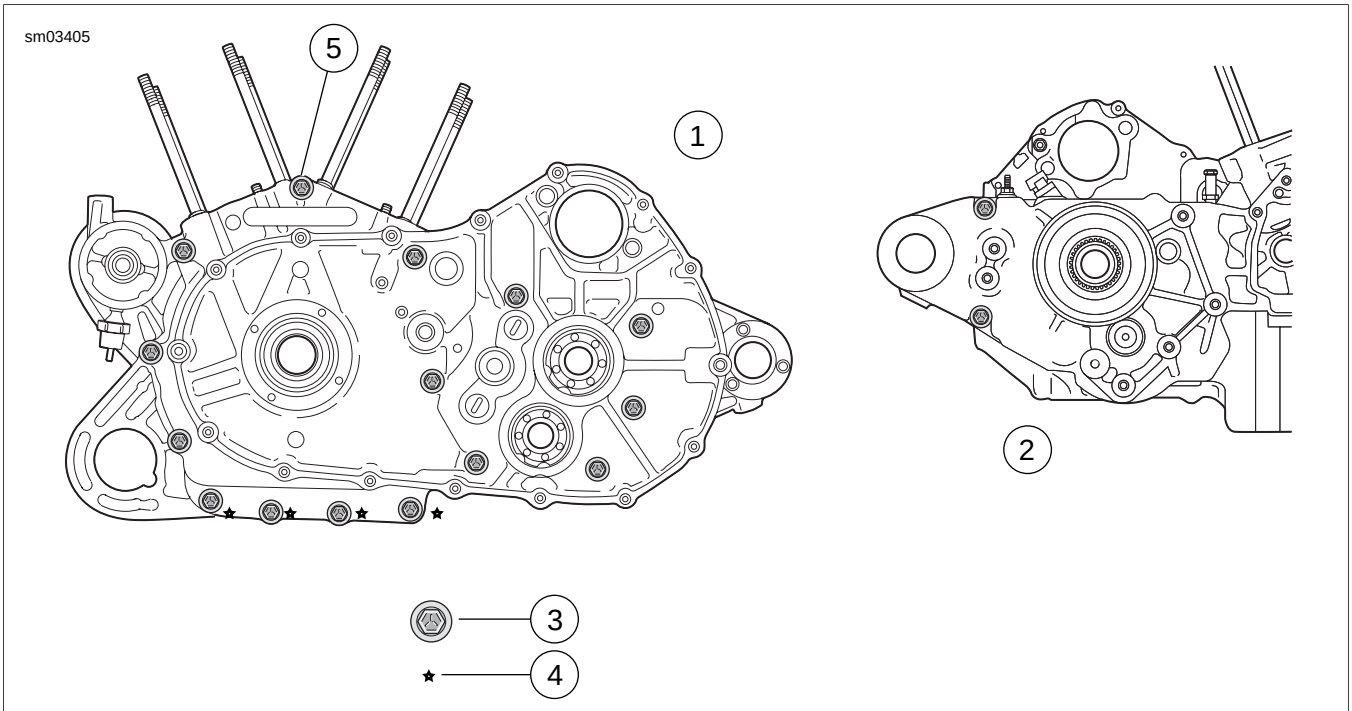
⚠ ATENCIÓN

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. Vea Figura 3-75. Golpee el cárter suavemente con un martillo de cuero para aflojar y separar las mitades. 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.

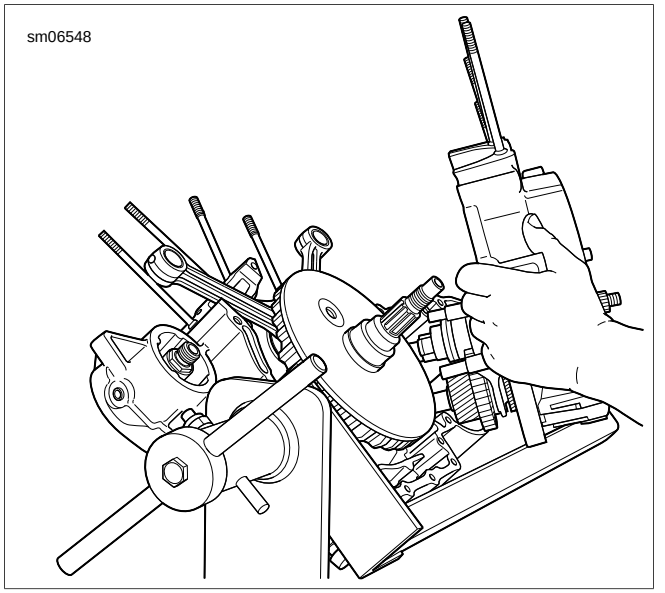


Figura 3-75. Separación de las mitades del cárter

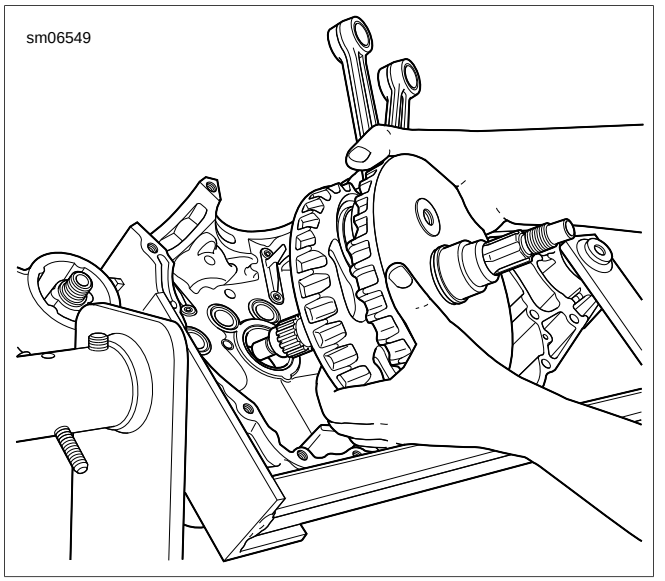
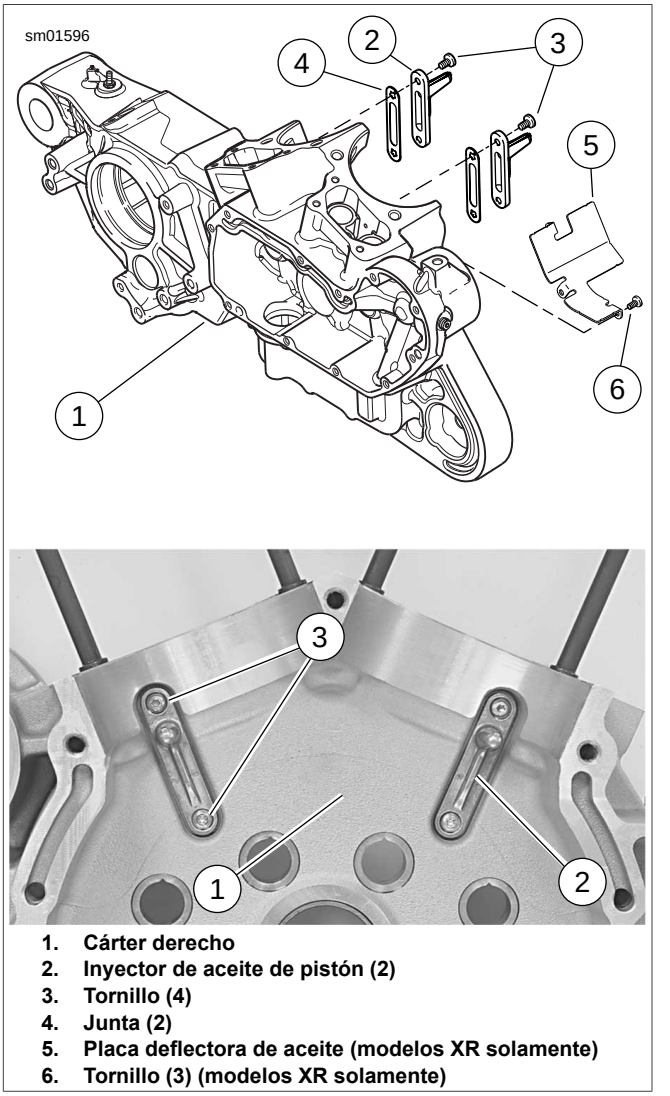


Figura 3-76. Desmontaje de los volantes del cárter derecho

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 -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 3.17

CÁRTER

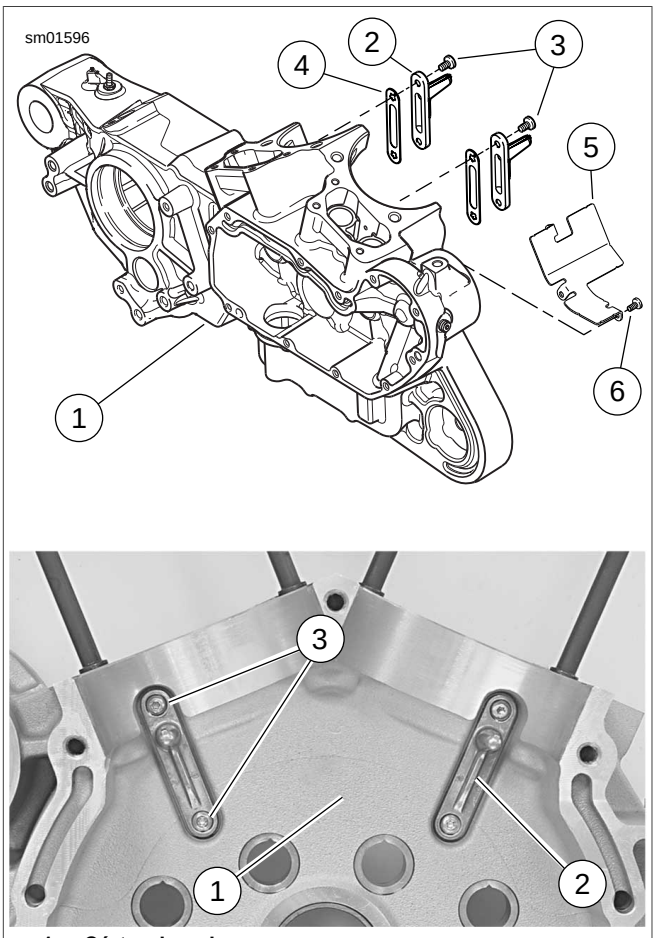
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45520	DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE
B-45655	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER
B-45676-A	INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR
HD-42326-B	HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL
HD-42579-6	ADAPTADOR DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA
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 fijatornillos LOCTITE Threadlocker 222 (púrpura) a las roscas de los tornillos TORX (3) y a 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 № 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.

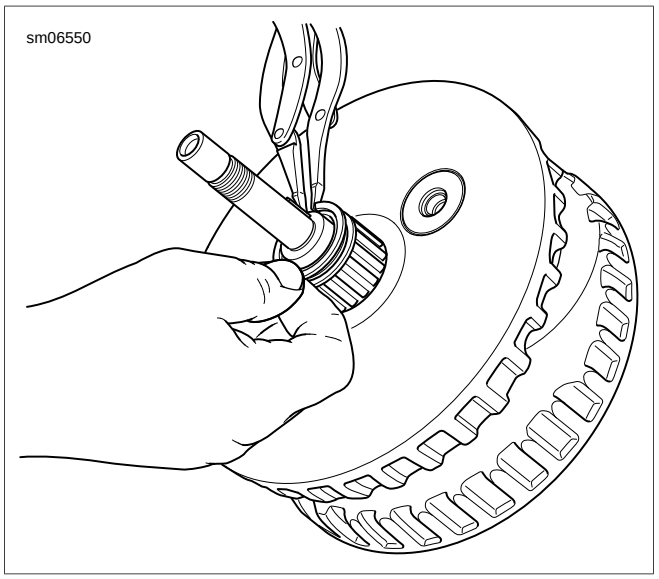
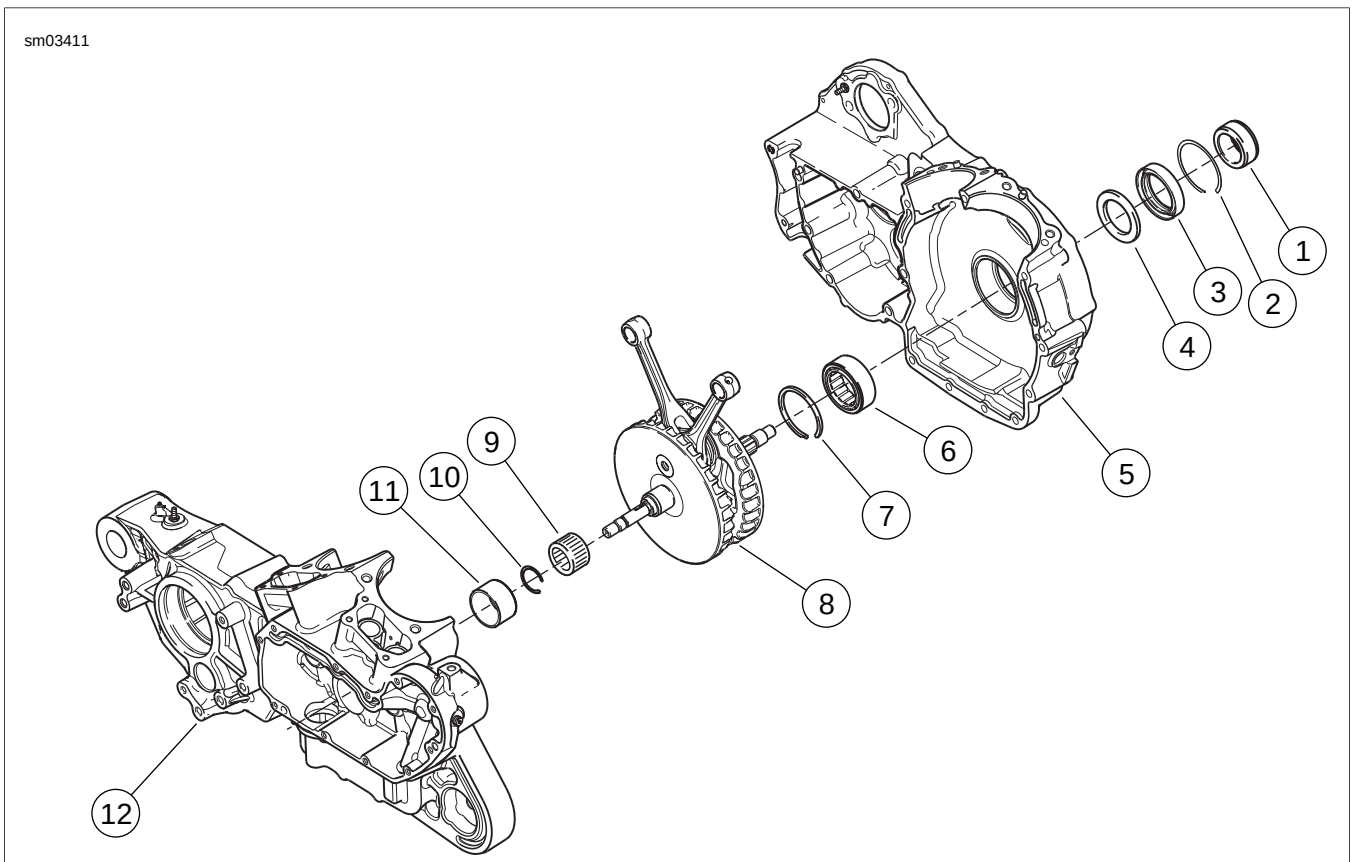


Figura 3-79. Instalación del cojinete del eje del piñón y el anillo de retención



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 del volante y de la biela
9. Cojinete del eje del piñón
10. Anillo de retención
11. Pista exterior del cojinete
12. Cárter derecho

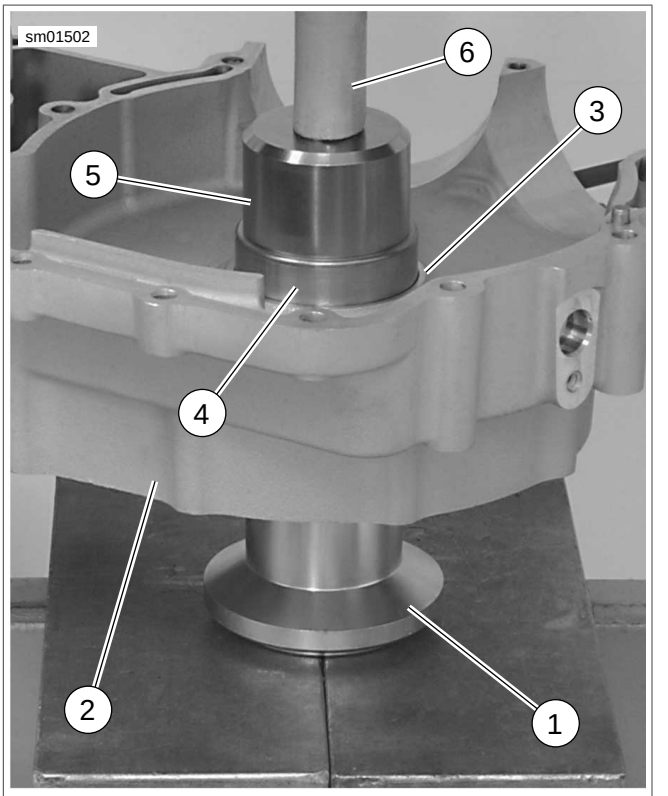
Figura 3-80. Conjunto del cárter y volante (típico)

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 en un sentido solamente.

1. Vea Figura 3-81. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER (pieza № B-45655) y el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER (pieza № 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 № B-45520) hasta que haya llegado al fondo en la mitad derecha del cárter.

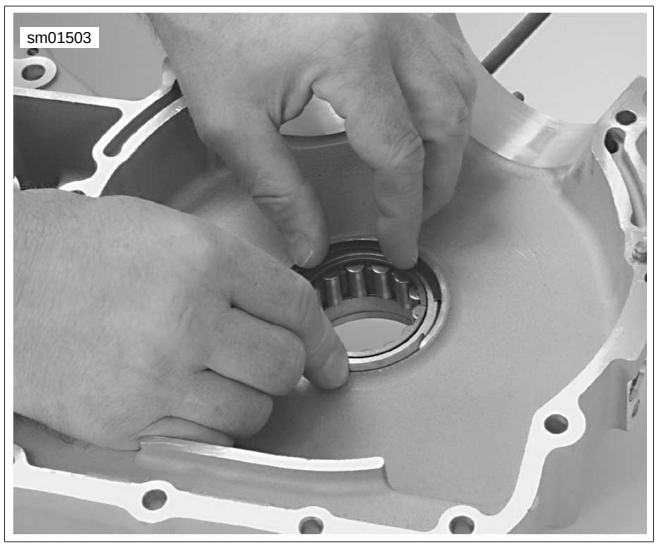
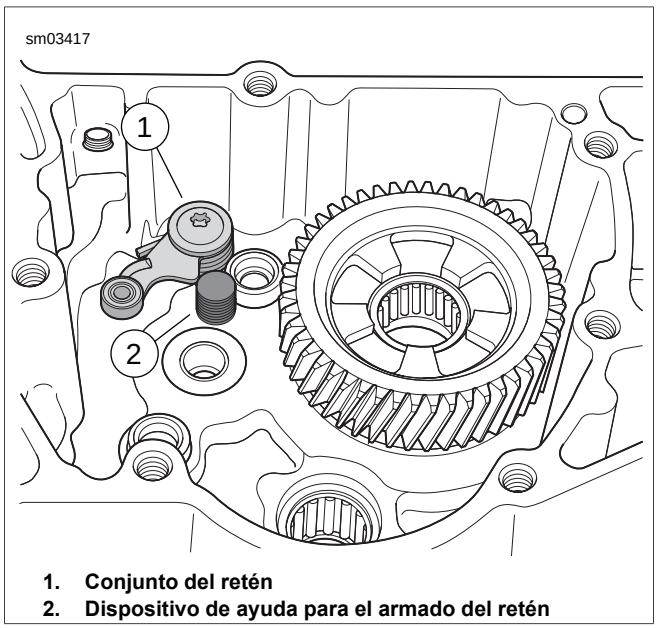


Figura 3-82. Instalación del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



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 № B-45520)

3. Cambie la transmisión a 1ª.
4. Lubrique el cojinete izquierdo principal con aceite de motor limpio Harley-Davidson 20W-50.
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 № HD-42326-B) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   c. Aplique una capa delgada de SELLADOR DE ALTO RENDIMIENTO GRIS (pieza № 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. En secuencia, apriete los sujetadores a 20,3-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
6. Extraiga el dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje de la transmisión.

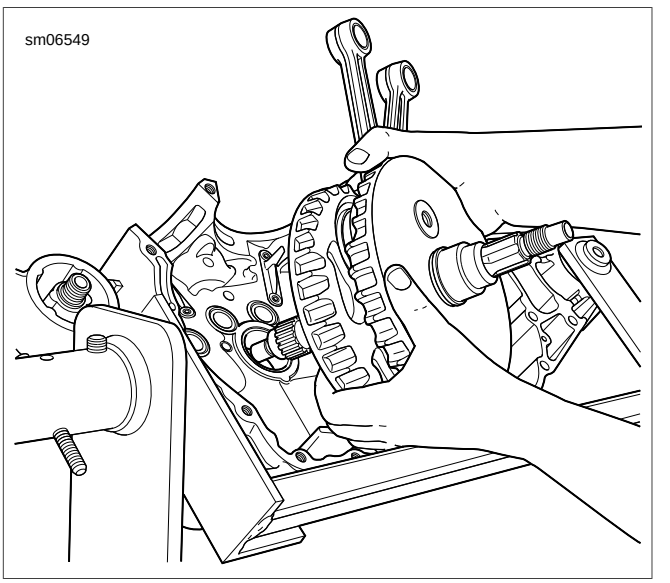


Figura 3-84. Instalación de los volantes en el cárter derecho

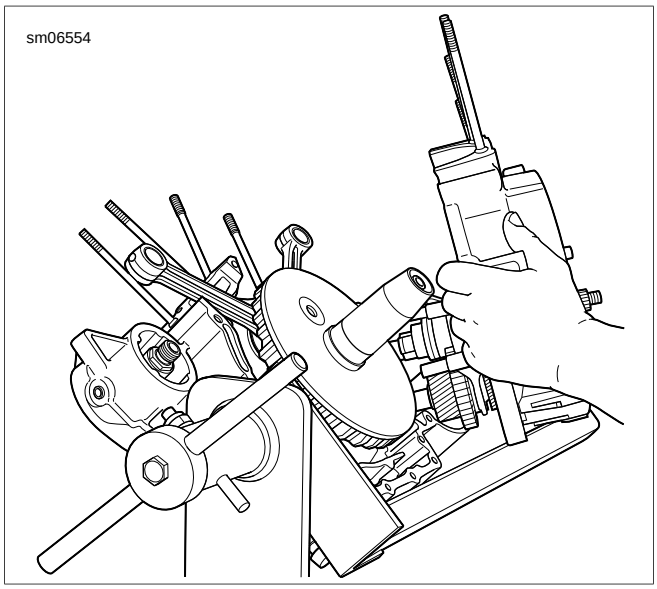


Figura 3-85. Armado de los cárter con la Herramienta para la guía del cigüeñal (pieza № HD-42326-B)

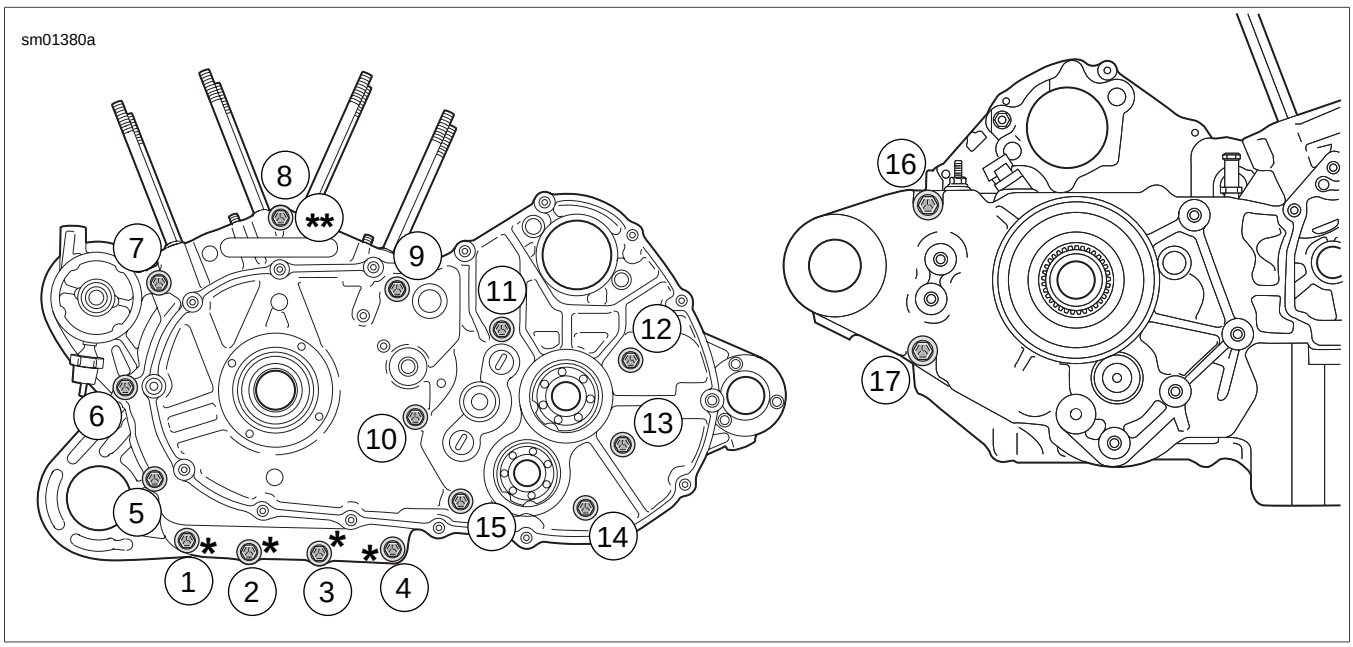


Figura 3-86. Secuencia de apretado del sujetador del cárter (modelos XR: * Sujetadores cortos; ** perno de doble punta)

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 afuera, centre el conjunto del sello/espaciador sobre el diámetro interior del cojinete.

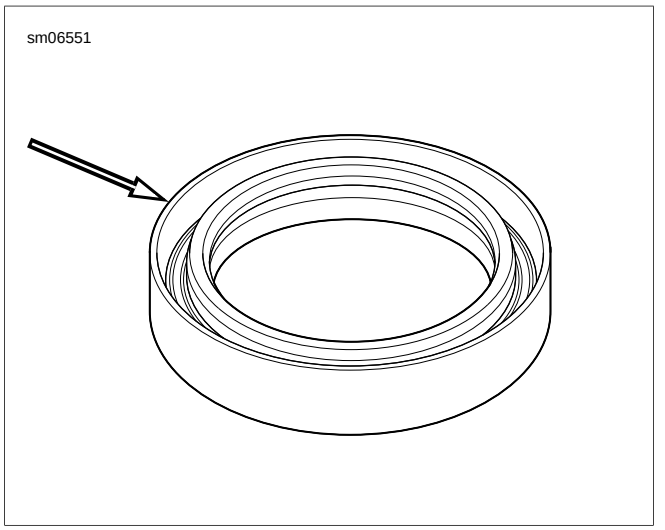


Figura 3-87. El lado abierto del sello queda hacia afuera

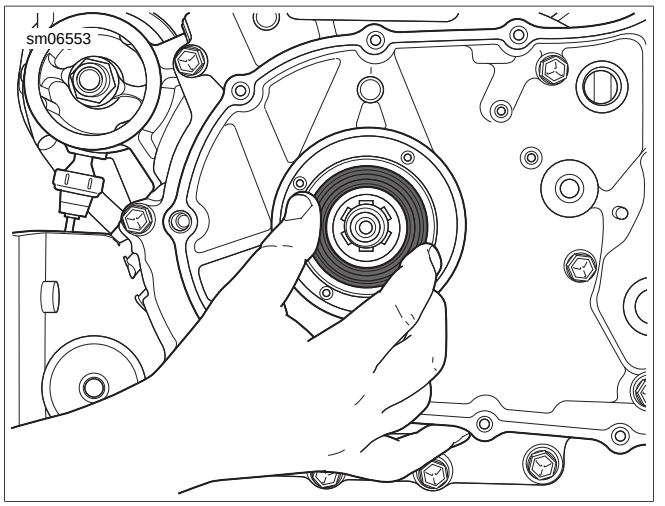
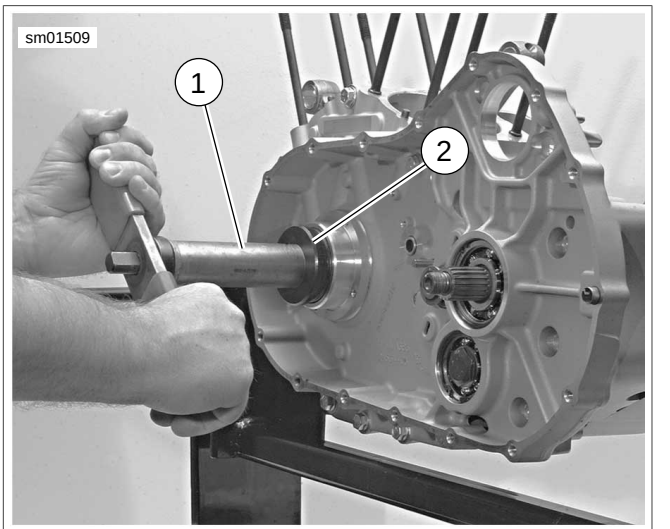


Figura 3-88. Instalación del espaciador y el sello

NOTAS

- *No retire el espaciador después de la instalación o el sello nuevo tendrá que desecharse y repetirse el procedimiento.*
- *Los modelos XR requieren el uso del ADAPTADOR DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA (pieza № HD-42579-6).*

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 № HD-42579-A) (1) y el INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR (pieza № 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 № B-45676-A)

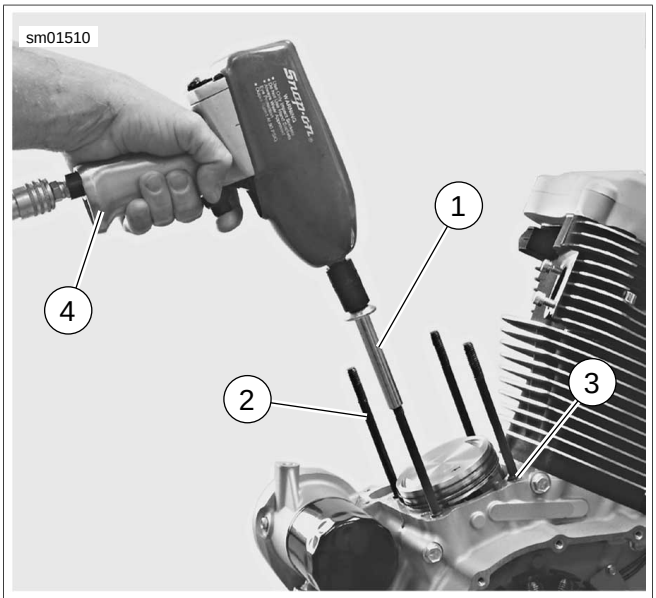
Figura 3-89. Instalación del sello del cojinete/espaciador

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 LEVAS 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.

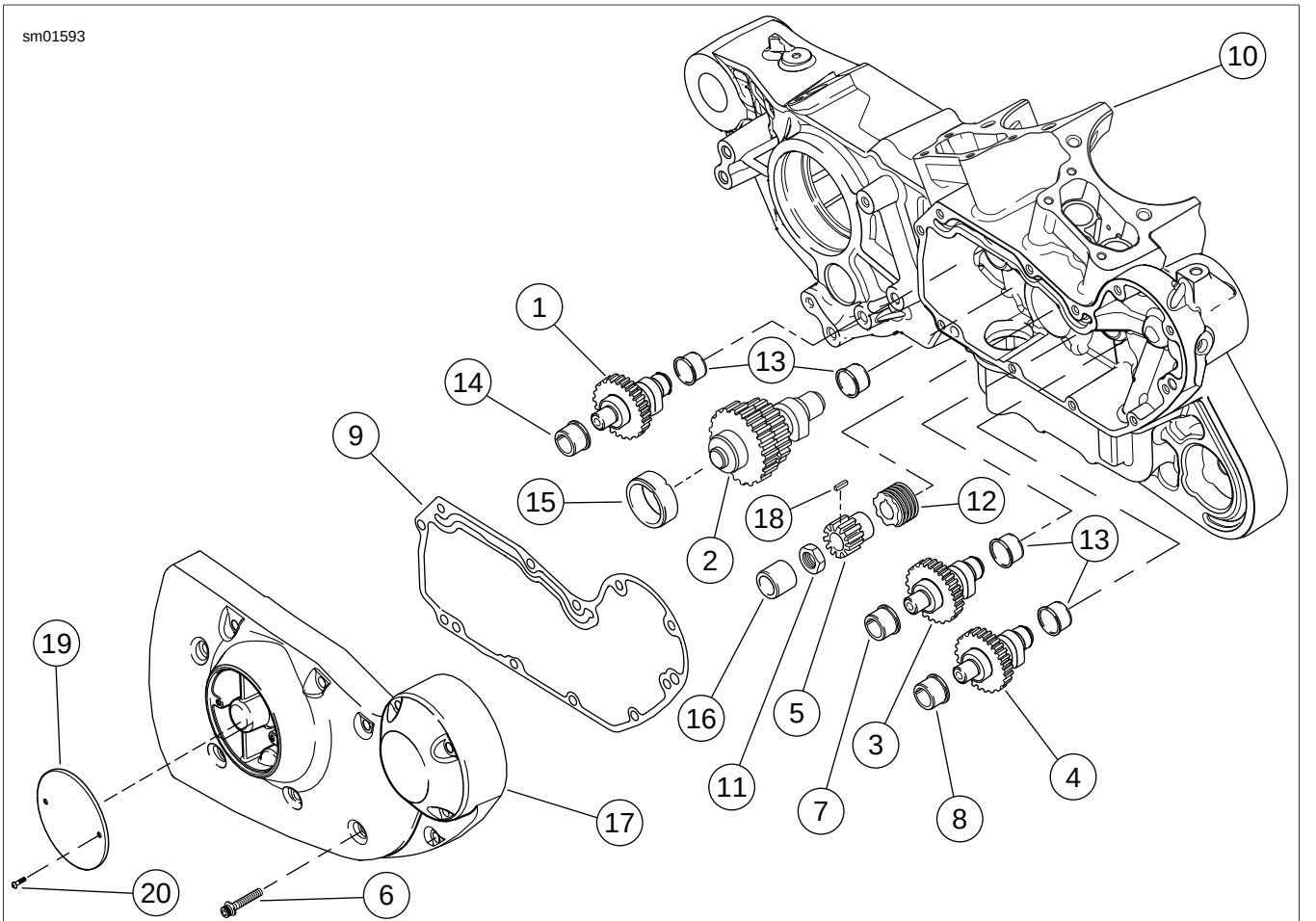
NOTA

Vea Figura 3-92. La marca de sincronización en el diente del engranaje de piñón está alineada con el cuñero en el diámetro interior del engranaje de piñón. 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.

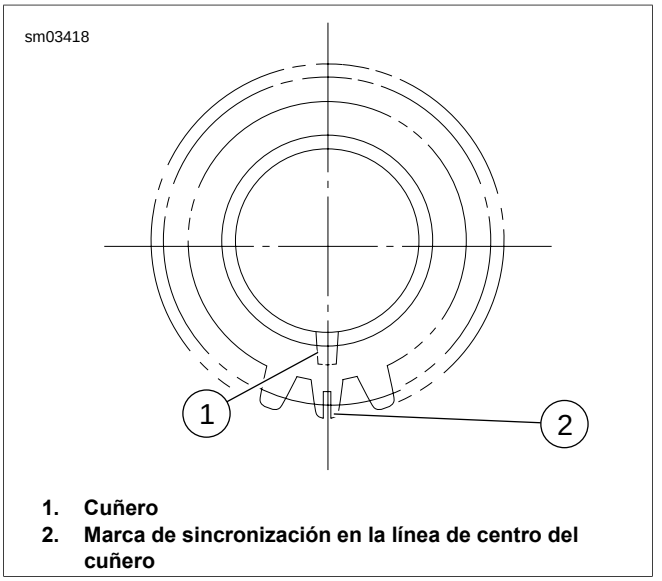
NOTA

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.



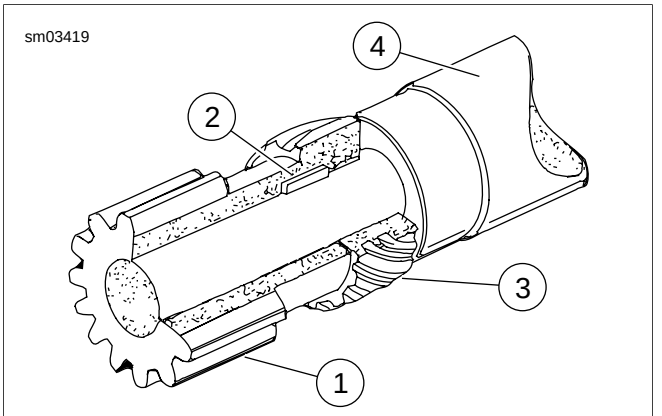
1. Engranaje de la leva trasera de escape
2. Engranaje de la leva trasera de admisión
3. Engranaje de la leva delantera de admisión
4. Engranaje de la leva delantera de escape
5. Engranaje de piñón
6. Tornillo (11)
7. Buje del engranaje de la leva delantera de admisión
8. Buje del engranaje de la leva 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 la 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 № 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 № 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 los 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.

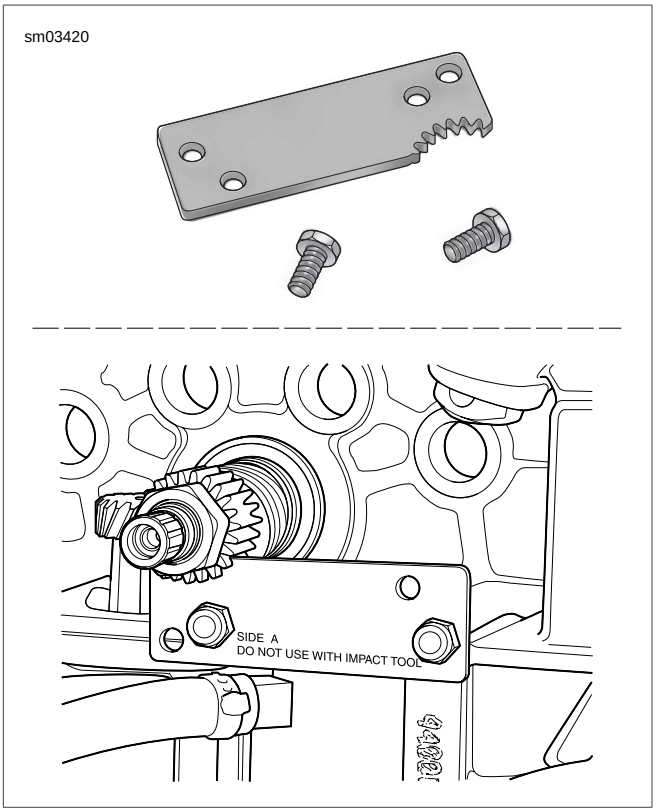


Figura 3-94. Herramienta para bloqueo del cigüeñal (pieza № HD-43984)

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

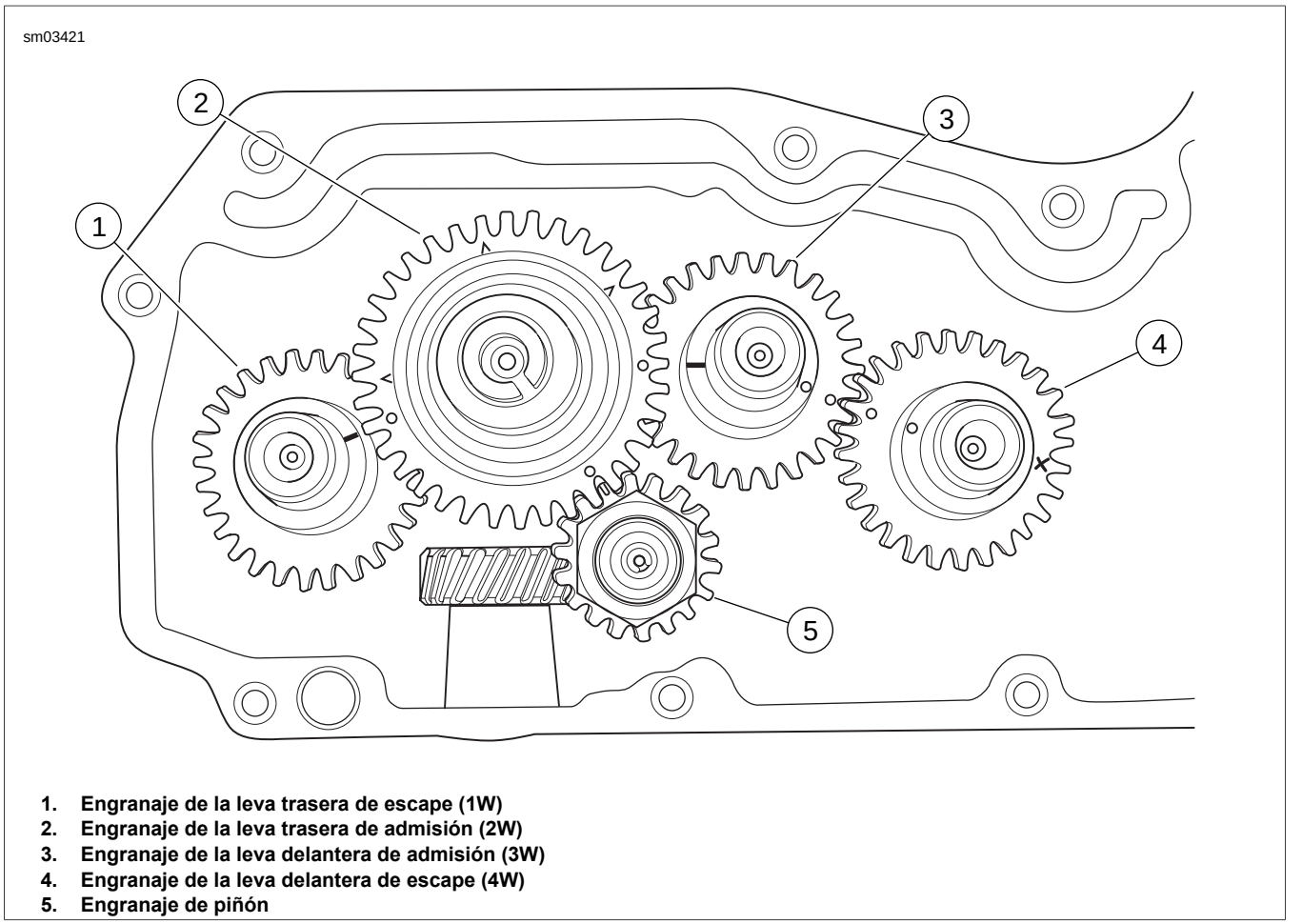
Vea Figura 3-95. Las marcas "V" en la leva trasera de admisión (2) no se usan para la sincronización de los motores del modelo Sportster.

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

Vea Figura 3-95. Asegúrese de que todas las marcas de sincronización en las levas recién instaladas estén alineadas correctamente. Si es necesario, extraiga una leva, gírela ligeramente e instálela. 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 № 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.

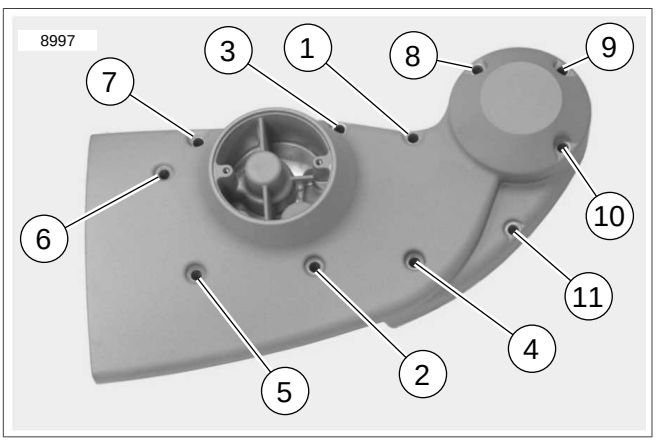


Figura 3-96. Secuencia de apretado del tornillo de montaje de la cubierta de la caja de cambios

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 las medidas del juego axial del engranaje de la leva con las especificaciones. Realice las reparaciones pertinentes si el espacio libre es menor que la mínima especificada o mayor que la máxima especificada. Vea 3.2 ESPECIFICACIONES.

ENGRANAJES DE LEVAS Y CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS: MODELOS XR

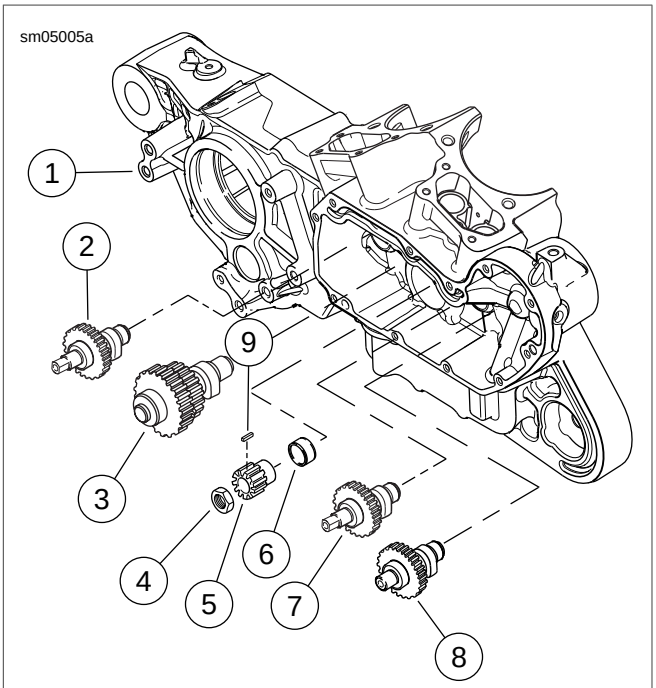
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43984	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL

1. Vea Figura 3-97. Asegúrese de que la cuña del eje (9) esté instalada en el eje del piñón del eje del volante. Instale el espaciador (6) y el engranaje de piñón (5) en el eje del piñón.

NOTA

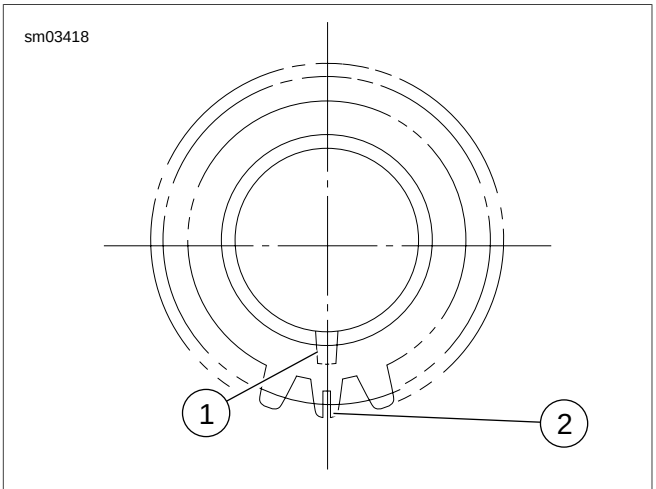
Vea Figura 3-98. La marca de sincronización en el diente del engranaje de piñón está alineada con el cuñero en el diámetro interior del engranaje de piñón. La marca de sincronización le permitirá colocar fácilmente el engranaje de piñón sobre el cuñero del eje y contra el engranaje de la propulsión de 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 (4). Aplique varias gotas de fijatornillos LOCTITE 262 (rojo) a las roscas de la tuerca.



1. **Mitad derecha del cárter**
2. **Engranaje de la leva trasera de escape**
3. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
4. **Tuerca**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Espaciador**
7. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
8. **Engranaje de la leva delantera de escape**
9. **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 № 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 № 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 20W-50.

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.

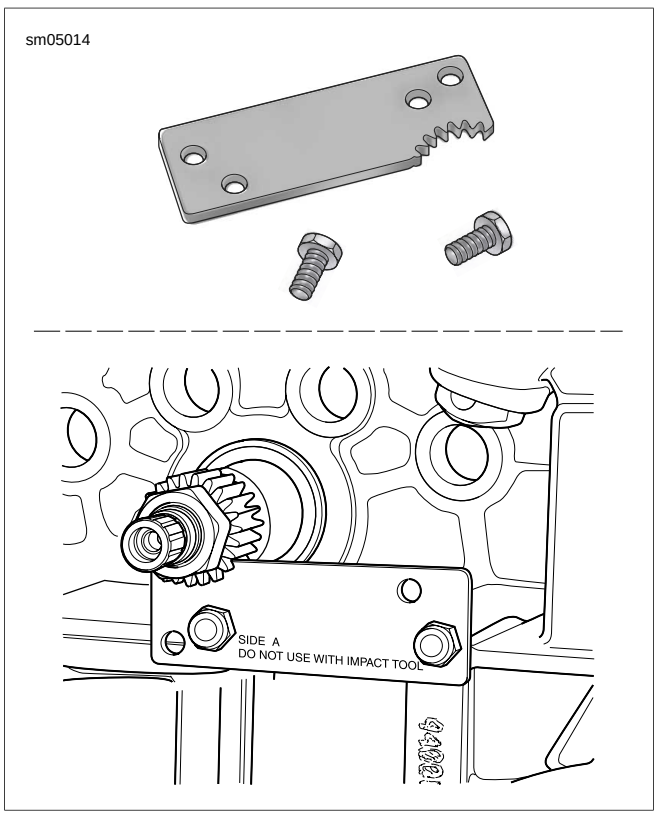


Figura 3-99. Herramienta para bloqueo del cigüeñal (pieza № HD-43984)

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 del modelo 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.

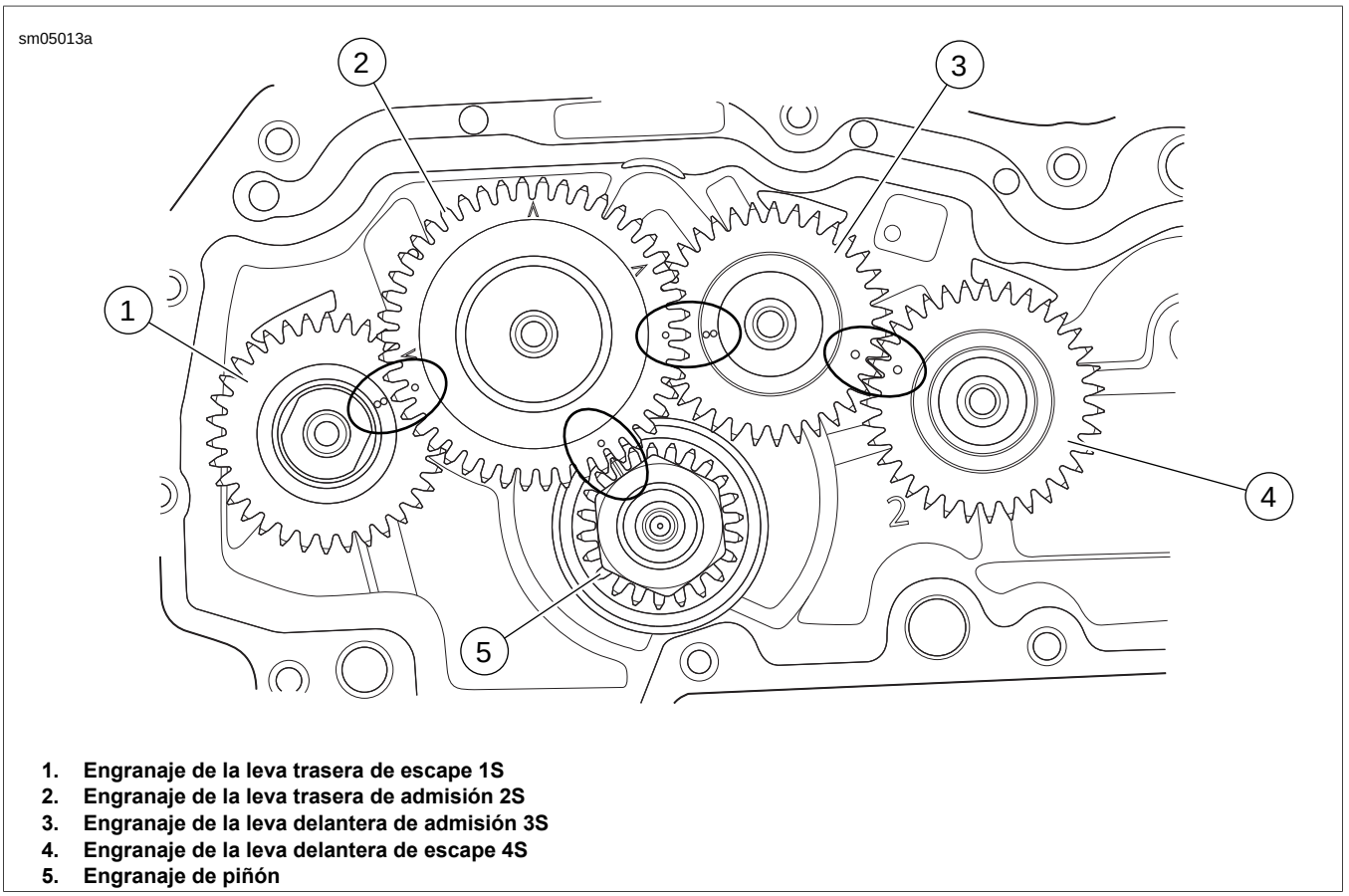
9. Instale la leva delantera de escape (4). Cuando instale esta leva, gírela para que la marca de sincronización (un punto) esté alineada con la marca de sincronización (un punto) de la leva delantera de admisión.

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 reemplácela. Si las marcas de sincronización están fuera de tiempo, aunque sea un diente, el motor no funcionará correctamente.

10. Lubrique todos los diámetros interiores de las levas en la cubierta de la caja de cambios con aceite de motor.

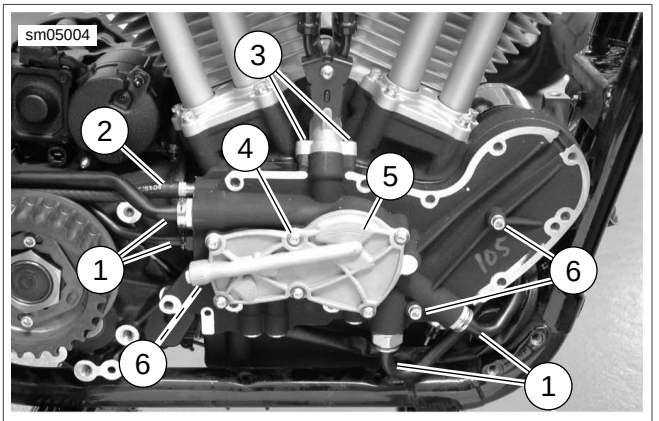
11. Vea Figura 3-101. Instale la cubierta de la caja de cambios con la junta **nueva** y asegure con los tres sujetadores (6). Apriete los sujetadores a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**)



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 № 2 no se usan para la sincronización)

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 3.13 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

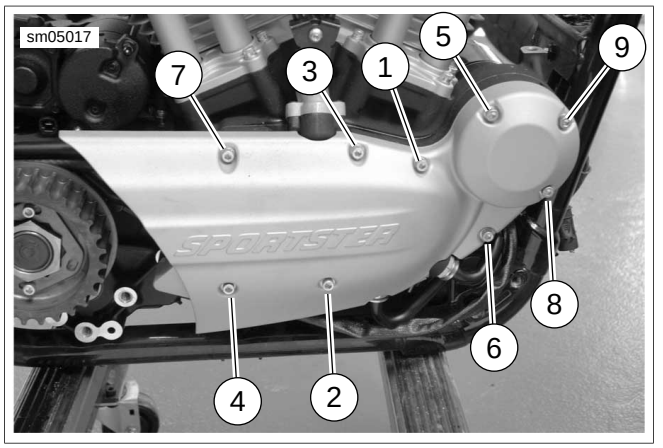
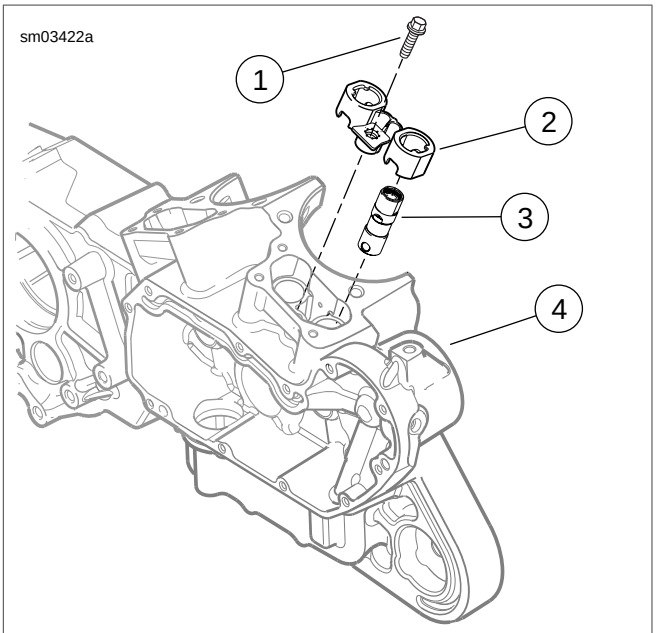


Figura 3-102. Secuencia de apretado de la cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR

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 las especificaciones. Realice las reparaciones pertinentes si el espacio libre es menor que la mínima especificada o mayor que la máxima. Vea 3.2 ESPECIFICACIONES.

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. Componentes del levantaválvulas

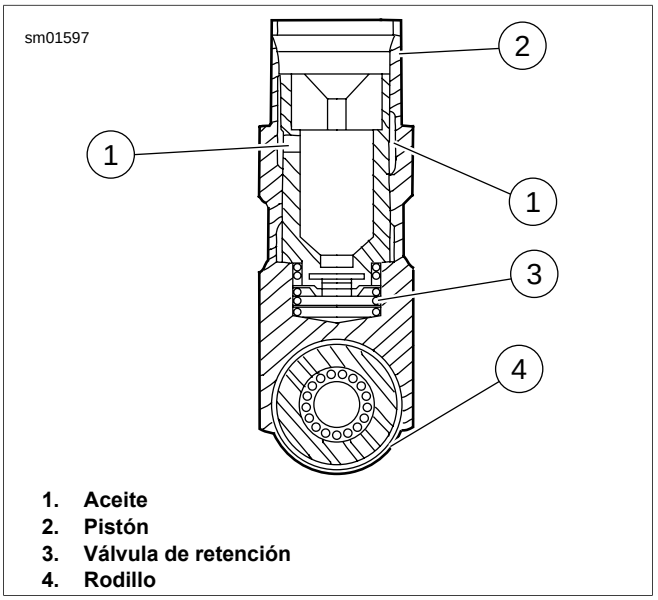
LEVANTAVÁLVULAS 3.18

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

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. 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. Vea Tabla 3-29.

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	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Holgura del levantaválvulas en la guía	0,020-0,051	0,0008-0,0020	0,076	0,0030
Juego libre del rodillo del levantaválvulas (holgura en el pasador)	0,015-0,025	0,0006-0,0010	0,038	0,0015
Juego longitudinal del rodillo del levantaválvulas	0,203-0,559	0,008-0,022	0,660	0,026

CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS 3.19

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 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO, Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas: Modelos XL o 3.16 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 cualquiera de los engranajes de levas, revise el ajuste del eje de engranaje con los bujes correspondientes. Los bujes desgastados pueden provocar holgura excesiva entre las piezas.

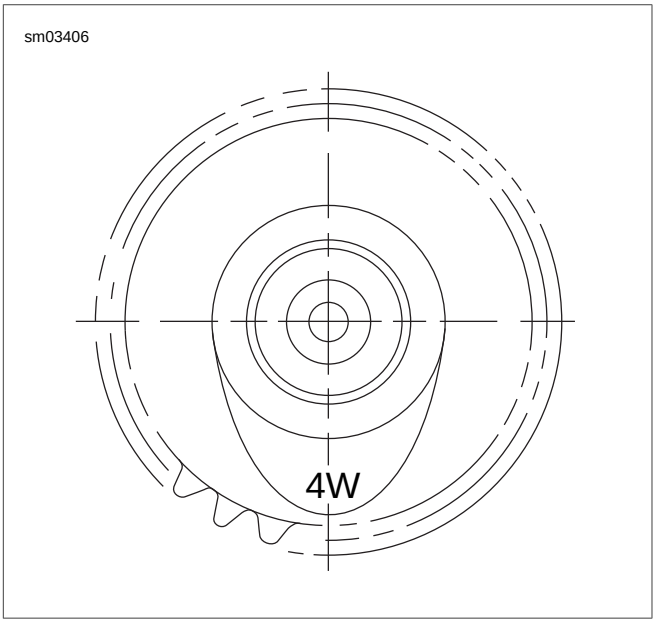
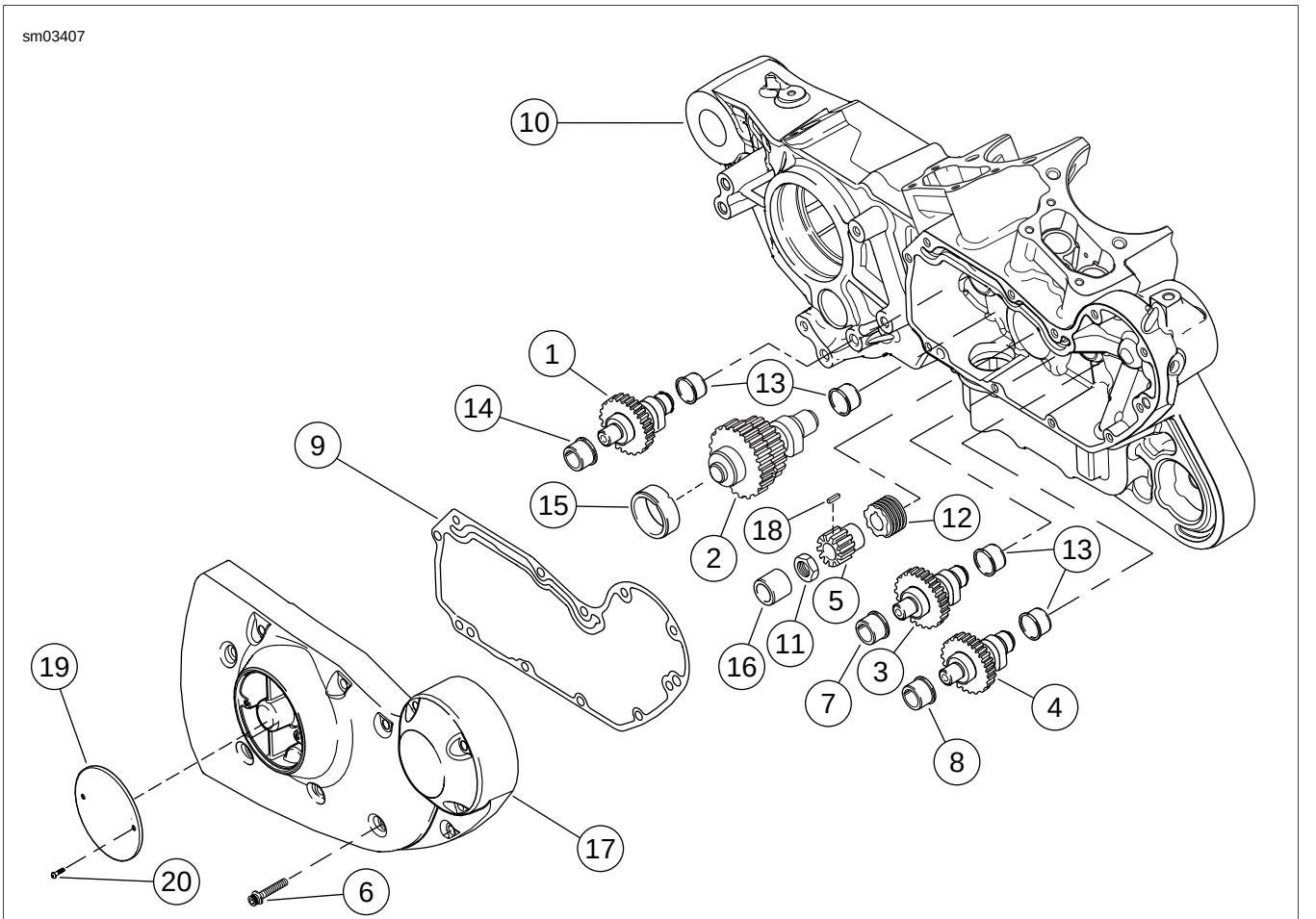


Figura 3-105. Identificación de levas (típicas)

INSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE BUJES: XL SOLAMENTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-95760-69A	EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES

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 Tabla 3-31.
2. Vea Figura 3-107. Use el EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES (pieza № HD-95760-69A) para extraer los bujes de la cubierta de la caja de cambios y el cárter.



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

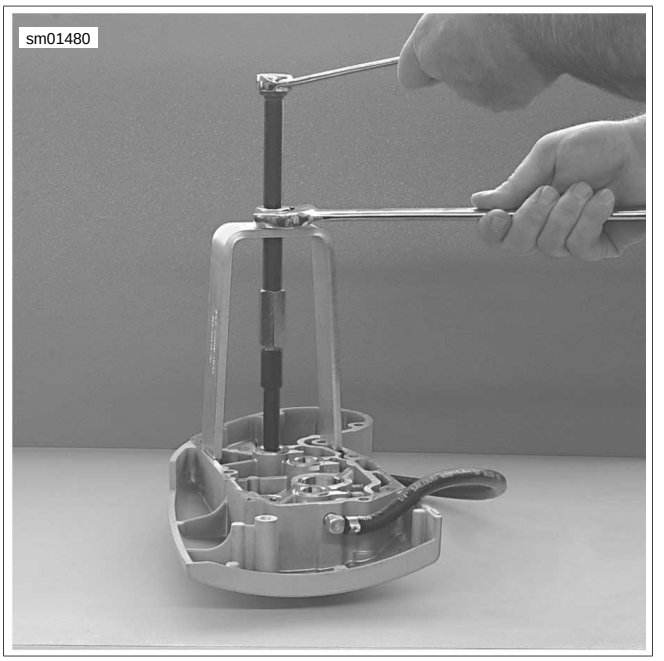


Figura 3-107. Extracción del buje de la leva de la cubierta de la caja de cambios

INSTALACIÓN DE BUJES: XL SOLAMENTE

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.

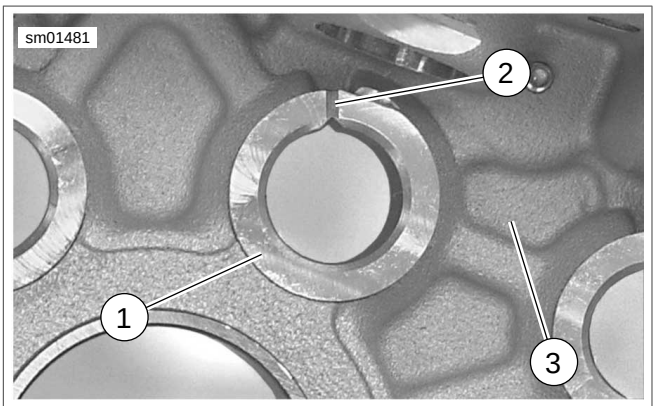
Bujes del engranaje de la leva en el cárter derecho

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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente.

Tabla 3-31. Especificaciones de las levas y del eje del piñón

EJE	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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente.

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.

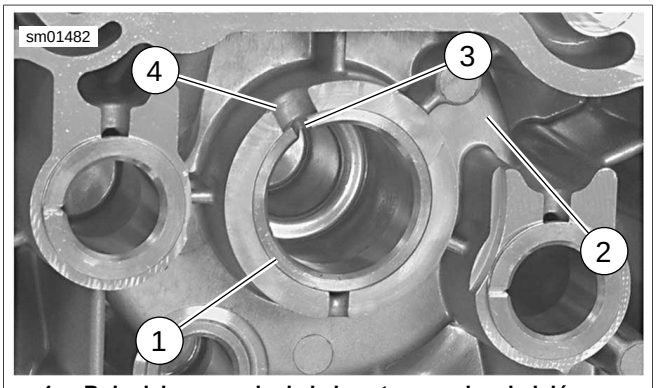
1. Vea Figura 3-109. Coloque el buje (1) sobre el diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (2) con el borde con chaflán hacia abajo y la ranura hacia arriba. Alinee la ranura en el buje con la ranura en el saliente en la cubierta de la caja de cambios. Presione el buje en el diámetro interior 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente.

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. A pesar que el buje del eje del piñón no está “sujeto”, el buje de reemplazo se debe asegurar para que no gire dentro del diámetro interior de la cubierta instalando un pasador de localización perfore un agujero № 31, 7,14 mm (0,281 pulg.) de profundidad en la parte superior del saliente (el lado hacia la parte superior de la cubierta de la caja de cambios) centrando la broca del taladro en el círculo del diámetro interior de la cubierta (la mitad del agujero se perfora en el diámetro exterior del buje y la mitad en el 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente.



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

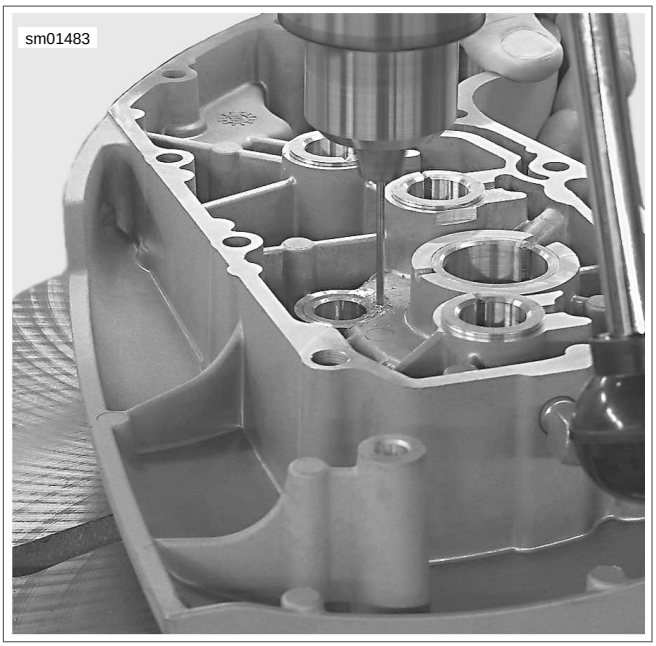


Figura 3-110. Perforación del agujero del pasador de localización del buje de piñón en la cubierta de la caja de cambios

ESCARIADO DE BUJES: XL SOLAMENTE

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 DEL 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. Las distancias de acoplamiento demasiado estrechas pueden causar daños a los engranajes de la leva.*
- *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

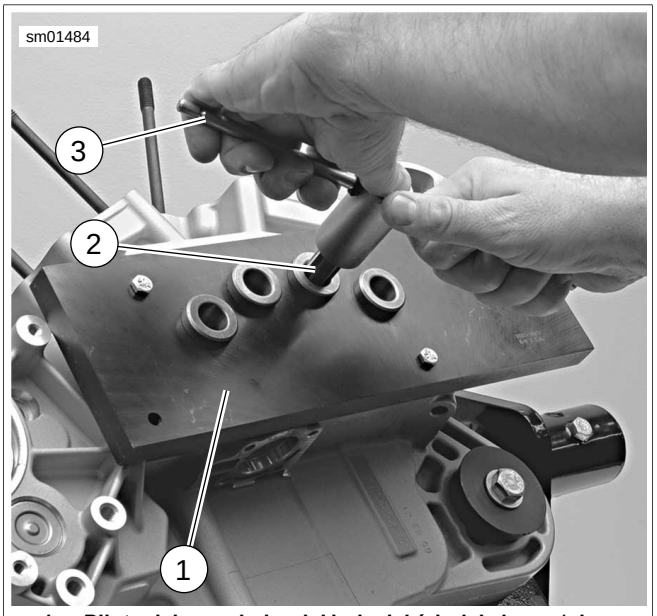
1. Separe las dos mitades del cárter, si aún no lo ha hecho. Coloque el cárter derecho sobre una superficie plana con el lado de la caja de cambios hacia arriba.

2. Vea Figura 3-111. Coloque el PILOTO DEL ESCARIADOR DEL BUJE DEL ÁRBOL DE LEVAS (pieza № 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 № 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 piloto para el escariador, para establecer la holgura correcta y producir 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: XL solamente. 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 producir 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: XL solamente.
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 № 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 DEL BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN (pieza № HD-94812-87) como pilotos para el escariador, para establecer la holgura correcta y producir 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 3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Instalación de bujes: XL solamente. 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 № HD-94812-87) en la pista de rodillos del cárter derecho. Inserte el ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN (pieza № 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.

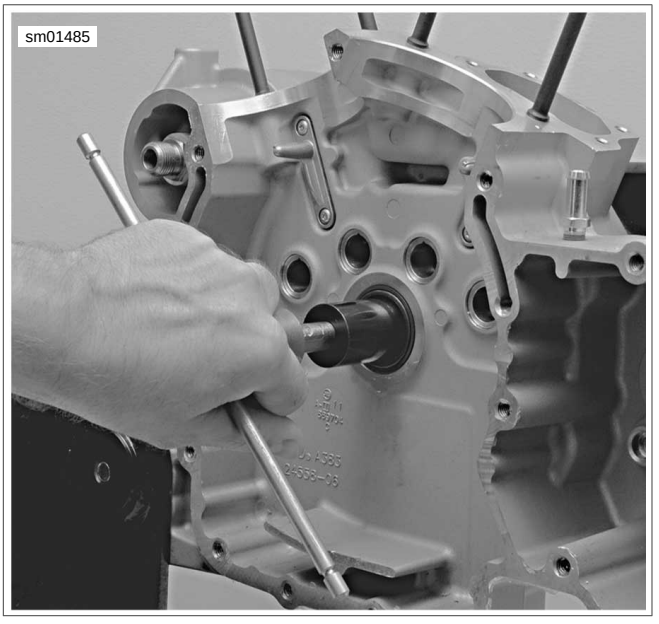


Figura 3-112. Escariado en línea del buje del eje del piñón

ARMADO E INSTALACIÓN

Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL o 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas

y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR para instalar los engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios en el motor.

CULATA DEL CILINDRO 3.20

EXTRACCIÓN

Vea en 3.14 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 3-114. 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 3-113. Sujete el COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA (pieza № HD-34736-B) en una prensa de banco y comprima el resorte de la válvula.
3. Vea Figura 3-114. Quite los retenes del collarín de la válvula (3), collarín de 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 válvula y el conjunto del collarín de 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.

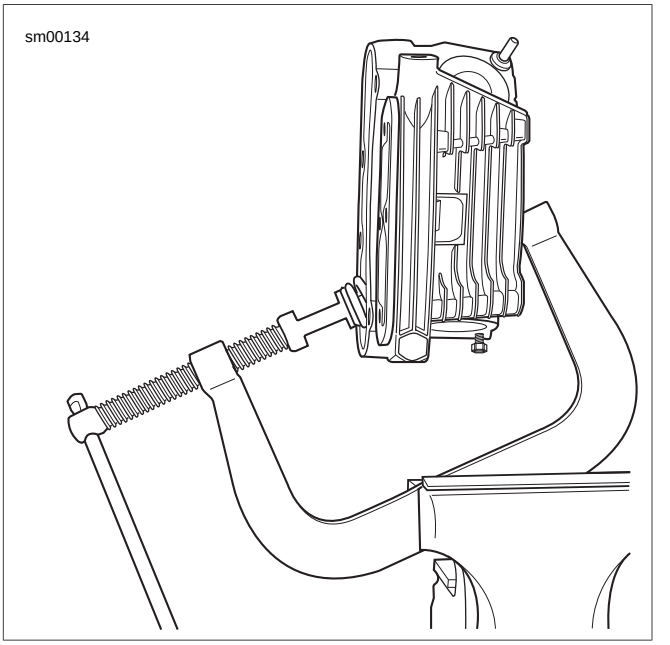
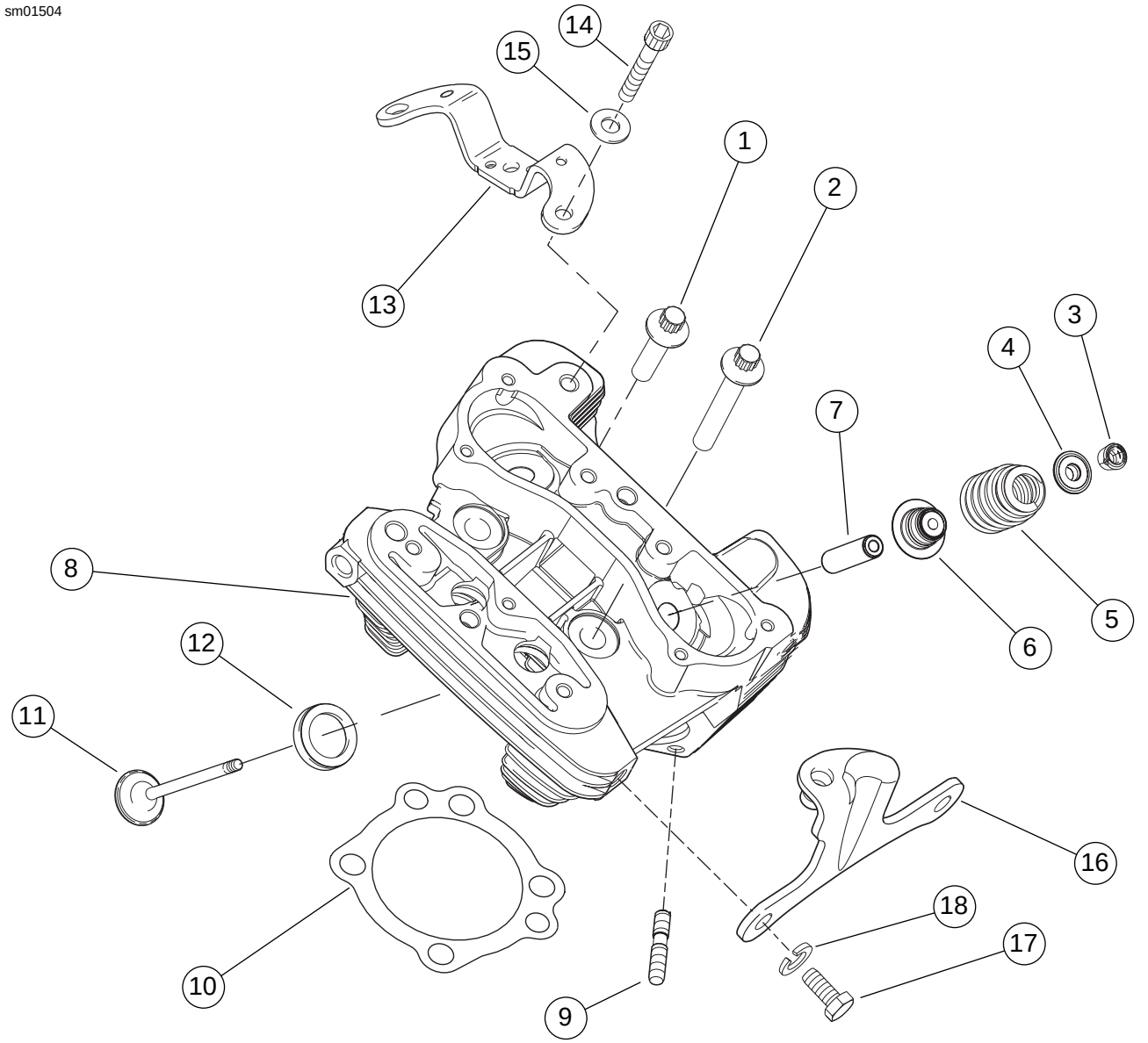


Figura 3-113. Compresor de resortes de válvula



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 3-114. Conjunto de la culata del cilindro (* bocina de montaje lateral)

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.).

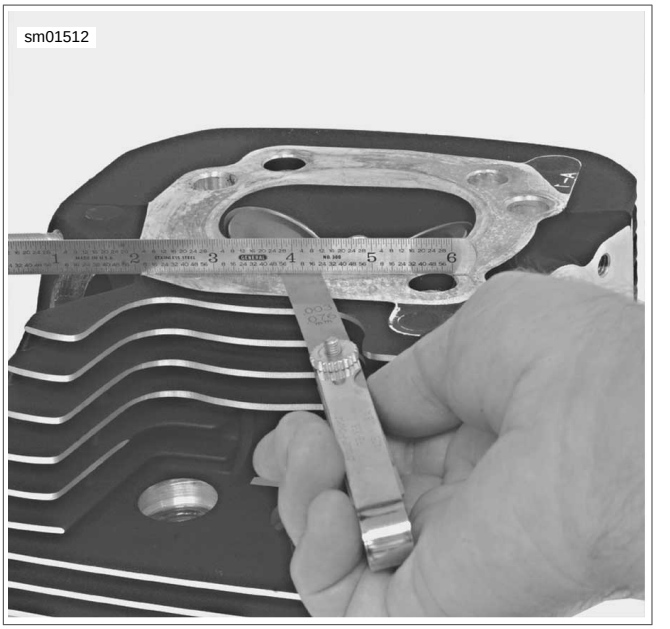


Figura 3-115. Superficie de la junta: Planicidad dentro de 0,152 mm (0,006 pulg.).

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.

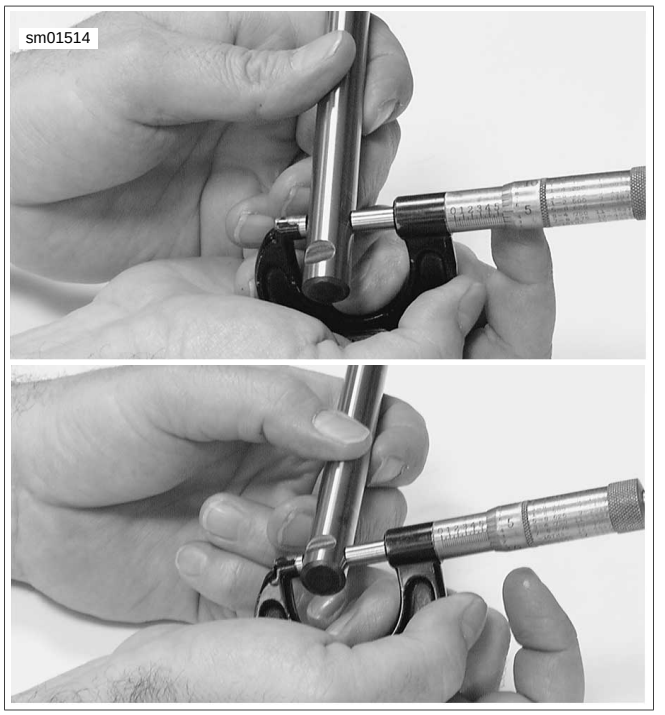


Figura 3-116. Medición del diámetro del eje del balancín en la posición del buje (superior) y posición de cubierta (inferior)

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 3.20 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.).

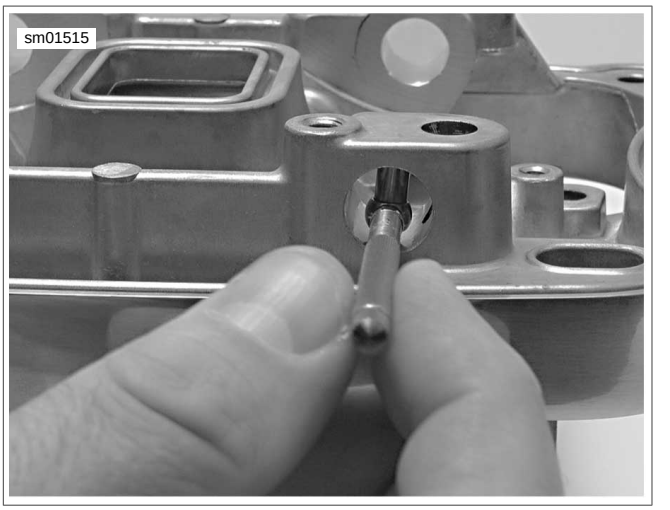
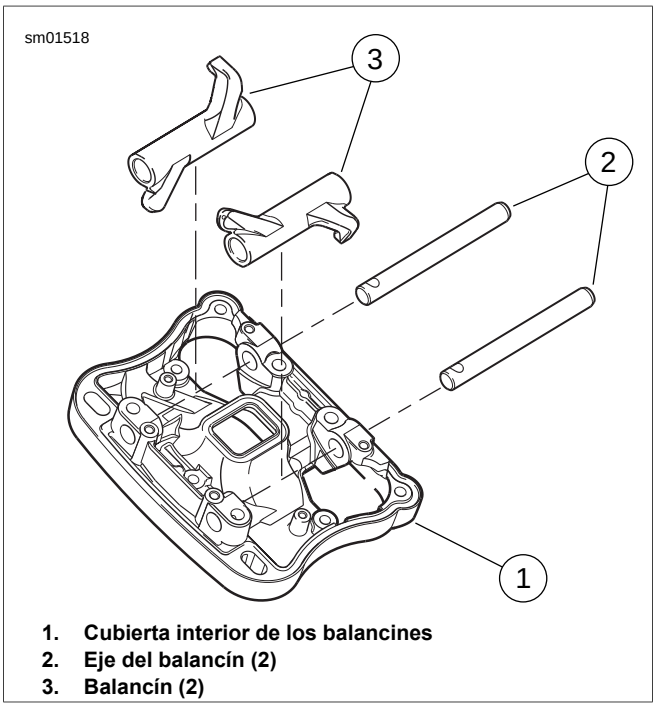


Figura 3-117. Medición del diámetro interior del eje del balancín en la cubierta interior de los balancines



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)



Figura 3-120. Medición del saliente del vástago de la válvula

Válvulas

1. Reemplace 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. Reemplace 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. Reemplace los asientos de las válvulas si encuentra alguna de estas condiciones.
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

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 № B-45525.)
2. Frote las guías de válvula con el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza № 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 válvulas para detectar resortes dañados 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 № 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.

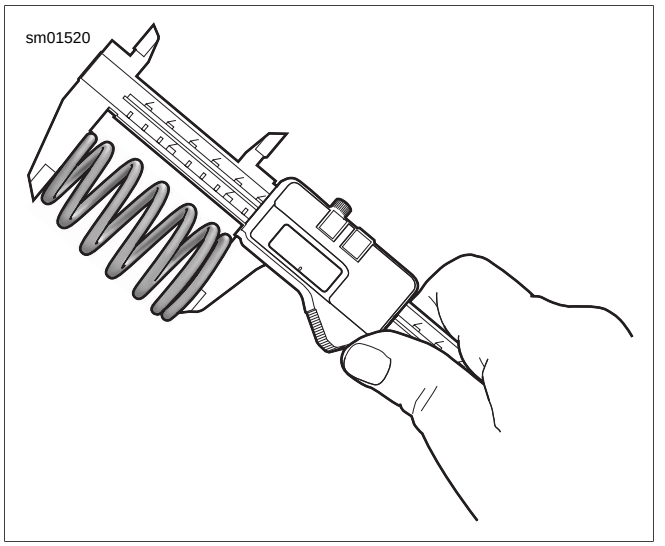


Figura 3-121. Comprobación de la longitud libre del resorte

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. Reemplace cualquier varilla de empuje que esté doblada, desgastada, descolorida o dañada.

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 № HD-94804-57).
4. Repita el procedimiento en el otro extremo del balancín.

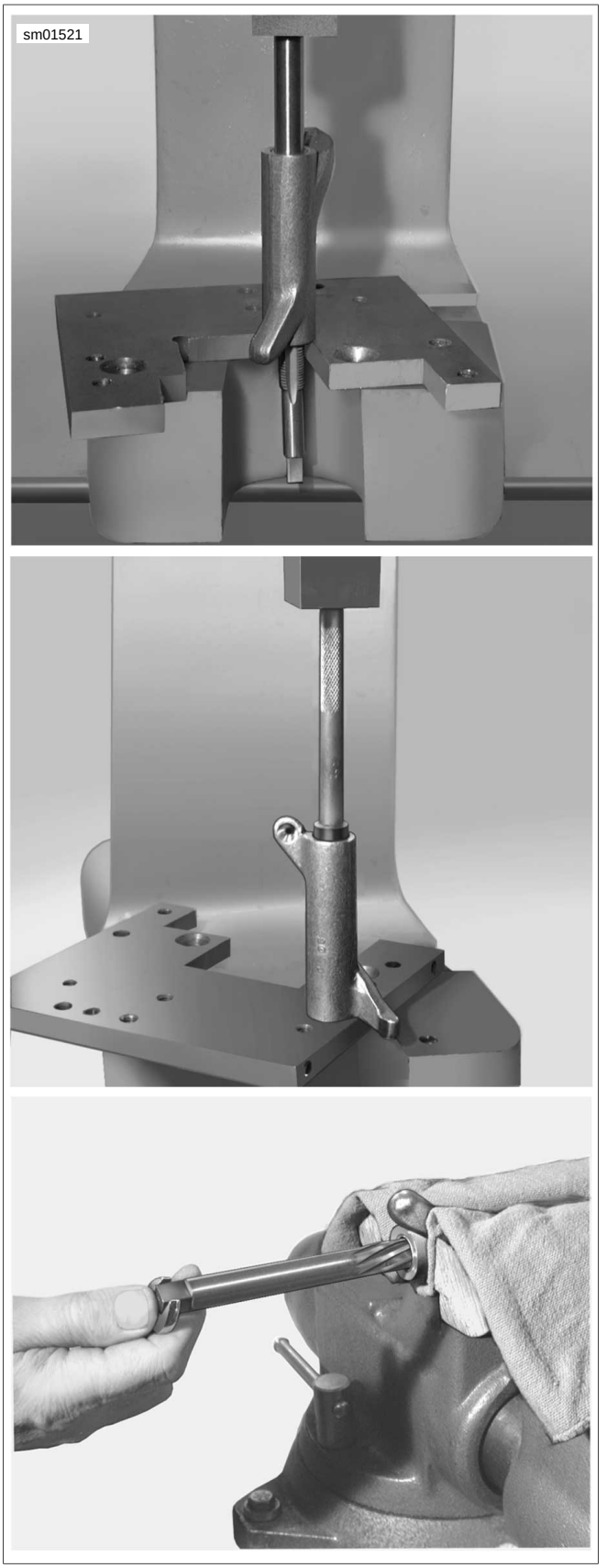


Figura 3-122. Reemplazo de bujes del balancín

REEMPLAZO DE GUÍAS DE VÁLVULAS

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45523	ESCARIADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA
B-45524	EXTRACTOR/INSTALADOR DE 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 la guía de válvula, 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. Si el desgaste de los vástagos de las válvulas y/o las guías de válvula sobrepasan los límites de desgaste de servicio, instale piezas nuevas. Vea Tabla 3-32.

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 № 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.

2. Vea Figura 3-124. En la parte superior de la culata del cilindro, inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DE GUÍA

DE VÁLVULA (pieza № 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.

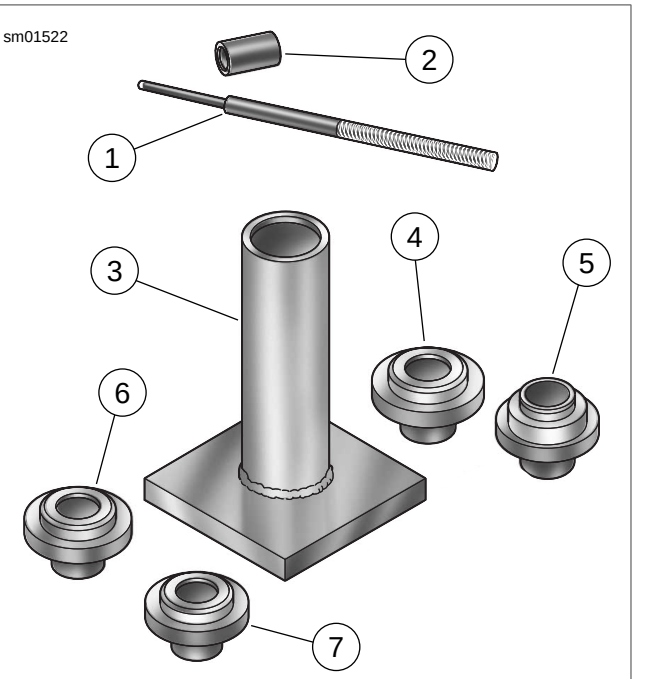
3. Centre el EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA GUÍA DE VÁLVULA abajo del ariete (3) de la prensa. Aplique presión hasta que la guía de válvula se desprenda de la culata del cilindro. Deseche la guía de válvula.

Tabla 3-32. Holgura del vástago de la válvula/límites de desgaste de servicio

VÁLVULA	HOLGURA		LÍMITE DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Admisión	0,0254-0,0762	0,001-0,003	0,0965	0,0035
Escape	0,0254-0,0762	0,001-0,003	0,0965	0,0035

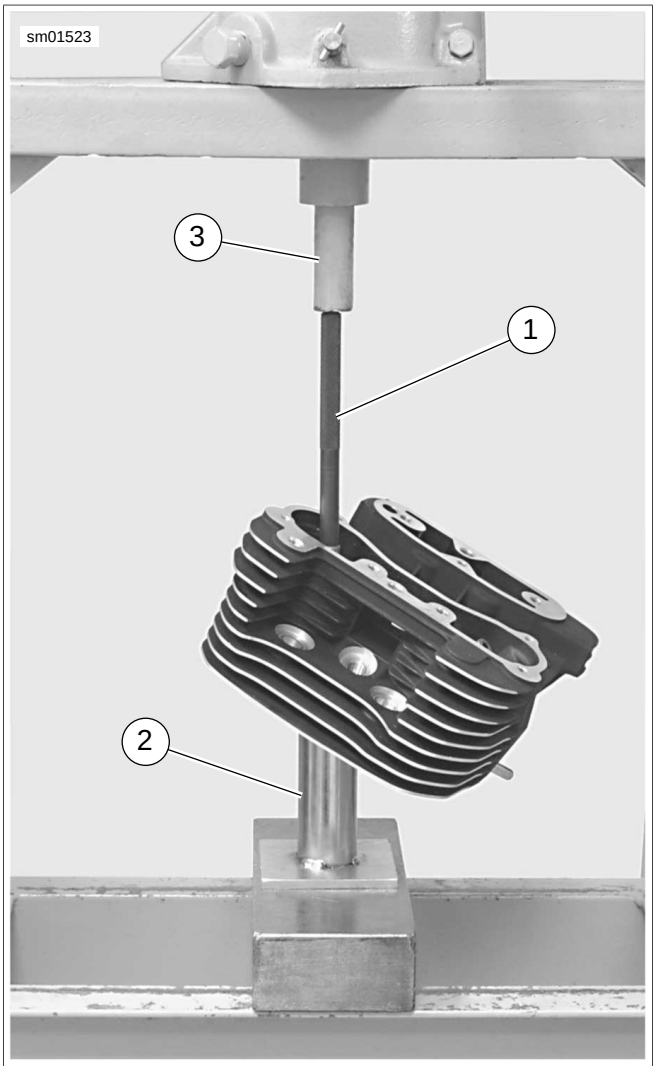
Tabla 3-33. Componentes del extractor/instalador de la guía de válvula

PIEZA №	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



1. **Extractor/instalador de guía de válvula**
2. **Manga del instalador**
3. **Pedestal de soporte de culatas de cilindros**
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 para el reemplazo de 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

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. Si el ajuste de interferencia no está dentro de lo especificado, debe reemplazarse la culata del cilindro.
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

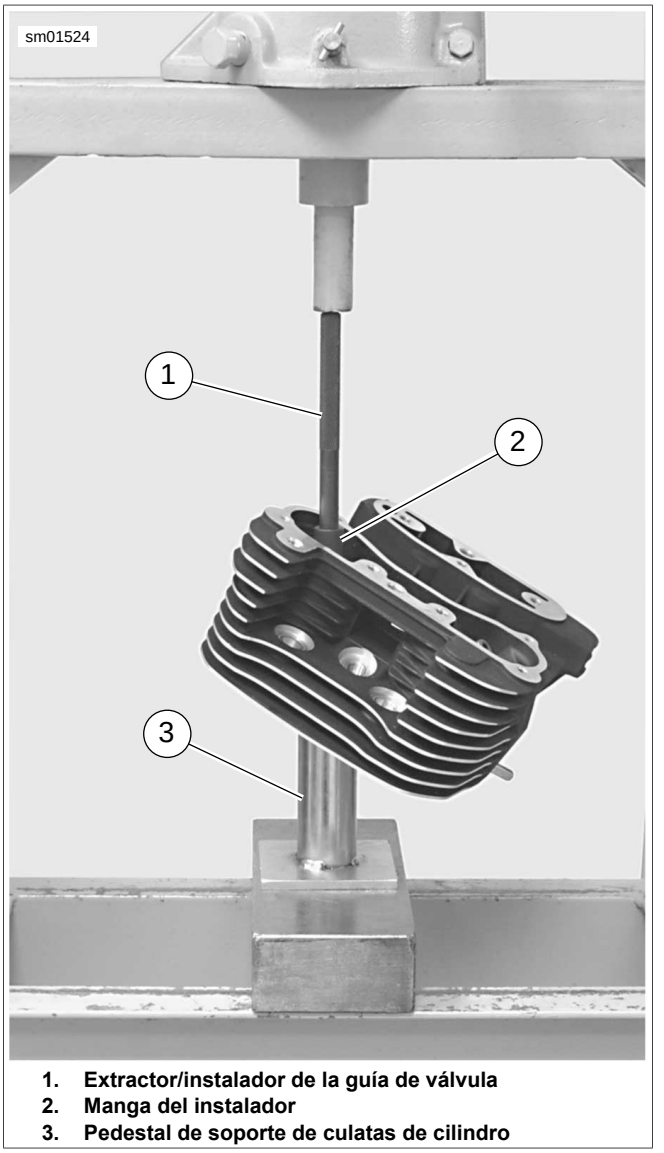
El pedestal de soporte de culatas de cilindro permite que la guía de válvula y el asiento de la válvula queden en posición perpendicular. Si no se logra la perpendicularidad, el diámetro interior de la guía de válvula de la culata del cilindro se dañará durante el procedimiento de prensado.

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 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.



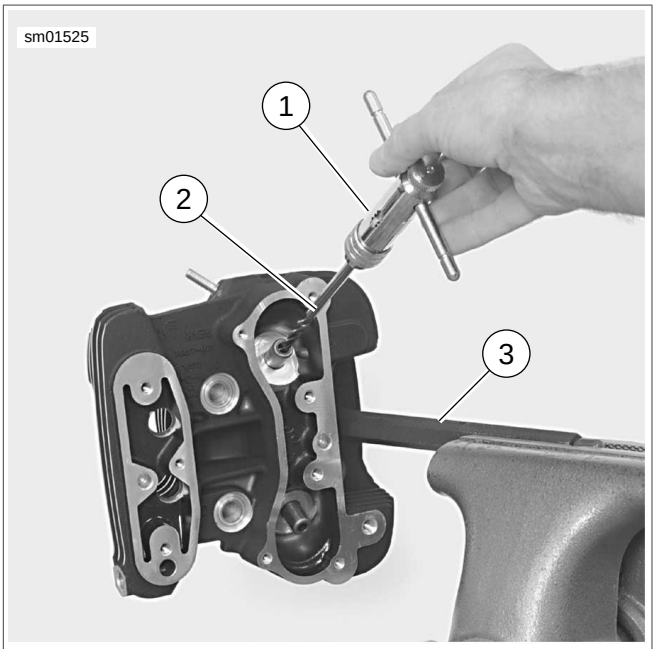
1. **Extractor/instalador de la guía de válvula**
2. **Manga del instalador**
3. **Pedestal de soporte de culatas de cilindro**

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 № 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 válvula 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 № B-45523) (2) y el MANGO “T” DEL ESCARIADOR (pieza № 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.

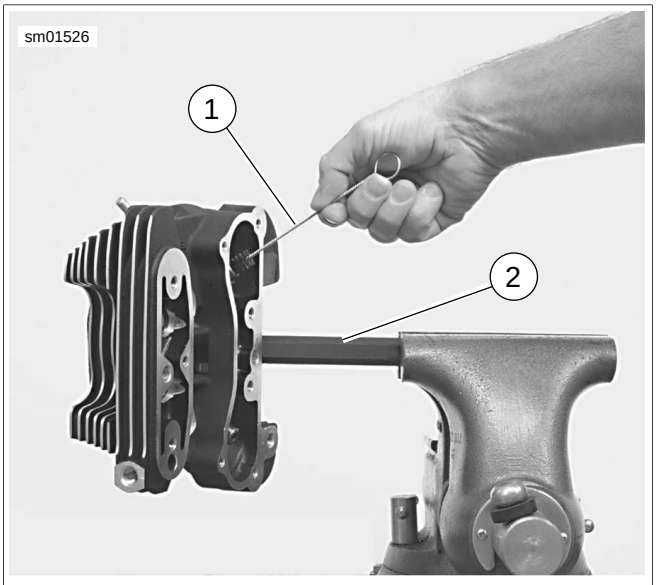
⚠ADVERTENCIA

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 № HD-34751) (1).
8. Vea Figura 3-128. Obtenga el RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza № B-45525) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (pieza № 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 grados.

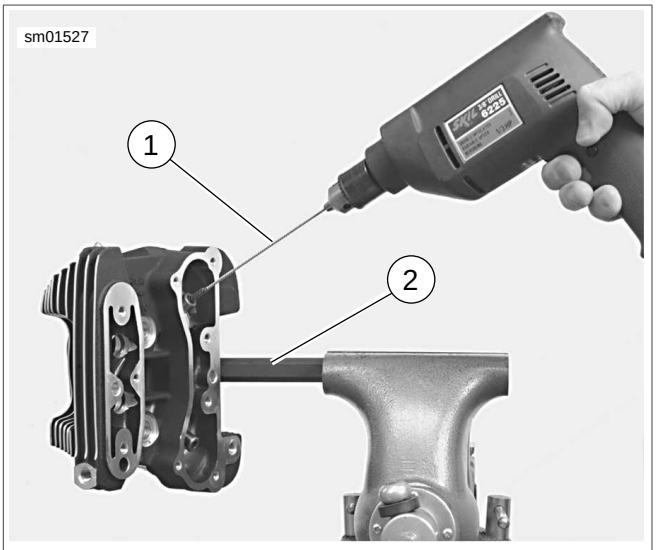
NOTA

El rectificador no está diseñado para extraer material.



1. Cepillo de guía de válvula
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. 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. Vea Tabla 3-32.

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 GUÍA 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 3.20 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 grados y el asiento de la válvula que será de 46 grados.*
- *Obtenga una válvula nueva si el pulido deja un margen menor que 0,795 mm (0,0313 pulg.). Una válvula en esta condición no asienta en forma normal, se quema fácilmente y se puede agrietar o causar el encendido prematuro.*

1. Asegure la culata del cilindro para dar servicio.
    a. Enrosque el extremo de 12 mm del DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO (pieza № 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 en un ángulo de 45 grados u otro ángulo que permita una posición cómoda de trabajo.
2. A fin de determinar la correcta ubicación del asiento de la válvula de 46 grados 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.*

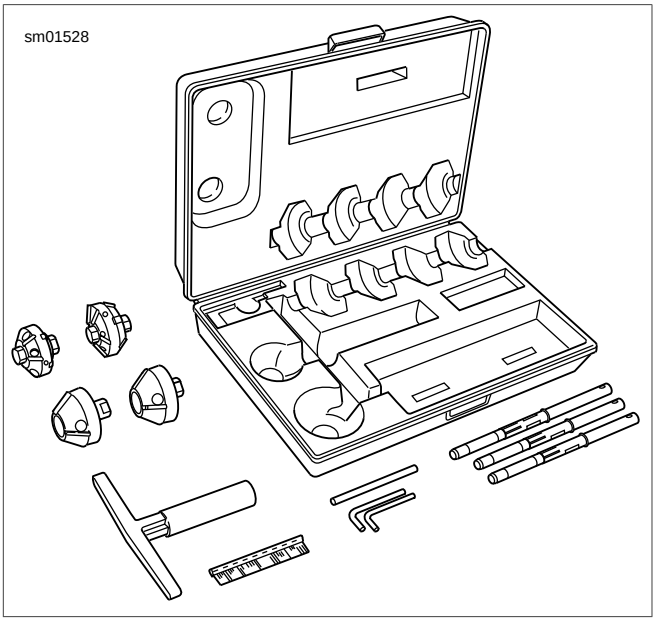


Figura 3-129. Juego de cortadores de asientos de válvula Neway (pieza № HD-35758-C)

5. Vea Figura 3-129. Obtenga el JUEGO DE CORTADORES DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY (pieza № HD-35758-C). Seleccione el correcto PILOTO DEL CORTADOR (pieza № 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 grados 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 del ángulo de 46 grados. 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 grados, 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 grados ayudará a determinar dónde están los nuevos ángulos.*

8. Después, con el calibrador de cuadrante bloqueado en el valor predeterminado, mida el corte de 46 grados en el borde del extremo exterior en el punto más ancho del círculo para determinar cuál corte necesita hacerse enseguida.
   a. Si el corte de 46 grados es demasiado alto (hacia la cámara de combustión), use el cortador de 31 grados para bajar el asiento de la válvula más cerca del puerto.
   b. Si el corte de 46 grados es demasiado bajo, use el cortador de 60 grados para elevar el asiento de la válvula o moverlo alejándolo del puerto.

NOTAS

- *Debido a que está usando la medida máxima de asiento de la válvula como punto de referencia, generalmente será necesario usar el cortador de 31 grados después del corte inicial de 46 grados.*
- *Siempre resalte el asiento de la válvula con el marcador permanente para verificar la ubicación del asiento de la válvula de 46 grados.*

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 grados y el ancho sea por lo menos de 1,575 mm (0,062 pulg.), continúe al siguiente paso.

11. Seleccione el cortador de 60 grados apropiado y deslice suavemente el cortador hacia abajo del piloto del cortador hasta el asiento de la válvula.

12. Extraiga suficiente material para proporcionar el ancho parejo del asiento de la válvula 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.

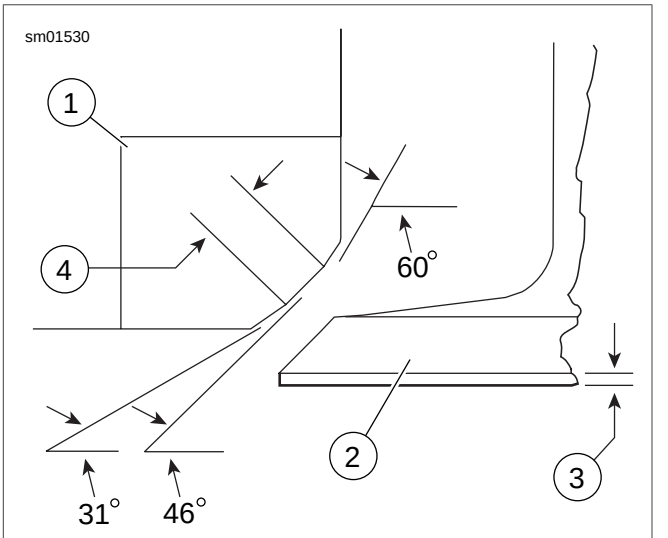
16. Limpie las válvulas, la culata del cilindro y los asientos de las válvulas en solvente. Continúe con un lavado exhaustivo con agua jabonosa caliente.

17. Limpie a fondo los diámetros interiores de la guía de válvula usando el CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍA DE VÁLVULA (pieza № HD-34751) y 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)

18. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.



1. **Asiento de la válvula**
2. **Válvula**
3. **Margen: No menor que 0,795 mm (0,0313 pulg.)**
4. **Ancho del asiento de válvula: 1,016-1,575 mm (0,040-0,062 pulg.)**

Figura 3-130. Dimensiones de válvulas de admisión y escape y asientos

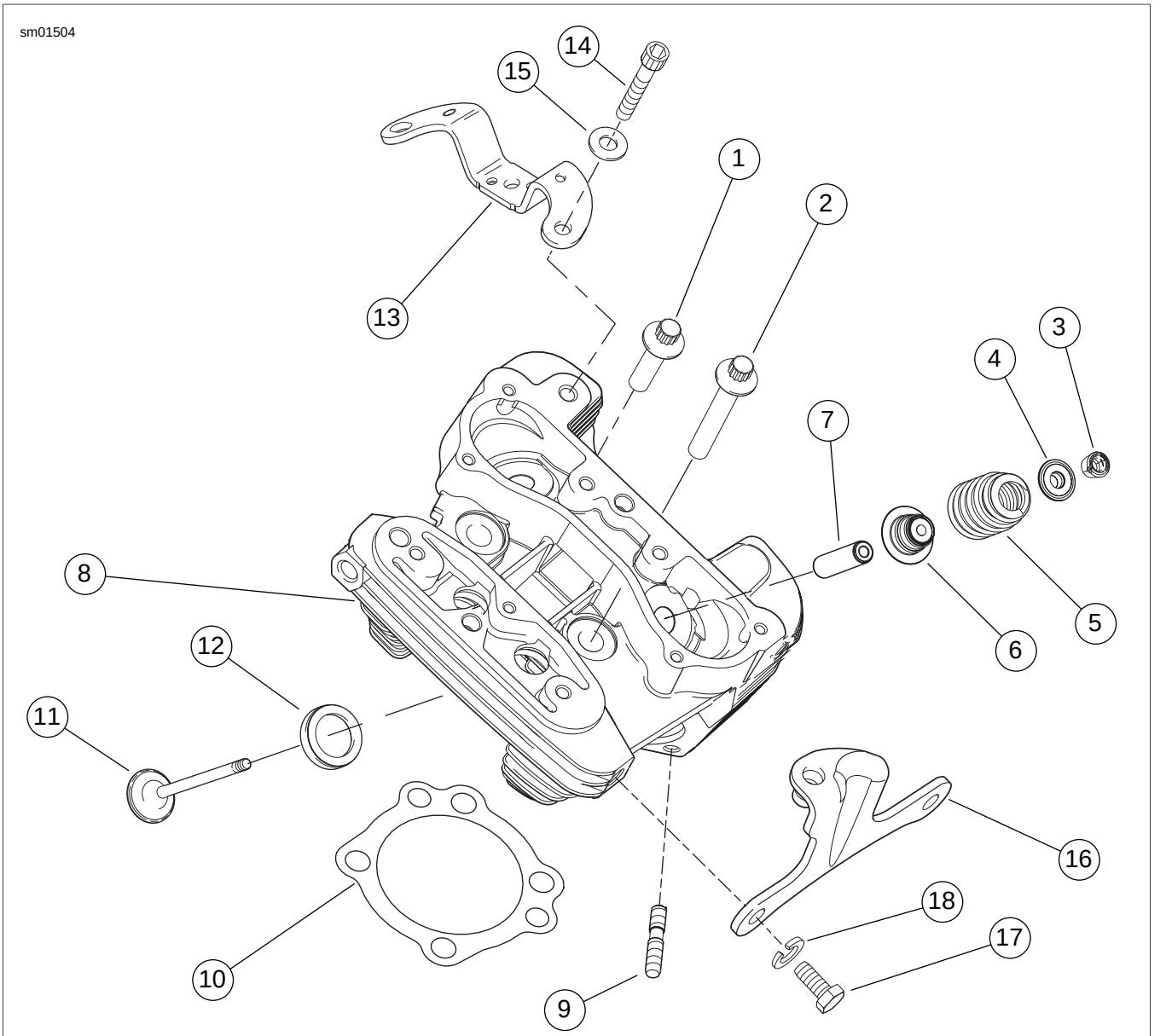
Reemplazo de los asientos de las válvulas

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 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 (* bocina de montaje lateral)

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.

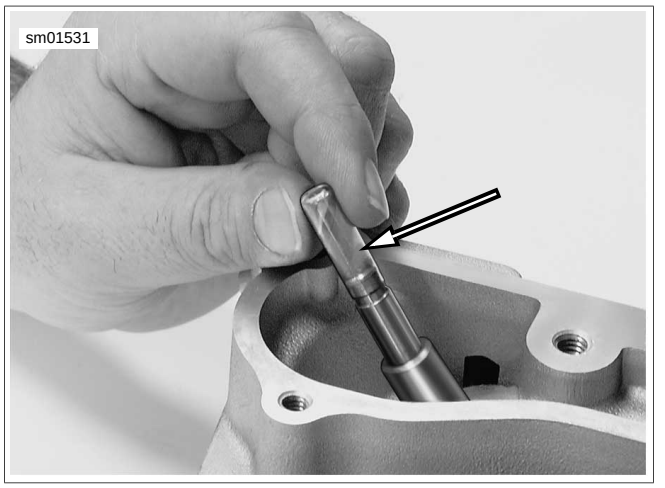


Figura 3-132. Manga protectora del sello de la guía de válvula

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 como un conjunto solamente)



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 № 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).

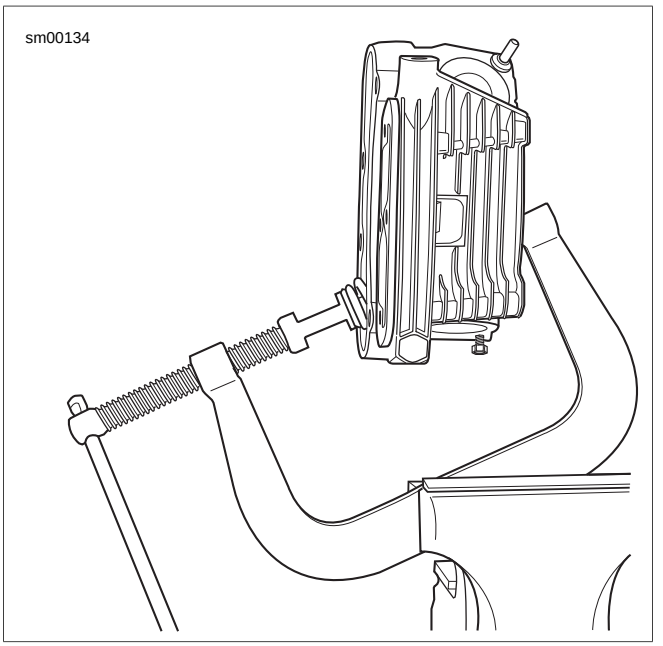


Figura 3-135. Compresor de resortes de válvula

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 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro.

Vea en 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Culata del cilindro para instalar la culata del cilindro en el motor.

CILINDRO Y PISTÓN 3.21

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

Vea en 3.14 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 correctamente 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.), reemplace las piezas desgastadas. Vea 3.21 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.

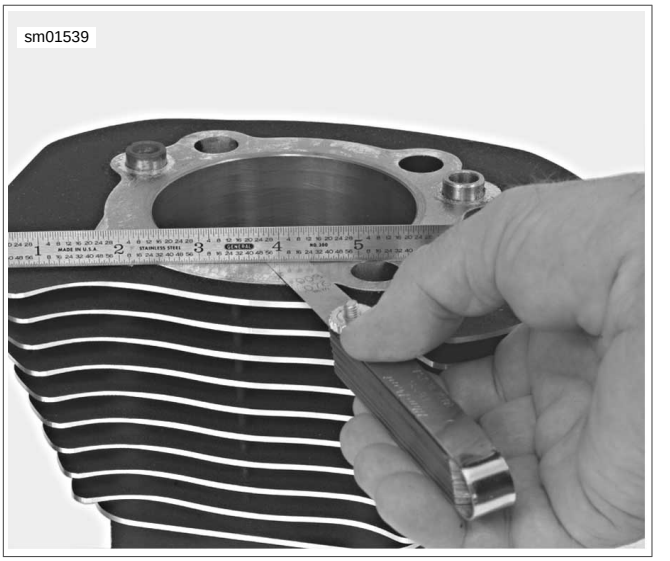


Figura 3-136. Comprobación de las superficies de las juntas

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 № HD-33446-B) y los PERNOS DE LA PLACA DE PAR DE TORSIÓN (pieza № HD-33446-86). Apriete los pernos con la misma secuencia que se utiliza cuando se instalan los tornillos de la culata del cilindro. Vea 3.20 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 de13 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.

Tabla 3-34. Límites de desgaste de servicio del diámetro interior del cilindro

TAMAÑO DEL DIÁMETRO INTERIOR	883		1200*	
	mm	pulg.	mm	pulg.
Diámetro interior estándar	76,289	3,0035	88,920	3,5008
0,13 mm (0,005 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,398	3,0078	89,027	3,5050
0,25 mm (0,010 pulg.) diámetro interior sobremedida	76,525	3,0128	89,154	3,5100
***Modelos XR 1200:** No hay pistones con sobre medida disponibles. Reemplace el pistón y/o el cilindro si la holgura sobrepasa los límites 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.

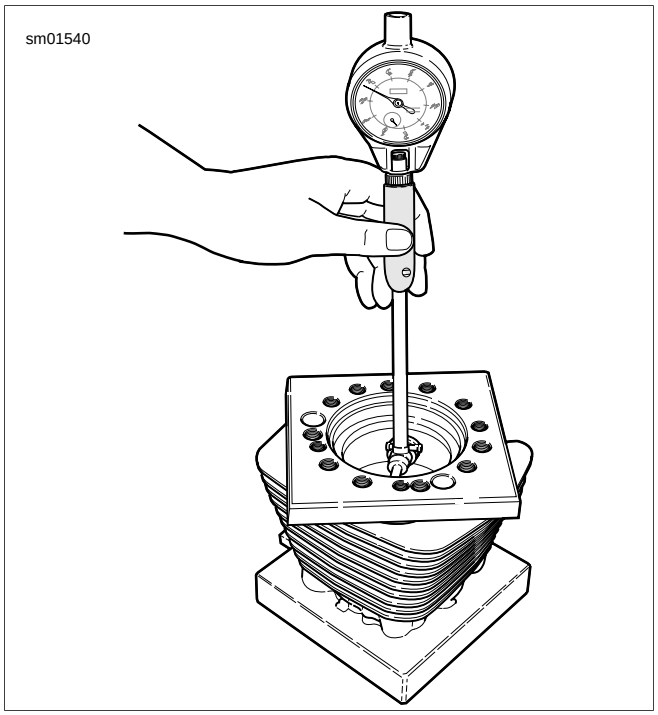


Figura 3-137. Medición del diámetro interior del cilindro

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:

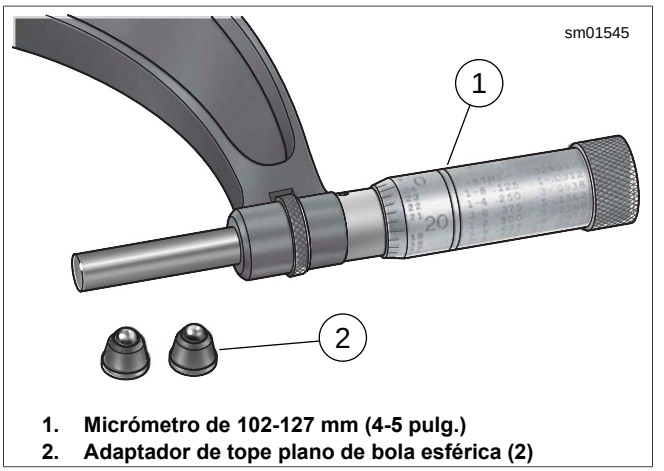
NOTA

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 medida (típica)

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

Vea Figura 3-139. Las aberturas ovaladas son demasiado pequeñas para un micrómetro estándar de tope plano. El uso de estos dispositivos resultaría en errores de medición. 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. Reemplace el pistón y/o el cilindro si la holgura de funcionamiento excede 0,076 mm (0,003 pulg.).

Rectificación y esmerilado de cilindros

1. El cilindro debe rectificarse con las juntas y las placas de par de torsión colocadas. Rectifique el diámetro interior del cilindro a 0,08 mm (0,003 pulg.) por debajo de 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 conectadas. Toda rectificación debe hacerse desde el extremo inferior (cárter) del cilindro. Trabaje en un patrón cruzado de 60 grados.

Las dimensiones finales del diámetro interior del cilindro se miden después de la rectificación. Vea Tabla 3-35.

NOTAS

- *Cuando sea 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 № 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 agua 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 permanezca 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.

Tabla 3-35. Tamaños finales de los diámetros interiores del cilindro

TAMAÑO DEL DIÁMETRO INTERIOR	883		1200**	
	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

Tabla 3-35. Tamaños finales de los diámetros interiores del cilindro

TAMAÑO DEL DIÁMETRO INTERIOR	883		1200**	
	mm	pulg.	mm	pulg.
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 los límites de desgaste.				

Ajuste de anillos del pistón

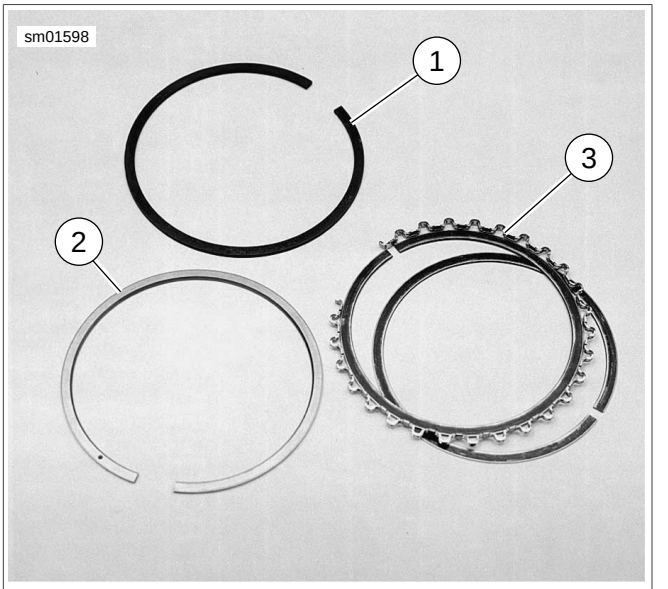
Vea Figura 3-140. Los anillos del pistón son de dos tipos: De compresión y de control del aceite. Los dos anillos de compresión se ubican en las dos ranuras para anillos del pistón superiores. El punto en el segundo anillo de compresión debe estar de cara hacia arriba. Hay juegos de anillos disponibles 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 a escuadra contra el pistón. Extraiga el pistón y compruebe el espacio libre del extremo de los anillos con una lámina calibradora. Vea 3.2 ESPECIFICACIONES.

NOTAS

- *Siempre descristalice o rectifique el cilindro antes de instalar anillos **nuevos**.*
- *Use siempre pistones **nuevos**. Los anillos del pistón adquieren un ajuste y no deben volver a usarse si se ha operado el motor.*
- *Cambie un anillo si el espacio libre excede la especificación. El espacio libre excesivo en los anillos provoca alto consumo de aceite y el paso de gases de escape. El combustible no quemado contamina el aceite y deja sedimento en el cárter. El espacio libre excesivo en el anillo reduce la eficiencia del motor al debilitar el sello de combustión necesario para la transferencia eficiente de energía al pistón. Vea 3.2 ESPECIFICACIONES.*
- *Si el espacio libre es menor que la especificación, lime el espacio libre del anillo. El espacio libre insuficiente del anillo puede causar que los extremos linden a temperaturas de funcionamiento del motor, teniendo como resultado la fractura de los anillos, rayado del cilindro y/o atascamiento del pistón.*
- *Las especificaciones del espacio libre del extremo de los anillos corresponden a los anillos de los pistones sobremedida.*



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 grados 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 grados del espacio en el anillo inferior de control de aceite.

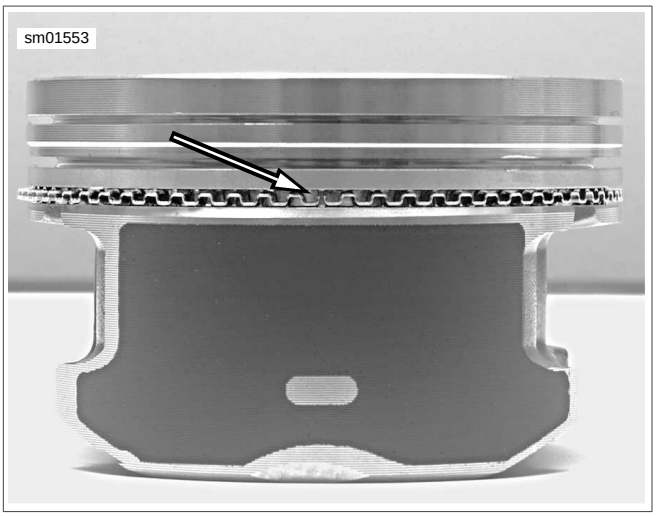


Figura 3-142. Instalación del resorte extensor del anillo de control de aceite (típica)

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.



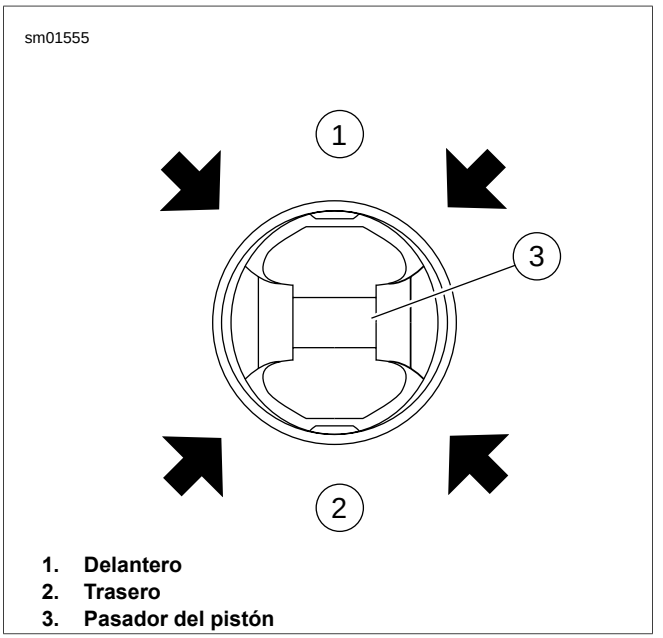
Figura 3-143. Instalación de los anillos del pistón (típica)

5. Vea Figura 3-144. Coloque los anillos para que los espacios libres del extremo de los anillos adyacentes estén separados por 90 grados como mínimo. Los espacios libres del anillo no deben estar dentro de los 10 grados 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)

BUJES DE LA BIELA

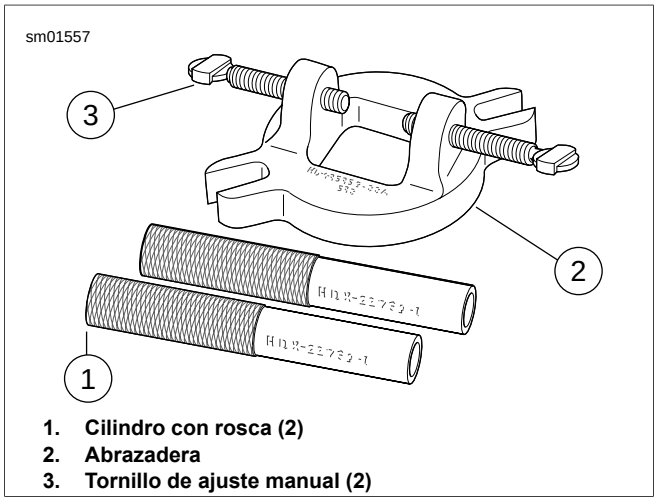
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-35102	RECTIFICADOR DE BUJES DE EJE DE ÉMBOLO
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR
HD-94800-26A	ESCARIADOR DE BUJES DE BIELA
HD-95952-33C	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS
HD-95970-32D	EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA

Extracción de los bujes de la biela superior

NOTAS

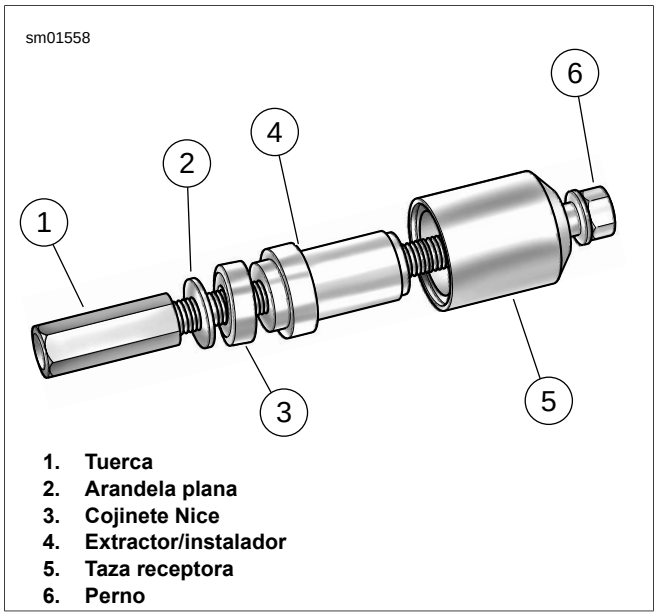
- *Cambie el buje de la biela superior si la holgura del pasador del pistón al buje de la biela excede 0,051 mm (0,002 pulg.).*
- *Coloque toallas de taller limpias en y alrededor del diámetro interior del cárter para evitar la entrada de astillas y virutas.*
- *Si los agujeros de la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS (pieza № 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 № HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y producir 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 № 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 № 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 asegurarse de que la orientación sea 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.

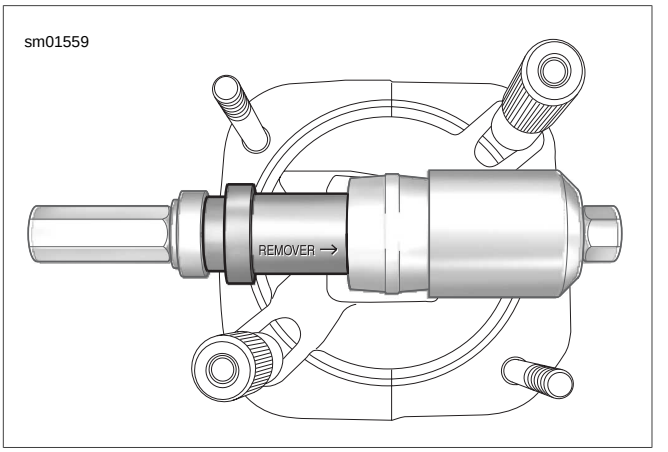


Figura 3-148. Disposición del extractor. Use el lado extractor del extractor/instalador

Instalación de los bujes de la biela superior

1. Vea Figura 3-147. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA (pieza № HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y producir 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. Asegúrese de que el buje esté encuadrado en el diámetro interior y que no esté torcido.
   e. Deslice el lado instalador del extractor/instalador sobre el perno hasta que el reborde haga contacto con el buje. El extractor/instalador está estampado para asegurar que la orientación sea correcta.
   f. Deslice el cojinete Nice y la arandela plana sobre el perno hasta que estas hagan contacto con el extractor/instalador.
   g. Enrosque la tuerca sobre el perno hasta que el conjunto esté apretado.
   h. Vea Figura 3-150. 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.
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.

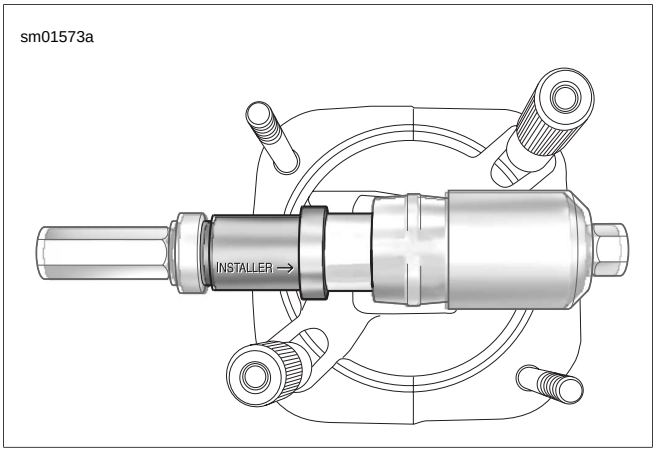
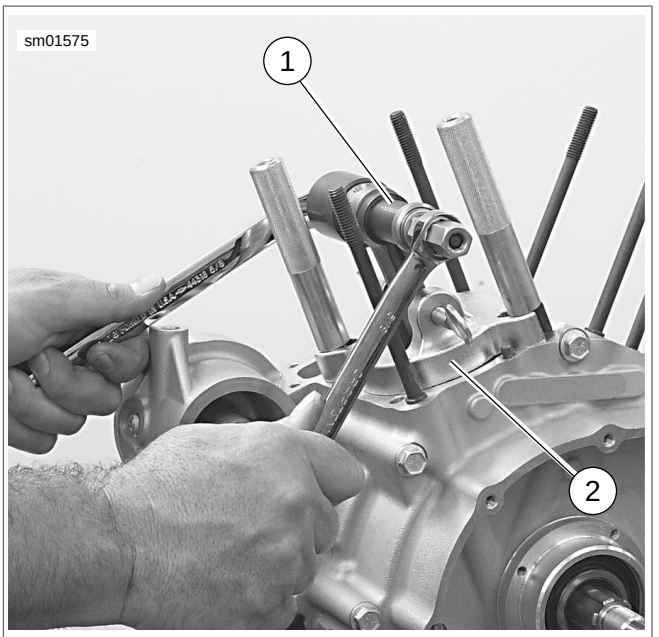


Figura 3-149. Disposición del instalador



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 № 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 11/16 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 № HD-35102) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (pieza № 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 grados.

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 3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro para instalar el pistón y cilindro en el motor.

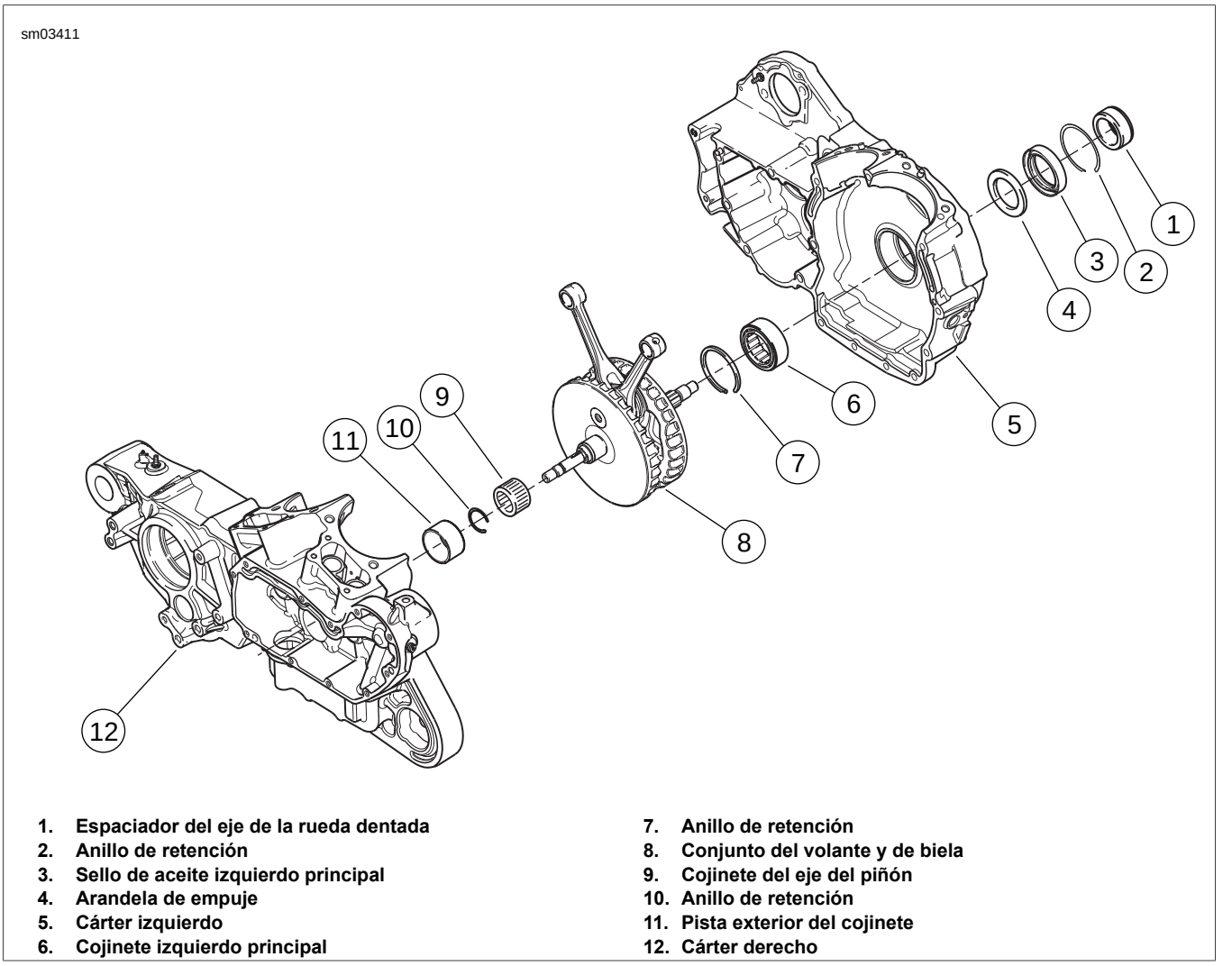
CÁRTER 3.22

GENERALIDADES

Cuando sea necesario reemplazar el conjunto del volante y de la biela, 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 del volante y de biela**
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 volante (típico)

EXTRACCIÓN

1. Quite el motor de la motocicleta. Vea 3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Desarme el extremo superior del motor. Vea 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Culatas de los cilindros y 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón.

DESARMADO

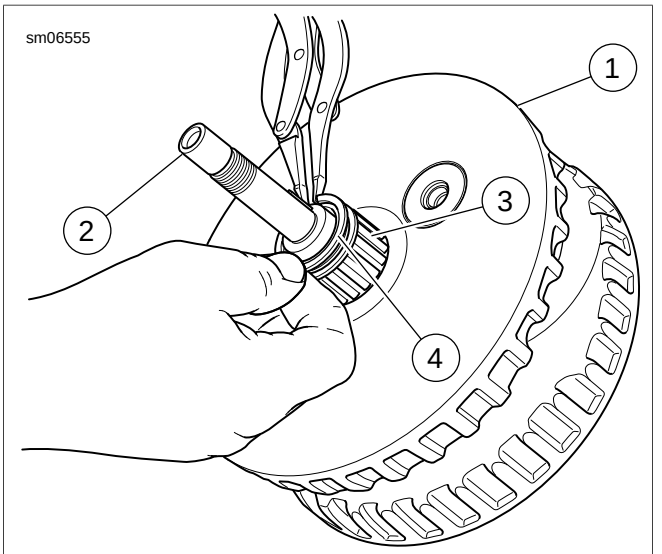
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-45655, HD-42720-2, HD-46663	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN

1. Desarme el cárter, vea la 3.16 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 № 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

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.

3. Vea Figura 3-153. Vea Figura 3-151. Extraiga el anillo de retención del cojinete exterior izquierdo principal (2).

4. Vea Figura 3-151. Extraiga el sello de aceite izquierdo principal (3) del cárter izquierdo usando la herramienta Snap-On (pieza № CJ 114, extractor de abolladuras de cuerpos).

5. Quite la arandela de empuje (4) al lado del cojinete izquierdo principal (6).

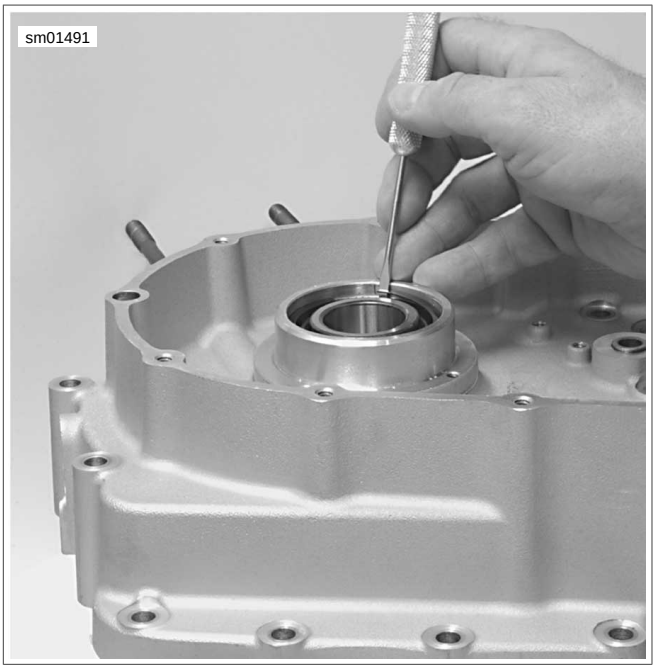


Figura 3-153. Extracción del anillo de retención del sello de aceite izquierdo principal

6. 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 en un sentido solamente.

7. Vea Figura 3-155. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR (pieza № 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.

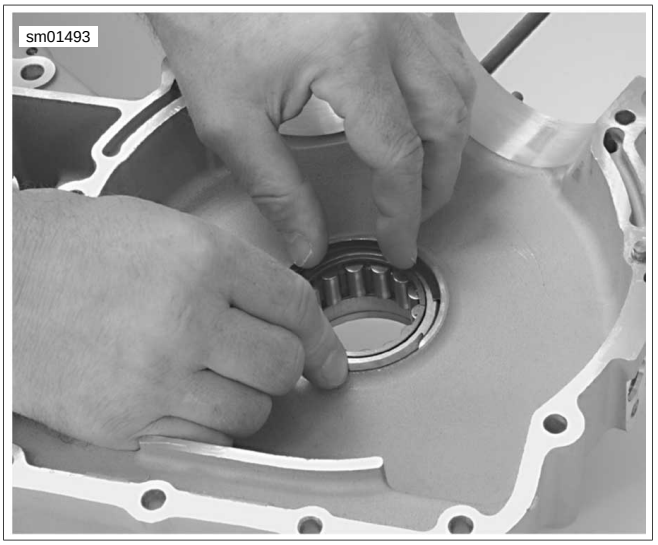
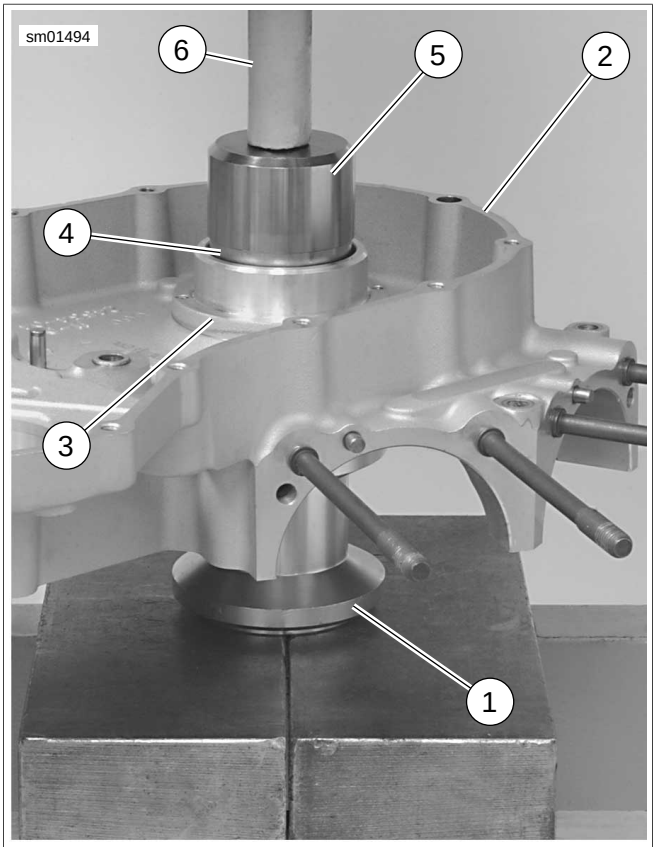


Figura 3-154. Extracción del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



1. **Tubo de soporte**
2. **Cárter izquierdo**
3. **Diámetro interior del cojinete del cigüeñal**
4. **Adaptador**
5. **Piloto/mango impulsor**
6. **Ariete de prensa**

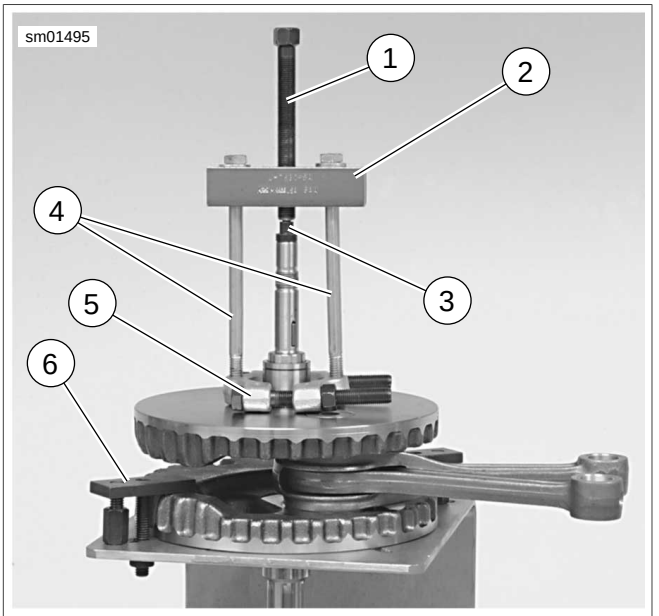
Figura 3-155. Extracción del cojinete izquierdo principal del cárter

AJUSTE DE LOS COJINETES DE PIÑÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
CJ950 DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS SNAP-ON	SEPARADOR DE COJINETE
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA
J-7830-5	PUENTE

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 COJINETE (pieza № CJ950 de inventario de herramientas Snap-on), tres artículos de TAPA DEL EXTREMO (pieza № HD-34902-7), PUENTE (pieza № J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza № 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**

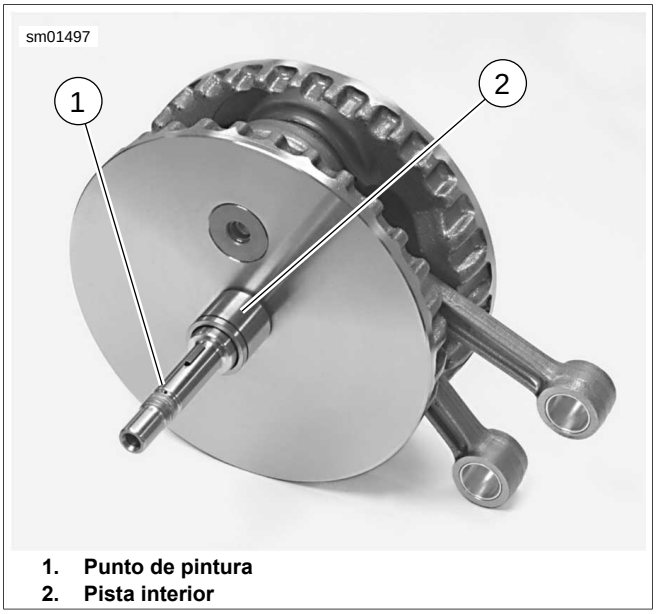
Figura 3-156. Extracción del cojinete interior del eje del piñón

La selección de cojinetes de piñón en la fábrica, durante la reconstrucción del motor o el reemplazo del conjunto del cárter o 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 39,776 mm (1,5656 pulg.).

Tabla 3-36. Especificaciones de la pista interior

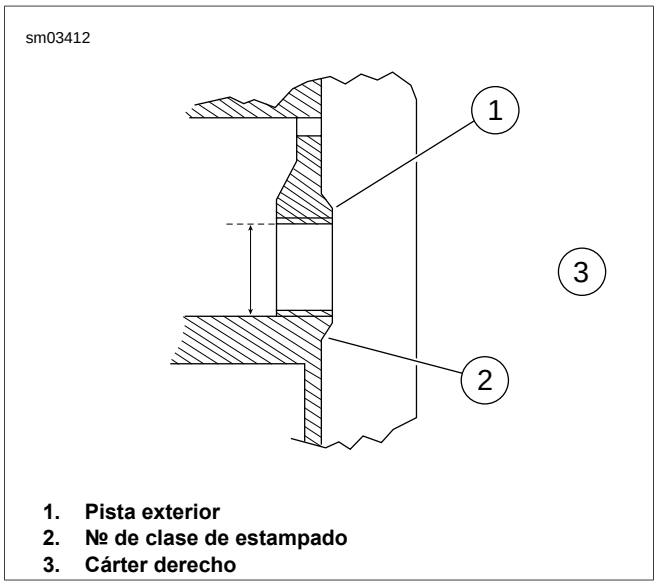
DIÁMETRO EXTERIOR DE LA PISTA		CLASE	IDENTIFICACIÓN*
mm	pulg.		
31,745-31,750	1,2498-1,2500	A	Blanco
31,740-31,745	1,2496-1,2498	B	Verde
*Punto de pintura en el extremo de la estría.			

Tabla 3-37. Especificaciones de rodillos

DIÁMETRO EXTERIOR DEL RODILLO (A)	IDENTIFICACIÓN (COLOR DEL PAQUETE)
Grande	Rojo
	Azul
	Blanco (gris)
Pequeño	Verde

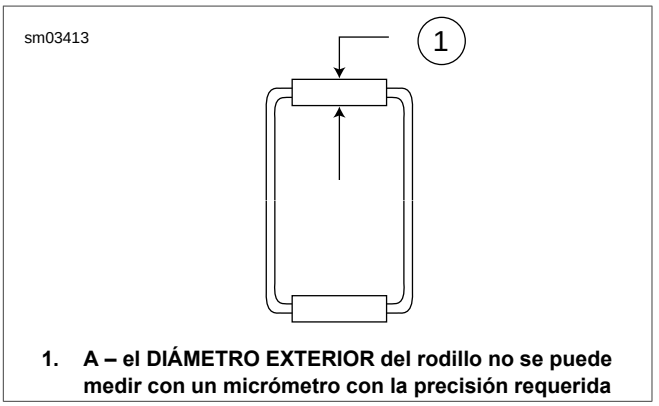
Tabla 3-38. Especificaciones de la pista exterior

DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA		№ 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
39,751-39,756	1,5650-1,5652	3	3
*Número estampado dentro del cárter, cerca de la pista.			



1. Pista exterior
2. № 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 EXTERIOR		TAMAÑO DEL COJINETE IDENTIFICADO POR CODIFICACIÓN DE COLOR		
	mm	pulg.			
	39,761-39,766	1,5654-1,5656			Rojo
	39,756-39,761	1,5652-1,5654		Rojo	Azul
3	39,751-39,756	1,5650-1,5652	**Rojo**	**Azul**	Blanco/gris
2	39,746-39,751	1,5648-1,5650	**Azul**	**Blanco/gris**	Verde
1	39,741-39,746	1,5646-1,5648	**Blanco/gris**	**Verde**	
Diámetro exterior de la pista interior (pulg.)			**1,2496-1,2498**	**1,2498-1,2500**	1,2500-1,2502
Diámetro exterior de la pista interior (mm)			31,740-31,745	31,745-31,750	31,750-31,755
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. Vea Figura 3-161, Figura 3-162 y Figura 3-163.

1. Mida el diámetro interior de la pista exterior en cuatro lugares con un calibrador de diámetros interiores. 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	mm	pulg.
Diámetro interior mayor permitido	39,776	1,5656
Redondez del diámetro interior (adentro)	0,005	0,0002
Ahusamiento (adentro)	0,005	0,0002

2. Si las mediciones son más grandes que 39,776 mm (1,5656 pulg.) o el pulido requerido para eliminar las marcas de desgaste agranda el diámetro interior más que 39,776 mm (1,5656 pulg.), continúe en el paso 8. Vea Tabla 3-40.
3. Si la medida más grande es 39,776 mm (1,5656 pulg.) o menor, cubra los cojinetes de levas con cinta adhesiva 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. La pista debe pulirse hasta eliminar todas las marcas de desgaste. Vea 3.22 CÁRTER, Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor.
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 aumenta el diámetro interior a más de 39,776 mm (1,5656 pulg.), continúe al siguiente paso. Si la redondez o ahusamiento no cumplen con las especificaciones, continúe puliendo hasta alcanzar las especificaciones. Si se cumplen todas las especificaciones, continúe en el paso 10 para extraer y adecuar la pista interior.

NOTA

Siempre use la medición menor del diámetro interior de la pista exterior y la medición mayor del diámetro exterior la pista interior cuando seleccione cojinetes.

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 con las especificaciones. Vea Tabla 3-41. Vea 3.22 CÁRTER, Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor.

Tabla 3-41. Ajuste y acabado de la pista exterior nueva del cojinete del piñón

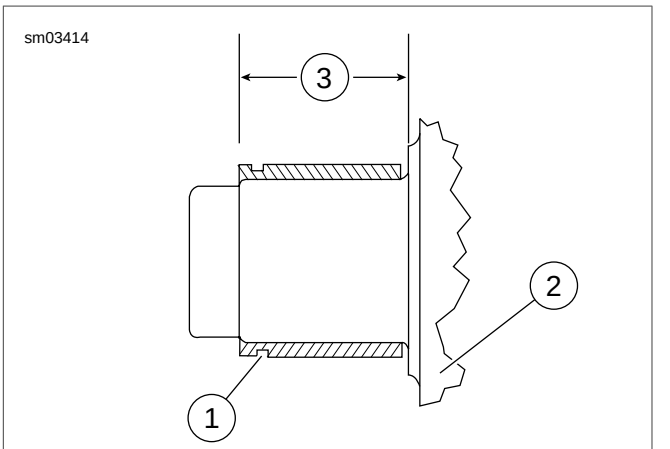
ARTÍCULO	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior	39,741-39,756 mm (1,5646-1,5652 pulg.)
Redondez	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Acabado de superficie	16 RMS

10. Vea Figura 3-156. Extraiga la pista interior del eje del piñón usando el SEPARADOR DE COJINETES (pieza № CJ950 de inventario de herramientas Snap-on), tres artículos de la TAPA DEL EXTREMO (pieza № HD-34902-7), PUENTE (pieza № J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza № J-21686-12), y dos pernos. Aplique calor a la pista para facilitar la extracción.

11. Vea Figura 3-160. 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, automáticamente se establece la ubicación correcta de la pista interior. Un mecánico 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. Vea Tabla 3-39.

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 medido de la pista exterior es 39,754 mm (1,5651 pulg.) se necesita un rango del diámetro exterior de la pista interior de 31,740-31,760 mm (1,2496-1,2504 pulg.). Vea Tabla 3-39.

NOTA

Haga que un mecánico esmerile la pista interior 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.

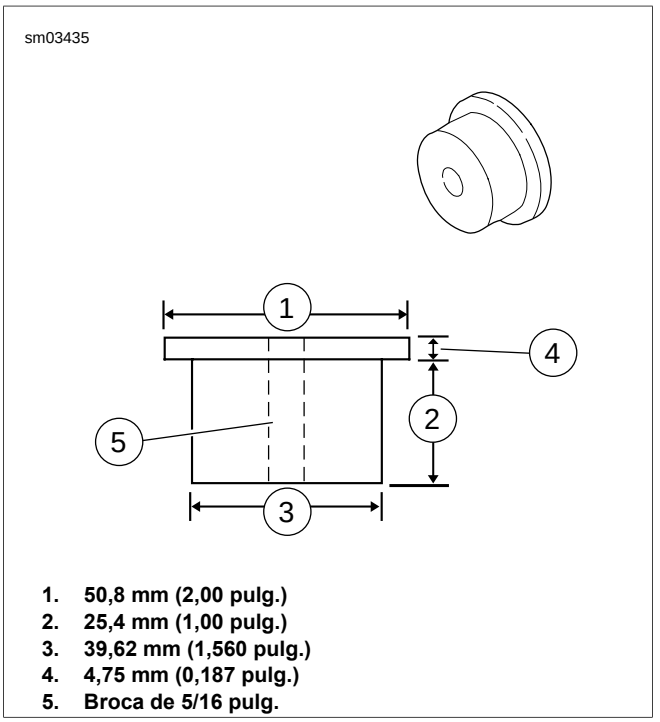
2. Rectifique el diámetro de la pista interior al valor medio del rango deseado. Vea Tabla 3-39.

3. Mida el diámetro exterior en cuatro puntos y verifique que el diámetro exterior esté dentro de las especificaciones. Vea Tabla 3-42.

4. Por ejemplo:

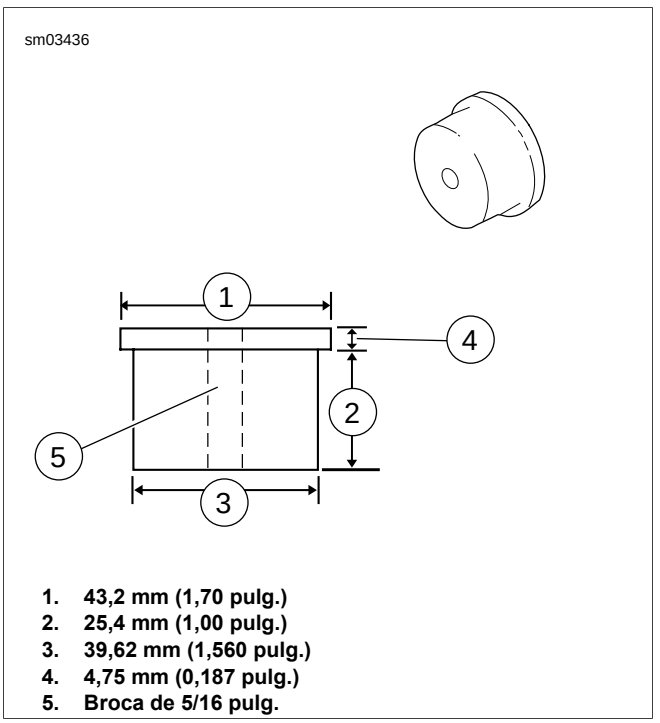
   a. La mayor medida del diámetro exterior de la pista interior después del esmerilado es 31,747 mm (1,2499 pulg.).

   b. 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. Vea Tabla 3-39.



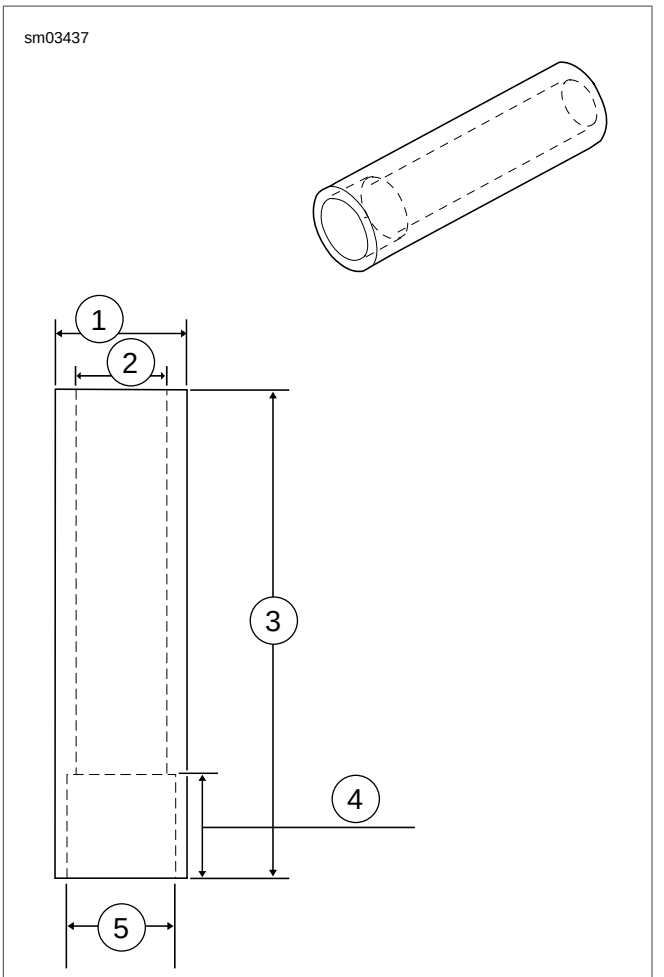
1. 50,8 mm (2,00 pulg.)
2. 25,4 mm (1,00 pulg.)
3. 39,62 mm (1,560 pulg.)
4. 4,75 mm (0,187 pulg.)
5. Broca de 5/16 pulg.

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 DE LOS COJINETES PRINCIPALES 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 № HD-96710-40C). Arme el PULIDOR DE COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER (pieza № 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 № HD-46287) en el siguiente paso. Vea 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter.

2. Arme el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE PULIDO (pieza № 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.

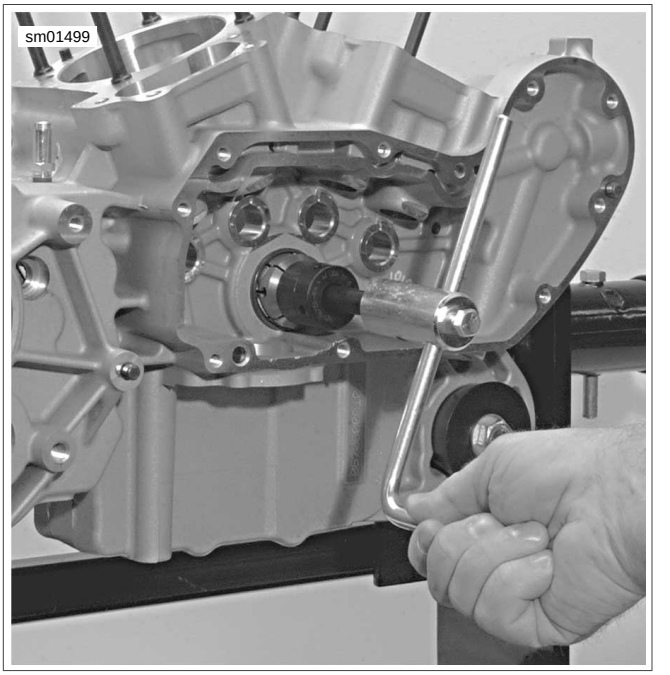


Figura 3-164. Pulido del cojinete principal del eje del piñón

ARMADO DE LAS MITADES DEL CÁRTER

Para armar la parte inferior, vea la 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

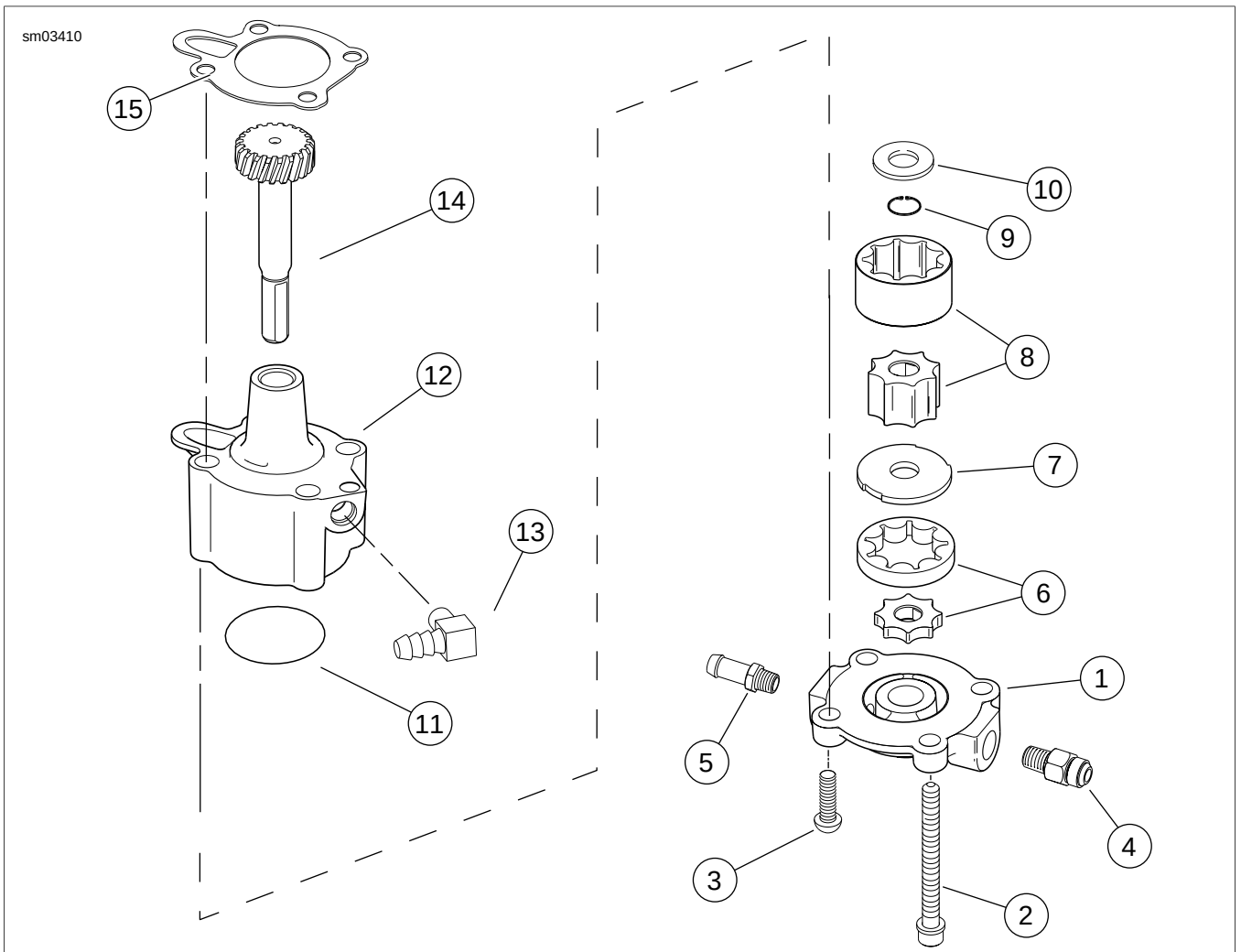
BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL 3.23

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 3.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, 3.26 TANQUE DE ACEITE y 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.



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

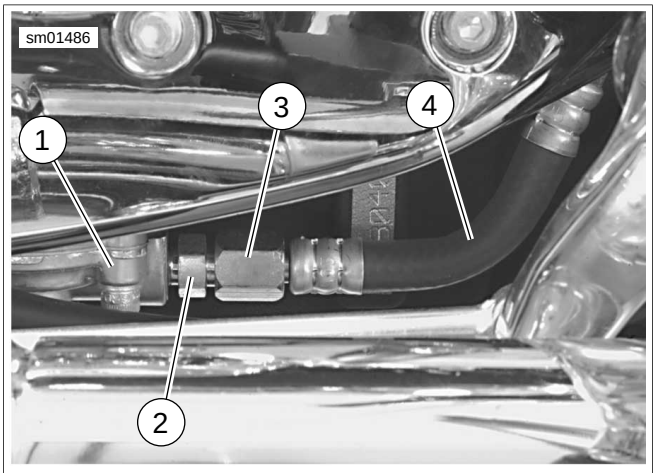
Se puede extraer la bomba de aceite con el motor en la estructura, sin tener que quitar la cubierta de la caja de cambios.

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). Quite 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.

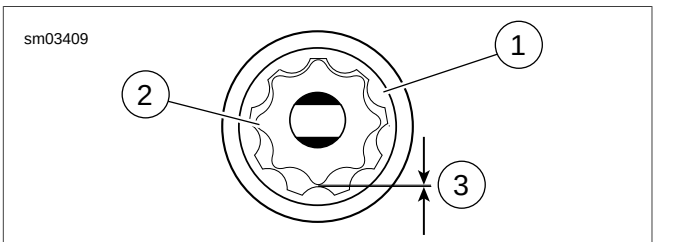
LIMPIEZA E INSPECCIÓN

⚠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 11,3-13,6 N·m (100-120 **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 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.

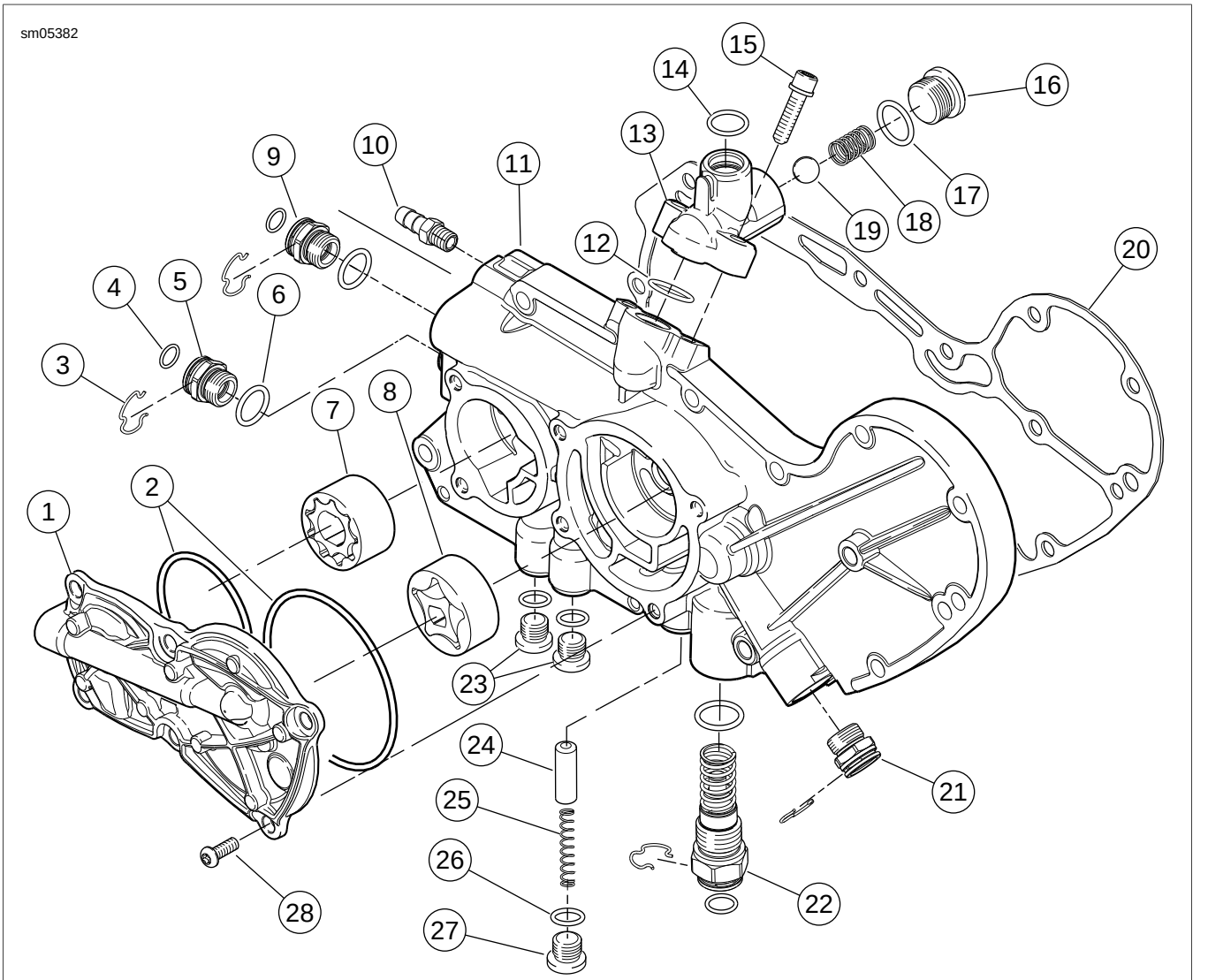
BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR 3.24

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 3.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, 3.26 TANQUE DE ACEITE y 6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.



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. Extraiga el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
2. Drene el aceite del tanque de aceite.
3. Coloque un colector debajo de la bomba de aceite para captar el aceite.
4. Vea Figura 3-169. Extraiga los nueve sujetadores (1) y quite la caja de cambios y la cubierta de la bomba de aceite (2).
5. Vea Figura 3-170. Quite las líneas rígidas del enfriador de aceite (3) de la cubierta de la caja de cambios. Vea 3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite.
6. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de la bomba de aceite (2). Deseche los o-rings de la cubierta.

NOTA

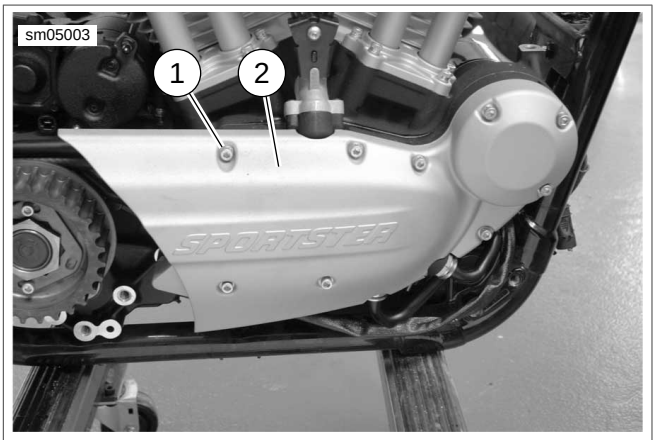
Si se van a volver a usar los rotores de la bomba de aceite, deben instalarse en su ubicación y orientación originales de las que se quitaron. No hacerlo puede causar el desgaste acelerado y posiblemente la falla del motor.

7. 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

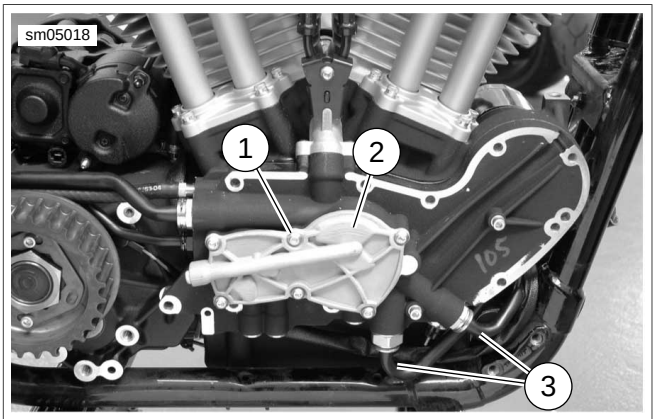
La tensión de la superficie de la capa de aceite causará que los rotores se "peguen" contra la parte inferior del diámetro interior. Nunca utilice una herramienta de metal para extraer los rotores de la bomba de aceite ya que pueden dañarse, haciendo necesario reemplazar los rotores o la cubierta de la caja de cambios con piezas nuevas.

8. Sujete el rotor externo (1) de cada fase y sáquelo del diámetro interior de la caja.
9. Extraiga cada uno de los rotores internos (2).
10. Quite el dispositivo de conexión del termostato (3) y el resorte.
11. Quite los componentes del tapón y la válvula de paso (4).
12. Si es necesario, quite los dispositivos de conexión de los conectores de las líneas restantes de la cubierta de la caja de cambios.
13. Quite y deseche todos los o-rings usados.



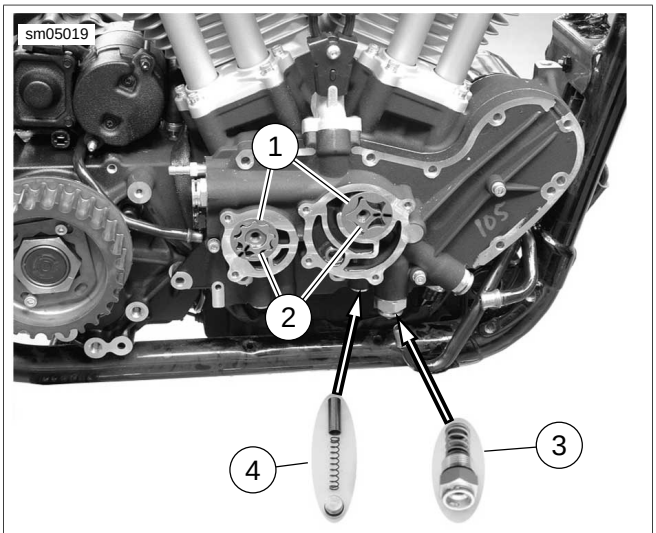
1. **Sujetador (9)**
2. **Cubierta**

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**

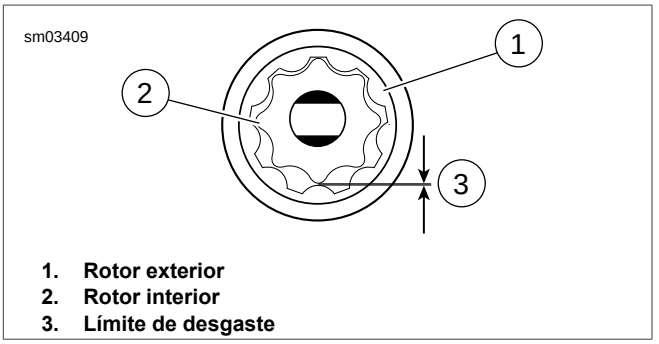
Figura 3-171. Bomba de aceite: Modelos XR

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 3.13 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.**).
10. Instale el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

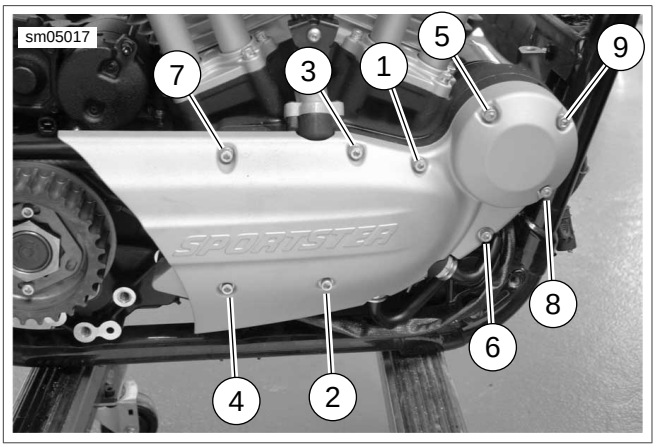


Figura 3-174. Secuencia de apretado de la cubierta de la bomba de aceite: Modelos XR

SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE 3.25

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.
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).

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

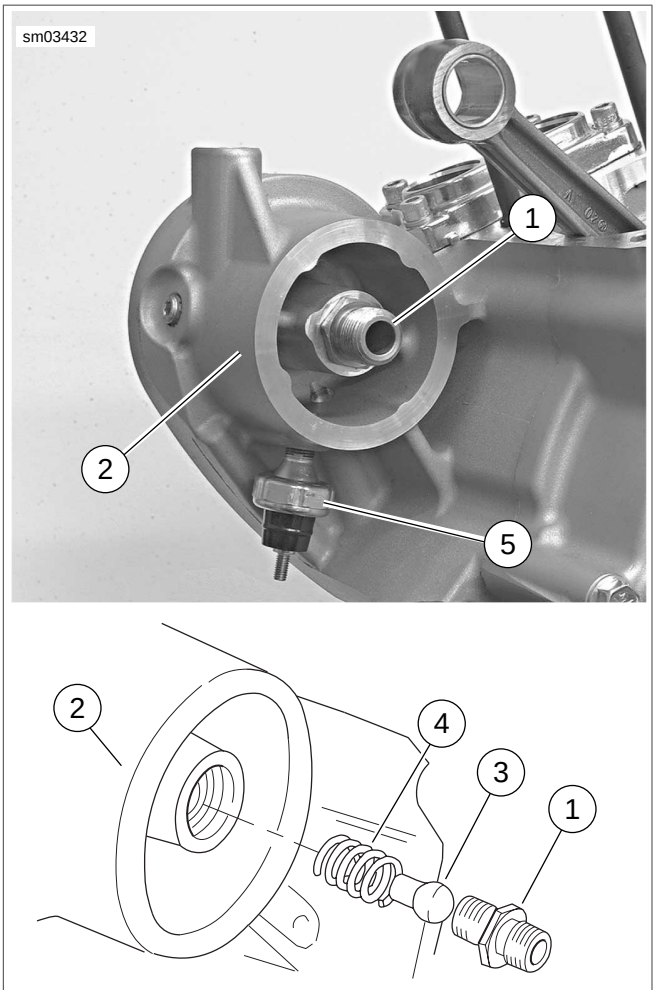
Use SELLADOR DE TUBOS con TEFLÓN® o HYLOMAR® en todos los dispositivos de conexión instalados en el soporte del filtro de aceite.

1. 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 preaplicado en la rosca; ese extremo debe ser instalado en el soporte del filtro de aceite.*

2. Instale el extremo con rosca (con LOCTITE 242) dentro el agujero con rosca 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)

3. 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 3.26

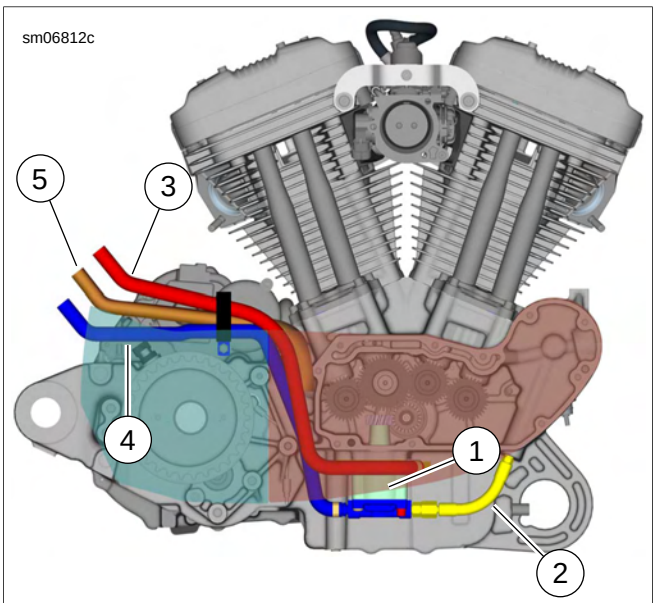
VÁLVULA DE DESCARGA DE LA PRESIÓN

El tanque de aceite tiene una válvula de descarga de la presión en la parte superior del tanque. Si la línea de ventilación está comprimida, restringida o si el tanque está demasiado lleno, se crea presión excesiva dentro del tanque de aceite. La válvula se abre si la presión en el tanque sobrepasa 65 kPa (10 psi).

UBICACIÓN 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.



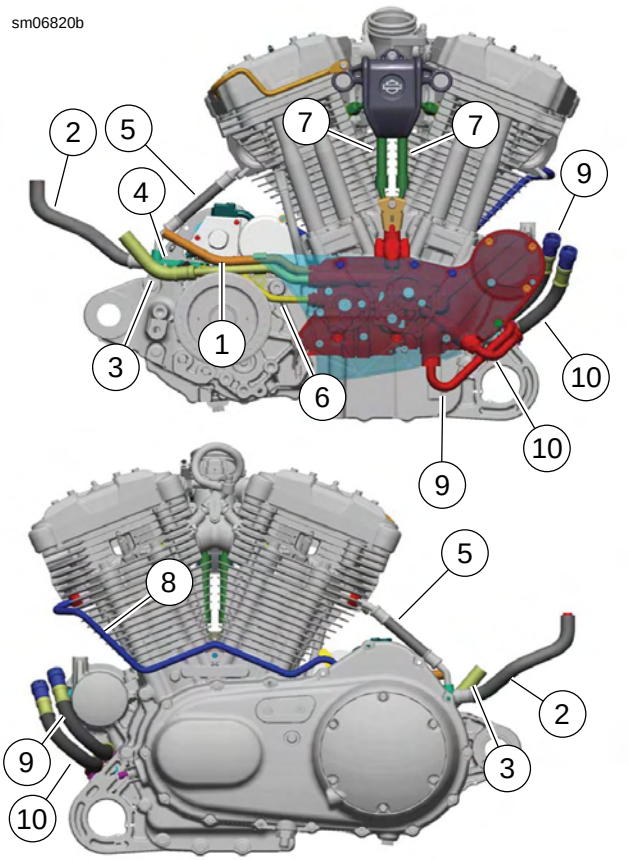
1. **Bomba de aceite**
2. **Línea de alimentación de aceite**
3. **Línea de aceite de retorno**
4. **Línea de alimentación de aceite**
5. **Línea de ventilación**

Figura 3-176. Ubicación de las mangueras del motor: 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. Vea 3.7 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, Flujo de aceite: Modelos XR.



1. **Línea de ventilación**
2. **Aceite de retorno hacia el tanque**
3. **Línea de alimentación de aceite**
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**

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 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ ADVERTENCIA

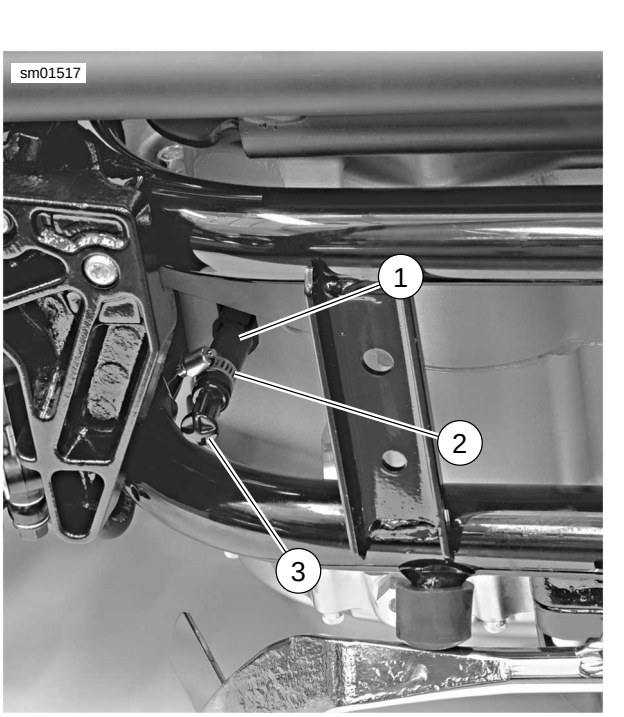
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

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.
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. Quite la abrazadera y desconecte la manguera de drenaje del tanque de aceite.
8. Quite la abrazadera del extremo superior de la manguera de alimentación de aceite y desconecte la manguera del tanque de aceite.
9. Quite la abrazadera del extremo superior de la manguera de retorno de aceite 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 883N, XL 1200N/X, 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X o 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
11. Quite la abrazadera del extremo superior de la manguera de ventilación de aceite y desconecte la manguera del tanque de aceite.
12. Quite los tres tornillos 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

INSTALACIÓN

1. Deslice el tanque de aceite a su posición dentro de la estructura desde el lado derecho del vehículo.
2. Vea Figura 3-179 o Figura 3-180. Instale el tornillo de montaje del tanque de aceite (3) a través de la pieza de soporte (4) y, sin apretar, enrosque el tornillo en el tanque de aceite para sostener el tanque en su lugar.
3. Instale los dos tornillos de montaje restantes 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.**).

NOTAS

- ***Todos los modelos:*** *La manguera de ventilación de aceite está compuesta de una manguera flexible que empieza en el dispositivo de conexión tipo codo de la cubierta de la caja de cambios, acoplada a una línea de plástico duro, después a otra manguera flexible en el dispositivo de conexión de ventilación del tanque de aceite.*
- ***Modelos XR:*** *La línea de retorno de aceite es un conjunto del múltiple que se divide entre el cárter y la culata del cilindro trasero.*

4. Instale la manguera de ventilación de aceite (5), la manguera de alimentación (8), la manguera de drenaje (9) y la línea de retorno de aceite (6) en los dispositivos de conexión del tanque de aceite. Asegure con abrazaderas **nuevas**.
5. Instale el guardabarros trasero. Vea 2.34 GUARDABARROS TRASERO: TODOS LOS MODELOS XL, EXCEPTO LOS XL 883N, XL 1200N/X, 2.35 GUARDABARROS TRASERO Y PIEZA DE SOPORTE DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X o 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
6. Instale el protector de la correa trasera. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
7. 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.
8. 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

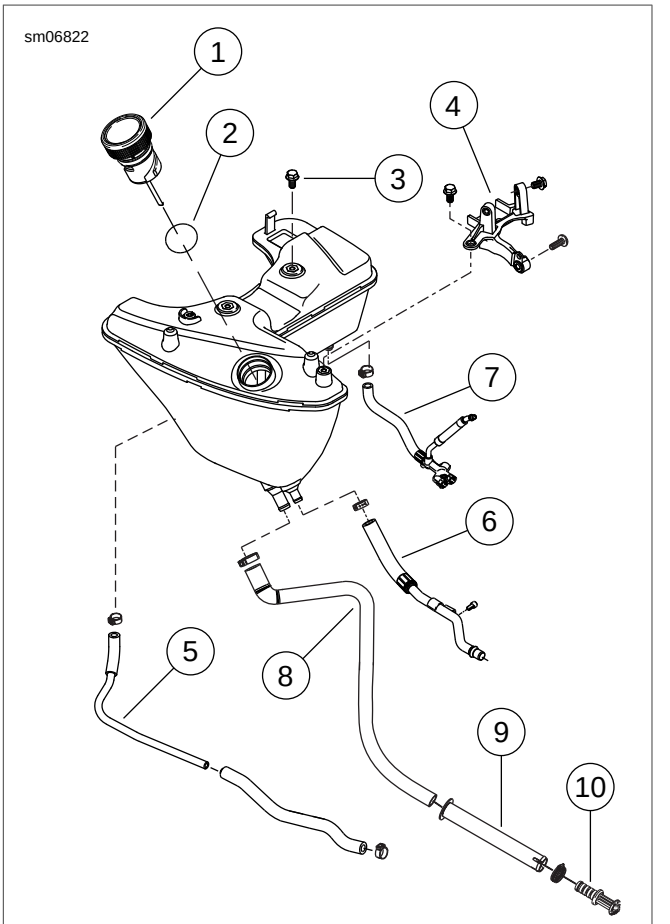
Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

9. 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.
10. Instale la cubierta lateral izquierda.

⚠ADVERTENCIA

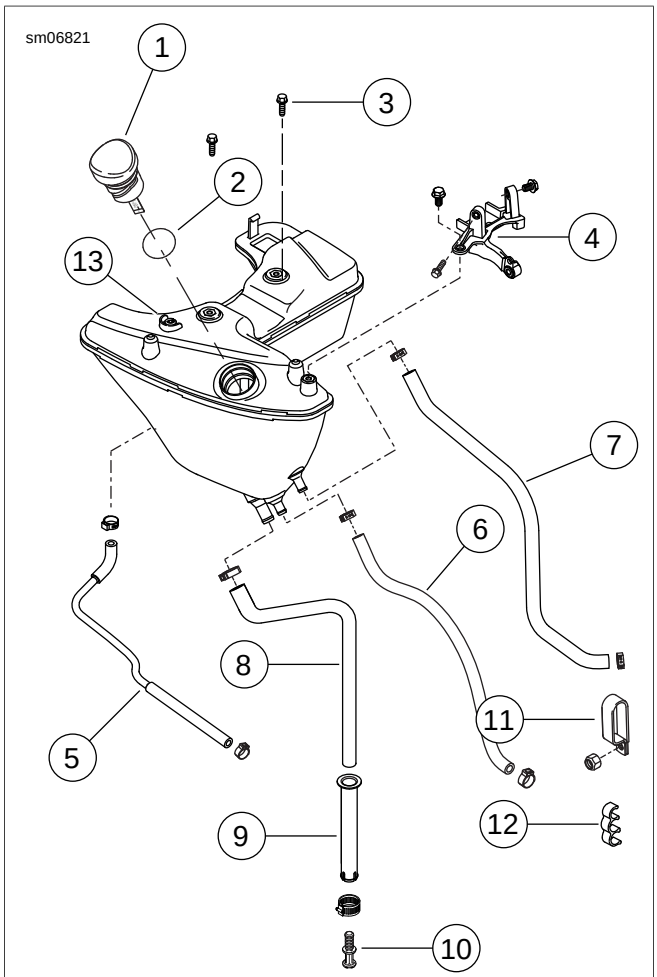
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

11. Instale el asiento.



1. **Tapa de llenado/varilla medidora**
2. **O-ring**
3. **Tornillo de montaje del tanque de aceite**
4. **Pieza de soporte**
5. **Línea de ventilación de la alimentación**
6. **Línea de retorno de aceite**
7. **Línea de drenaje de aceite**
8. **Manguera de drenaje de aceite**
9. **Manga de la línea de drenaje de aceite**
10. **Tapón de drenaje**

Figura 3-179. Conjunto del tanque de aceite de motor: Modelos XR



1. **Tapa de llenado/varilla medidora**
2. **O-ring**
3. **Tornillo de montaje del tanque de aceite**
4. **Pieza de soporte**
5. **Línea de ventilación de aceite**
6. **Línea de alimentación de aceite**
7. **Línea de retorno de aceite**
8. **Línea de drenaje de aceite**
9. **Manga de la línea de drenaje de aceite**
10. **Tapón de drenaje**
11. **Abrazadera**
12. **Presilla de manguera**
13. **Válvula de descarga**

Figura 3-180. Conjunto del tanque de aceite de motor: Modelos XL

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

4.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....4-1
4.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA DE COMBUSTIBLE....4-4
4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL....4-5
4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR....4-7
4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL....4-8
4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR....4-15
4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP)....4-21
4.8 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET)....4-25
4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL....4-28
4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR....4-36
4.11 CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC)....4-40
4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP)....4-44
4.13 SENSOR DE OXÍGENO....4-48
4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL....4-50
4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR....4-54
4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE....4-57
4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE....4-61
4.18 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE....4-66
4.19 PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN....4-69
4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA)....4-71

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	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Perno de silenciador a silenciador: Modelos XR	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sensor de O2	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Sensor de oxígeno	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación
Sensor de temperatura del motor	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	4.8 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.**	4.6 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	4.6 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.**	4.10 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.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador delantero: Modelos XR	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador trasero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 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	4.15 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	4.15 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.**	4.10 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.**	4.12 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	4.10 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	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte a la caja de aire	4,1-6,7 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetadores de la pieza de soporte de interconexión a la estructura	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 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.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
Tornillo de la bomba	23,0-29,8 N·m	17-22 lb-pie	4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada: Modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.3 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	4.14 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	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte del cable del acelerador: Modelos XR	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del cable del módulo de inducción	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la interconexión	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del módulo de inducción	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	4.9 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	4.20 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	4.20 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.**	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del protector del recipiente EVAP	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo del respiradero del depurador de aire	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del sensor TMAP	9,0 N·m	80 **lb-pulg.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XL
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XL

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	4.14 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.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
Tornillo de montaje de la presilla del recipiente EVAP	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de montaje del IAC (modelos XR)	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 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.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tornillo de montaje del sensor TP (modelos XR)	3,3 N·m	29 **lb-pulg.**	4.7 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	4.5 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	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
tornillo de montaje IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 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.**	4.6 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	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de la abrazadera del tubo de escape (trasero)	27,1-40,7 N·m	20-30 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la abrazadera inferior del escape: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de la abrazadera torca del silenciador	51,6-58,4 N·m	38-43 lb-pie	4.14 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.**	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape: Modelos XR	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO

ESPECIFICACIONES: SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4.2

ESPECIFICACIONES

Tabla 4-1. Capacidades: Modelos 883

ARTÍCULO	XL 883R		XL 883C		XL 883L		XL 883N	
	LITROS	EE. UU.	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	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	2,65	2,80 cuartos de galón
Transmisión (aproxi-mado)	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	3,03	0,80 galones	3,79	1,00 galón	3,03	0,80 galones	3,03	0,80 galones

Tabla 4-2. Capacidades

ARTÍCULO	XL 883C, XL 1200C XL 1200L		XL 883L XL 883N XL 883R, XL 1200N		XL 1200X		XR 1200, XR 1200X	
	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.	LITROS	EE. UU.
Tanque de combustible (total)	17,03	4,50 galones	12,49	3,30 galones	7,95	2,10 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
Transmisión (aproximado)	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	3,03	0,80 galones	2,46	0,65 galones	1,89	0,50 galones

DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL 4.3

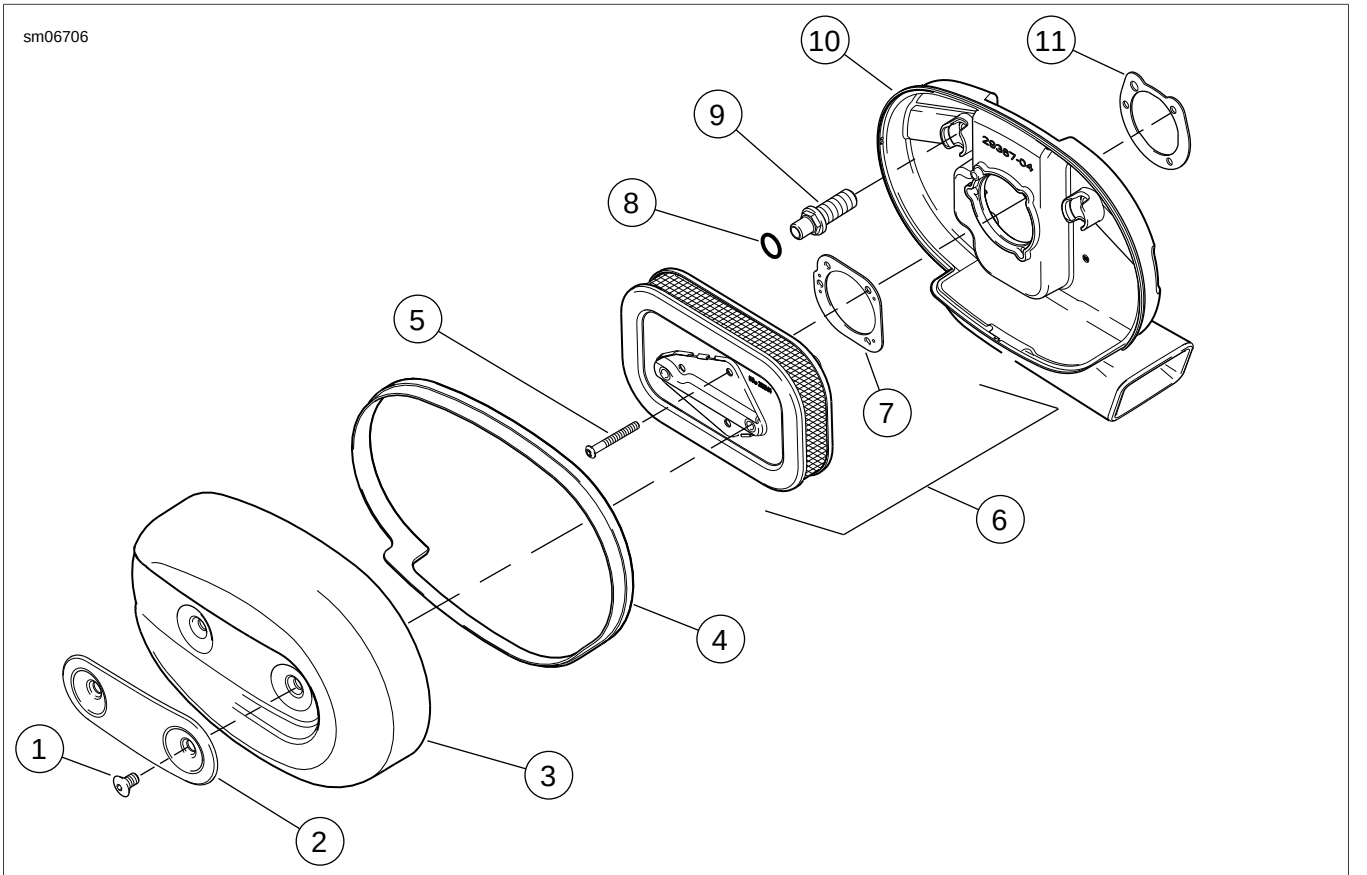
EXTRACCIÓN

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.

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).



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**

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 está(n) dañado(s), 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 4-1. Coloque la junta **nueva** (11) y la contraplaca del depurador de aire (10) en la admisión de aire del módulo de inducción.
2. Obtenga tornillos del respiradero **nuevos** (9) o aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos existentes. Asegure la contraplaca del depurador de aire a las culatas del motor. Apriete a 9,5-13,6 N·m (84-120 **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. Asegúrelo con tres tornillos **nuevos** (5) o aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos existentes. 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 un 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 4.4

EXTRACCIÓN

1. Extraiga el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. En los modelos internacionales solamente, desconecte el conector del solenoide de la admisión activa ubicado en la parte trasera de la caja de aire.

NOTA

Deje la arandela aislante de la interfaz sujeta al módulo de inducción.

3. Levante la caja de aire del 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 1.23 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

NOTA

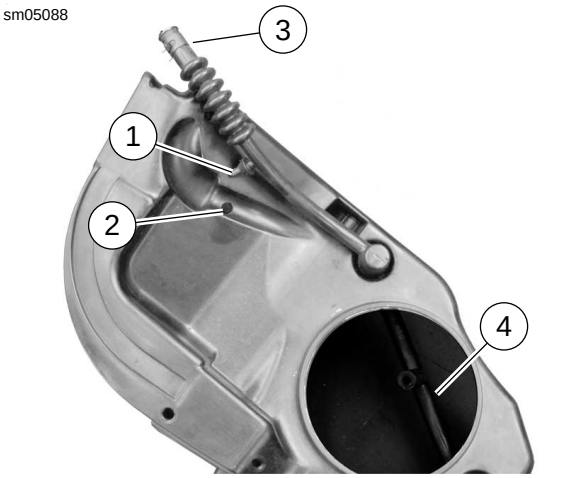
Vea Figura 4-2. Compruebe que el conjunto de la manguera del respiradero (4) dentro de la caja de aire no interfiera con el funcionamiento de la aleta del solenoide de aire activo.

1. Instale cualquier manguera que haya sido extraída del conjunto de la caja de aire. Verifique 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 1.23 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. Verifique 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. Verifique que las abrazaderas estén en su posición.

NOTA

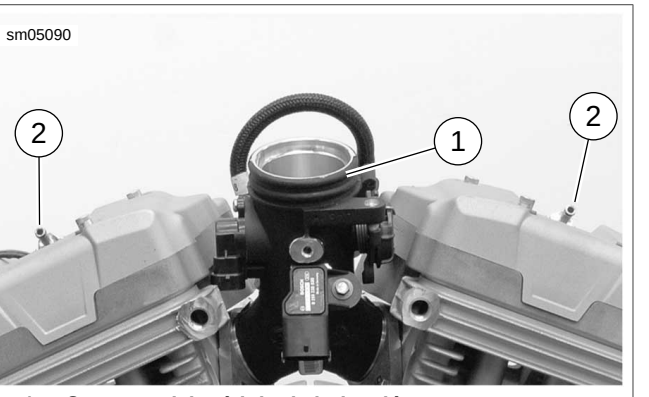
Instale la arandela aislante de la interfaz firmemente en el módulo de inducción y la caja de aire para evitar la entrada de tierra y desechos al elemento del filtro.

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. En los modelos internacionales solamente, acople el conector del solenoide del aire activo.
7. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 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**
4. **Conjunto de la manguera del respiradero**

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 4.5

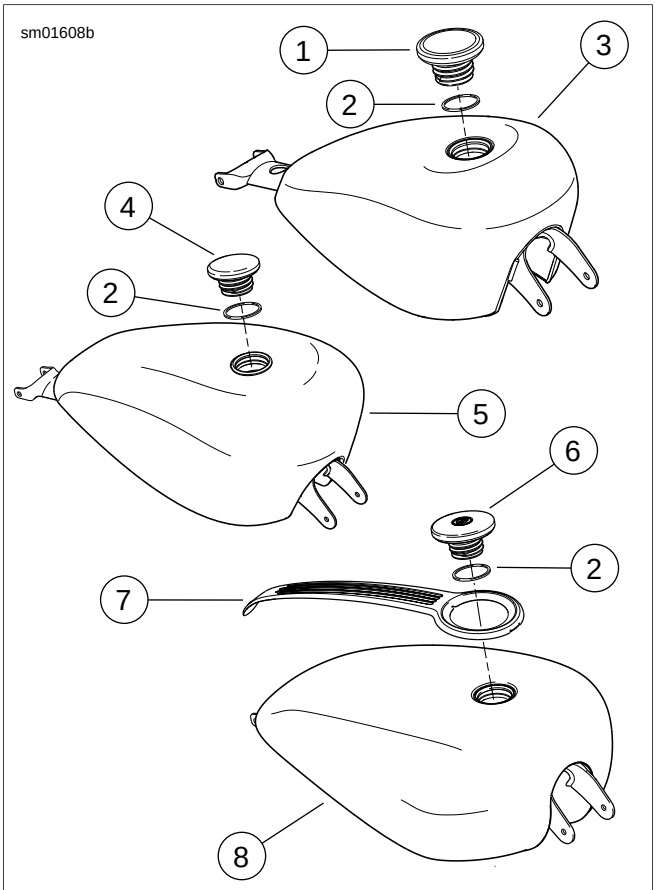
GENERALIDADES

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 (1, 4, 6) hacia la derecha hasta que como mínimo se escuchen tres clics para comprobar que está firmemente asegurada al tanque de combustible (3, 5, 8).



1. **Tapa de llenado del tanque de combustible (XL 1200X)**
2. **Junta**
3. **Tanque de combustible (XL 1200X)**
4. **Tapa de llenado del tanque de combustible (XL 883C, XL 1200C/L)**
5. **Tanque de combustible (XL 883L/R/N, XL 1200N XL 50)**
6. **Tapa de llenado del tanque de combustible (XL 883L/N/R, XL 1200N)**
7. **Consola (XL 1200C)**
8. **Tanque de combustible (XL 883C, XL 1200C/L)**

Figura 4-4. Tanque de combustible

PURGA Y DESCONEXIÓN DE LA MANGUERA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

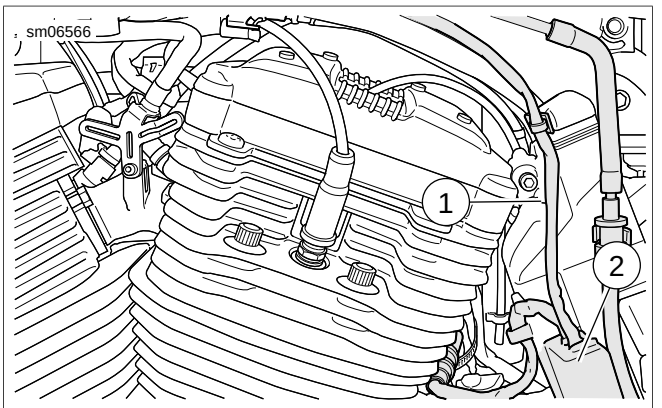
ADVERTENCIA

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. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
   b. Vea Figura 4-5. Quite el conector de la bomba de combustible de la cubierta de la caja del ECM (2).
   c. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141].
   d. Arranque el motor y permita que funcione el vehículo.
   e. Cuando el motor se pare, haga funcionar el arranque durante 3 segundos para eliminar todo el combustible sobrante de la manguera de combustible.
   f. Apague el encendido.
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. **Cableado de la bomba de combustible**
2. **Cubierta de la caja del ECM (el conector de la bomba de combustible está adentro)**

Figura 4-5. Ubicación del conector de la bomba de combustible: Modelos XL



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

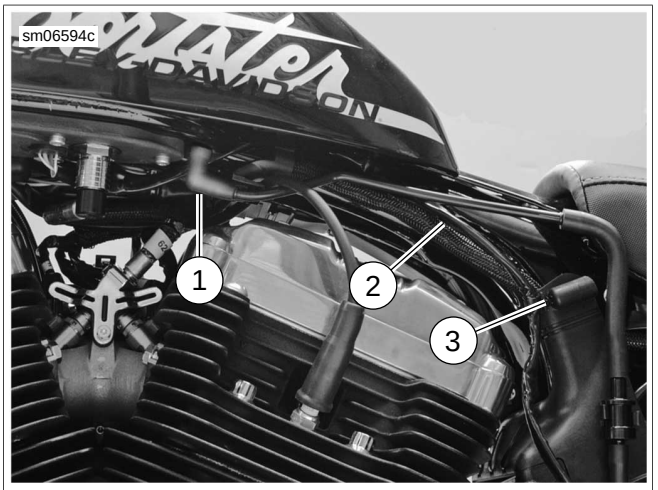
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Quite el fusible principal. Vea 6.34 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 (1) 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. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141].
6. Quite las tapas protectoras, las tuercas de seguridad, los tornillos y las arandelas de la parte 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 4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE.



1. **Manguera de ventilación**
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)

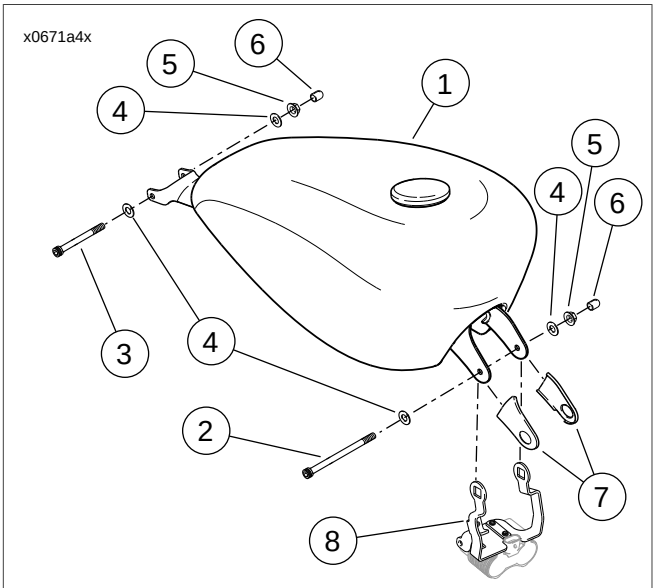
1. Limpie el interior del tanque de combustible con solvente limpiador o una solución de agua y jabón. Sacuda el tanque de combustible para agitar el agente limpiador.
2. Lave completamente el tanque de combustible después de limpiarlo. Deje que el tanque de combustible seque completamente al aire.
3. 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 4.17 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**

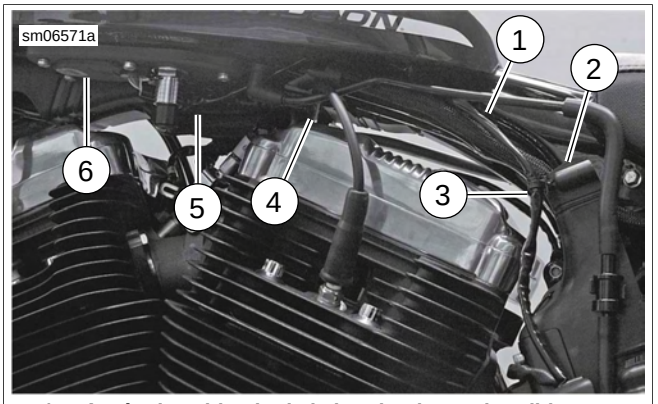
Figura 4-8. Montaje del tanque de combustible (típico)

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. 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.

7. 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.

8. 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 caja del ECM**
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 6.34 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 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 se ventila a través de un tubo vertical (tubo de ventilación) interno. Una manguera (1) en la base del tanque de combustible se conecta a este tubo vertical.

⚠ ADVERTENCIA

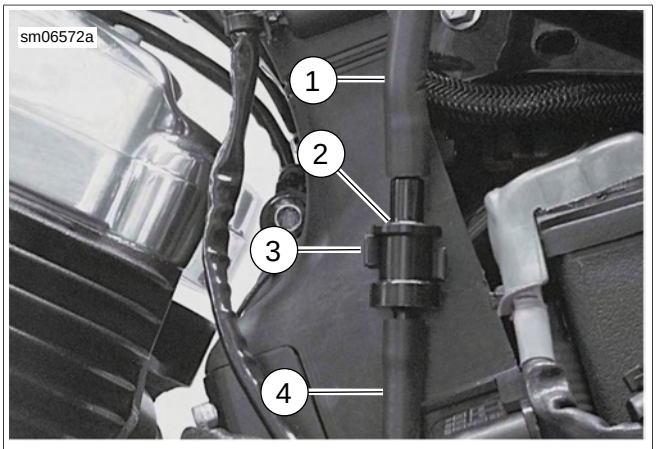
Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

La manguera de ventilación del tanque de combustible está conectada a una válvula de vapor (2) encajada dentro de una presilla (3) sujeta a la caja del ECM detrás de la cubierta lateral izquierda. En los modelos que no son para California, otra

manguera (4) ventila la válvula de vapor a la atmósfera. En los modelos para California, esa manguera se dirige al recipiente de carbón. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).

NOTAS

- *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.*
- *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 la caja del ECM.*



1. **Manguera de combustible a la válvula de vapor**
2. **Válvula de vapor**
3. **Presilla de la válvula de vapor**
4. **Manguera de la válvula de vapor a la atmósfera (modelos que no son para California)**

Figura 4-10. 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 № 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 de los modelos XL 883L y XL 883R 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 4-11. 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 4-12. 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

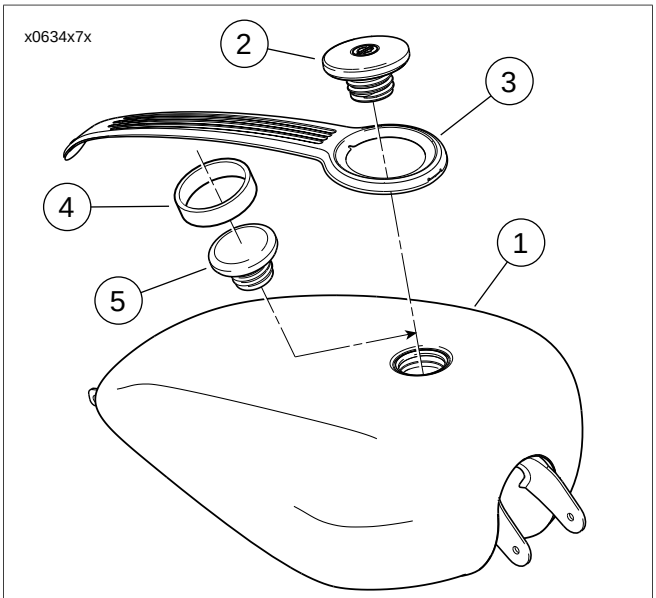
- *Tenga cuidado de no rayar la pintura en el tanque de combustible al quitar el adhesivo.*
- *Para evitar dañar el acabado del tanque de combustible, no use herramientas ni limpiadores abrasivos para quitar el residuo del adhesivo que quede en la superficie del tanque de combustible. Intente mantenerse dentro del área que será cubierta por la consola **nueva**.*

6. Vea Figura 4-13. 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

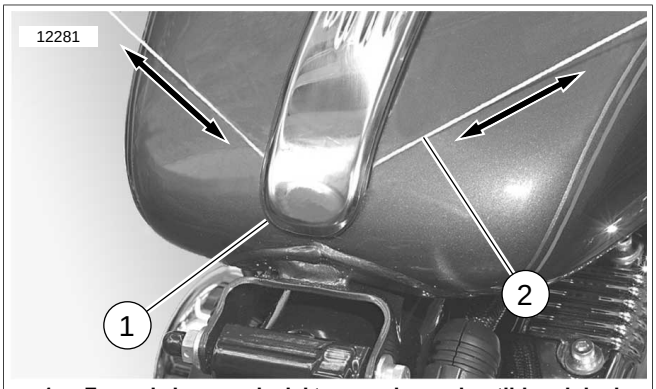
   El uso de compuestos limpiadores que no sean alcohol isopropílico puede dañar el acabado del tanque de combustible. Haga una prueba en un área no visible.

   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 4-11. Reemplazo de la consola: XL 1200C



1. Forro de la consola del tanque de combustible original
2. Sedal o cuerda

Figura 4-12. Desmontaje de la consola existente

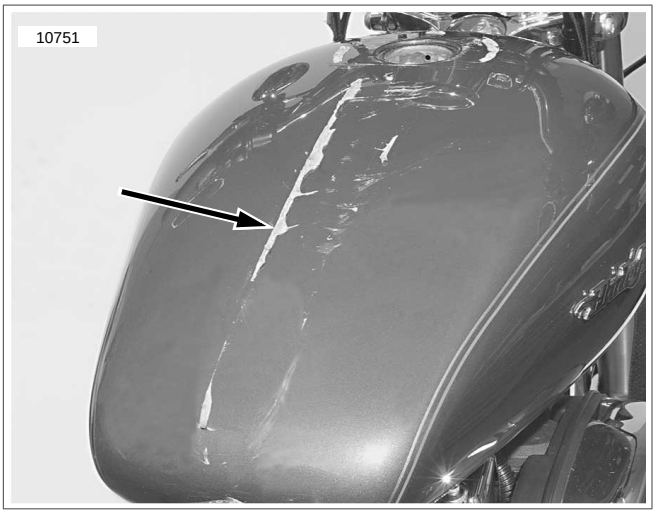


Figura 4-13. Eliminación del residuo de adhesivo

Instalación

1. Vea Figura 4-14. 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 4-15. Coloque el ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA (pieza № HD-47114) sobre la tapa de llenado de combustible.
4. Despegue el forro del respaldo adhesivo de la consola.
5. Vea Figura 4-16. 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 № 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 № 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 № 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.

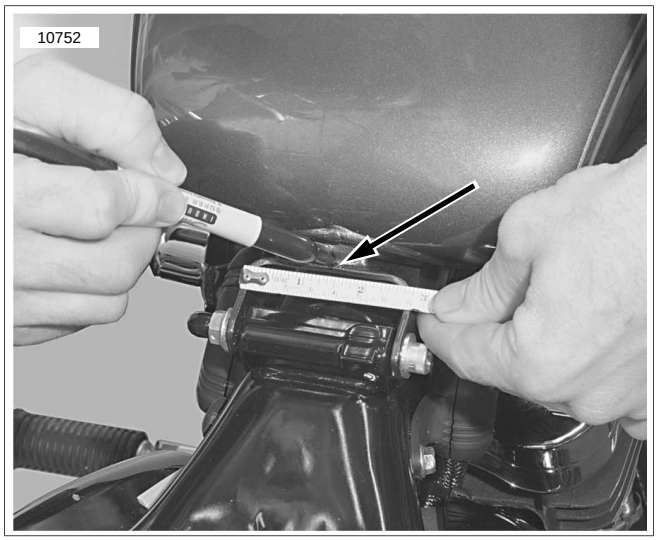


Figura 4-14. Marcado de la línea de centro del tanque de combustible

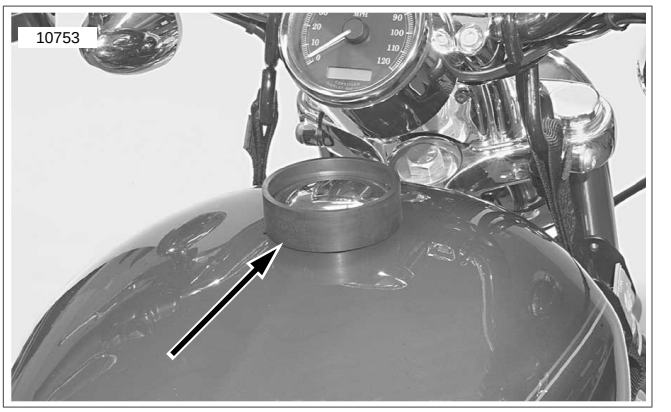


Figura 4-15. Colocación de la herramienta del anillo de alineación de la consola (HD-47114)



Figura 4-16. Colocación de la consola en el tanque de combustible

TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR 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)

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. Vea Figura 4-17. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141].
   b. Arranque el motor y permita que funcione el vehículo.
   c. Cuando el motor se pare, haga funcionar el arranque durante 3 segundos para eliminar todo el combustible sobrante de la manguera de combustible.
   d. Apague el encendido.

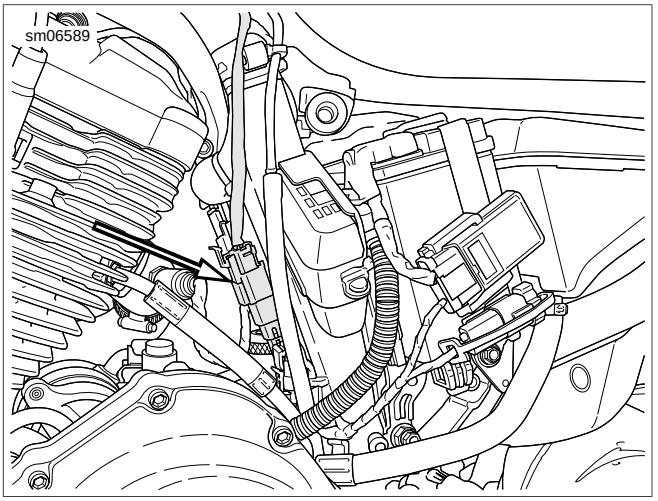
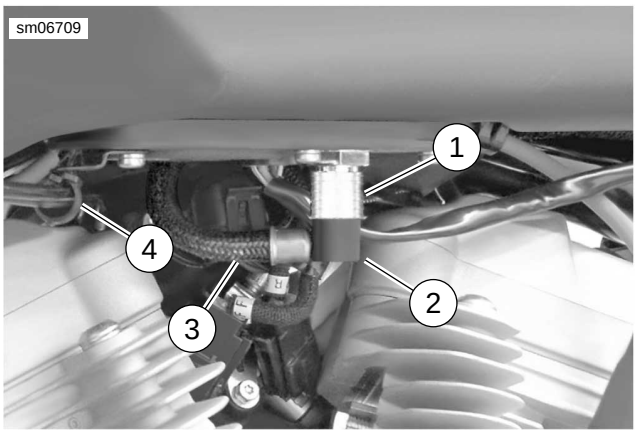


Figura 4-17. Ubicación del conector de la bomba de combustible

⚠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 4-18. 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. **Retén del cable del acelerador**

Figura 4-18. 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 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

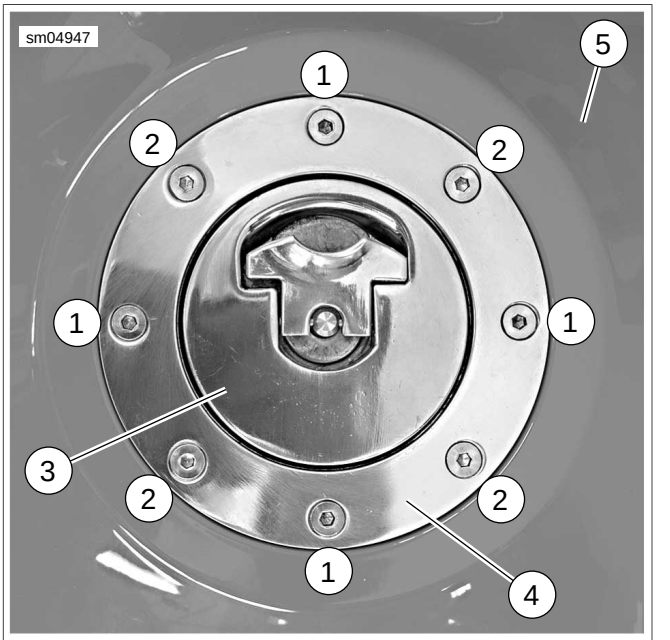
Si se está quitando el tanque de combustible solamente para tener acceso a las piezas que de otra manera están ocultas, no es necesario drenar el combustible del tanque. Si el tanque de combustible va a ser desarmado o reparado, siga los pasos a continuación para drenar el combustible.

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 4-18. Quite el retén (4) sujetando los cables del acelerador a la placa en la parte inferior del tanque de combustible.

NOTA

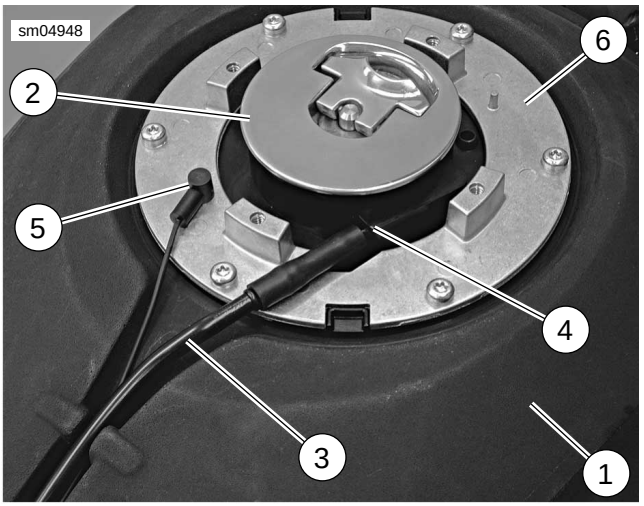
Vea Figura 4-19. Los tornillos cortos (2) aseguran el anillo decorativo solamente a la cubierta del tanque de combustible. No es necesario extraer estos tornillos si no se está reemplazando el anillo decorativo o la cubierta del tanque de combustible.

5. Vea Figura 4-19. 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 4-20. 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.



1. **Tornillo, largo (4)**
2. **Tornillo, corto (4)**
3. **Tapa de combustible**
4. **Anillo decorativo**
5. **Cubierta del tanque de combustible**

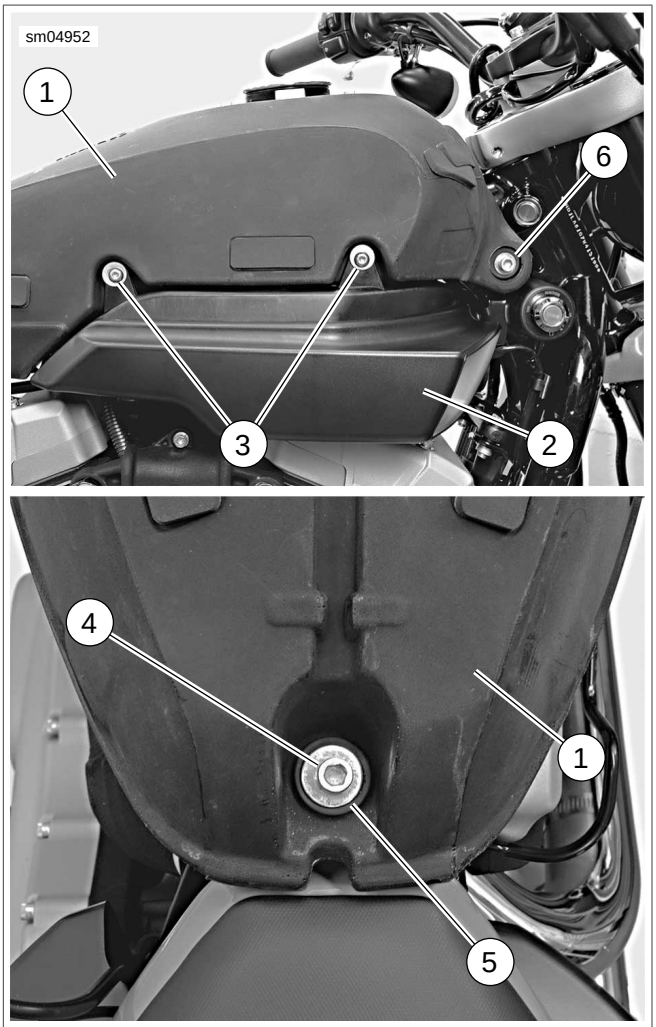
Figura 4-19. Anillo decorativo y tapa de combustible



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 4-20. Manguera de ventilación del tanque de combustible y cable de conexión a tierra

9. Vea Figura 4-21. Extraiga los dos tornillos y las arandelas (3) que aseguran la caja de aire a la parte inferior del tanque de combustible.
10. Extraiga el tornillo y la arandela (4) de la parte trasera del tanque de combustible. Quite la tapa plástica protectora (no se muestra) del extremo con rosca del tornillo (6). Extraiga el tornillo, las arandelas y la tuerca de seguridad.
11. Vea Figura 4-18. Quite el retén del cable del acelerador (4) del tanque de combustible.



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 4-21. 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 4-24. 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.

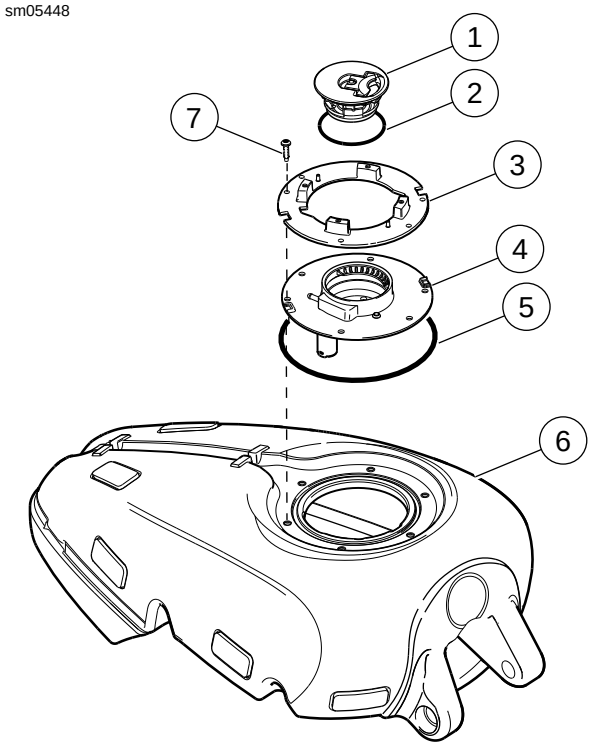
13. Quite el conjunto de la bomba de combustible del tanque de combustible. Vea 4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE.

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 4-22. Quite 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. Quite 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 4-22. 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)

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 4-22. Instale el o-ring **nuevo** (5) en el anillo superior (4). Verifique que esté asentado correctamente.
2. Instale el anillo superior y la abrazadera de anillo con los tornillos (7).
3. Vea Figura 4-23. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada a 4,5-5,1 N·m (40-45 **lb-pulg.**).
4. Vea Figura 4-22. Instale la tapa de llenado (1) con el o-ring **nuevo** (2).

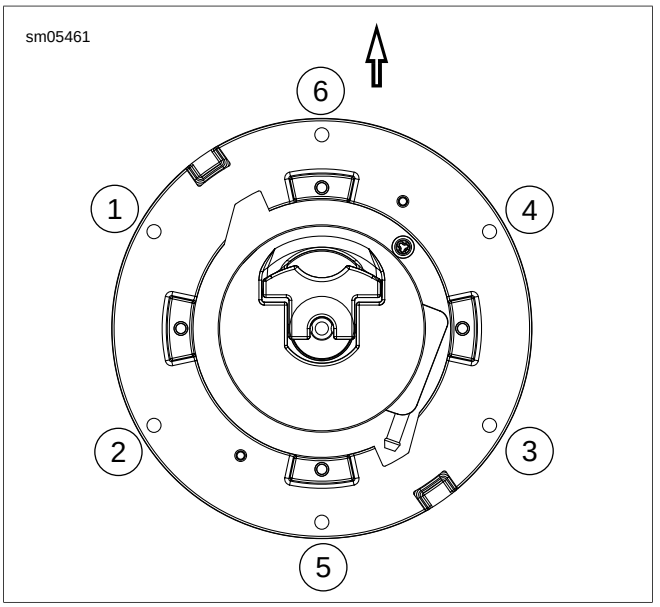


Figura 4-23. Secuencia de apretado de la caja de llenado

INSTALACIÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

NOTA

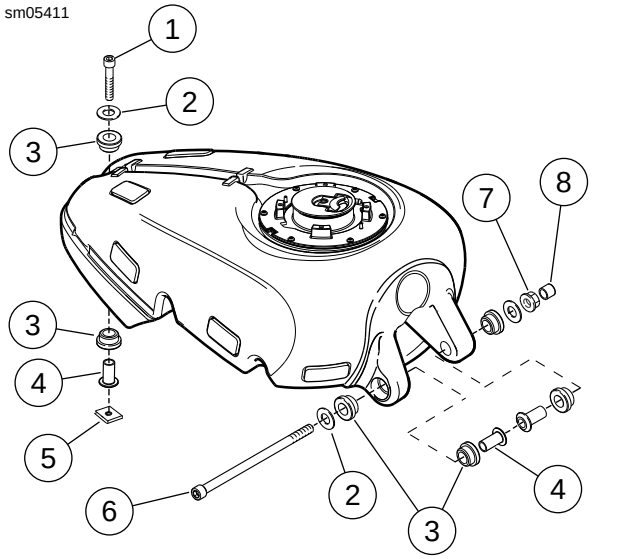
Asegúrese de que los arneses de cableado no queden comprimidos entre el tanque de combustible y la estructura durante la instalación del tanque.

1. Instale la bomba de combustible en el tanque de combustible usando una junta **nueva**. Vea 4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE.
2. Vea Figura 4-24. 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.

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 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR. Una arandela aislante asentada incorrectamente podría causar un desgaste acelerado del motor.

6. Asegure las piezas de soporte a la caja de aire en la parte inferior del tanque de combustible. Apriete los sujetadores a 4,1-6,7 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. 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).
8. Apriete el tornillo delantero (6) y la tuerca (7) a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie).
9. 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).
10. Vea Figura 4-18. Asegure los cables del acelerador a la parte inferior del tanque de combustible utilizando un retén de aro **nuevo**.
11. Vea Figura 4-20. 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.
12. Vea Figura 4-19. 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.**).
13. Conecte el conector de la bomba de combustible [141].
14. Conecte el dispositivo de conexión de la manguera de suministro de combustible. Vea 4.6 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 4-24. 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 4-18. 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 6.34 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) 4.7

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)

Vea Figura 4-25 o Figura 4-26. 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 el Manual de diagnóstico eléctrico.

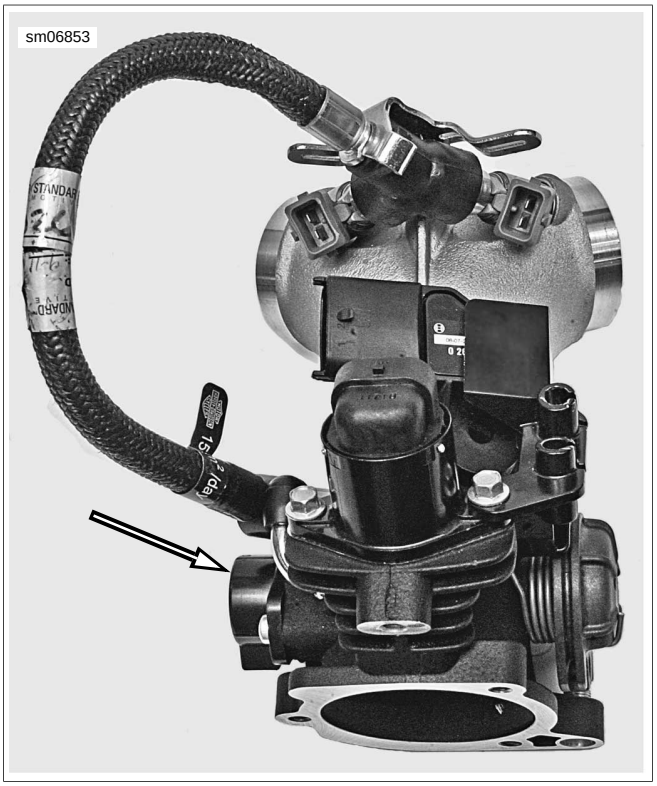


Figura 4-25. Ubicación del TP: Modelos XL

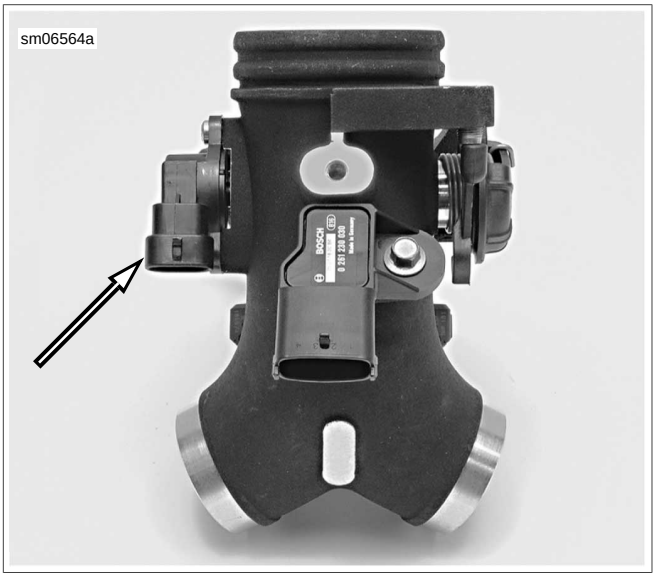


Figura 4-26. Ubicación del TP: Modelos XR

EXTRACCIÓN: MODELOS XL

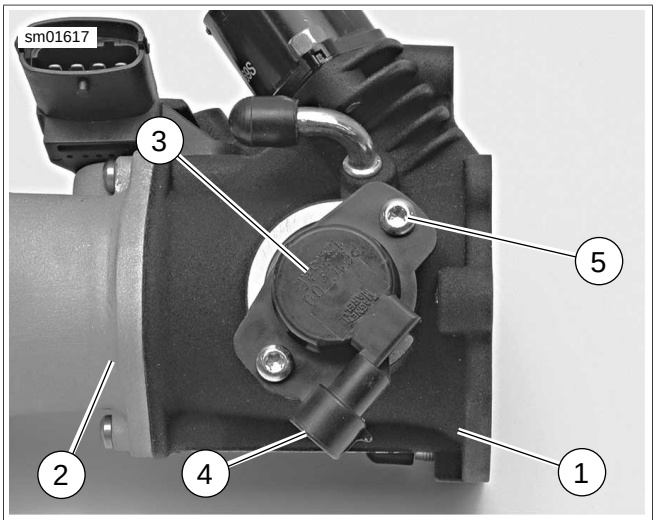
NOTA

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 6.34 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
3. Vea Figura 4-27. 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)**

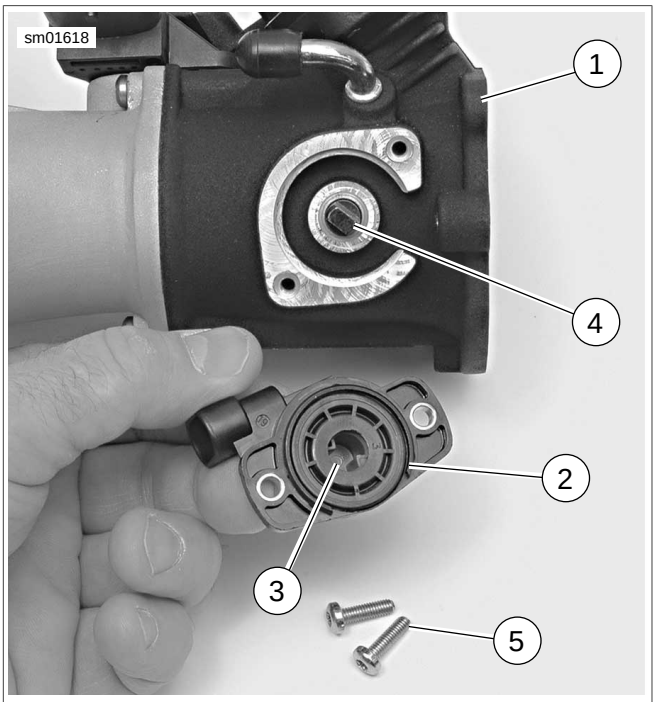
Figura 4-27. Extracción del sensor de posición del acelerador (TP): Modelos XL

INSTALACIÓN: MODELOS XL

NOTAS

- *El acelerador debe estar cerrado para instalar correctamente el sensor de posición del acelerador.*
- *Vea Figura 4-27. 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 4-28. 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
6. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 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 4-28. 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

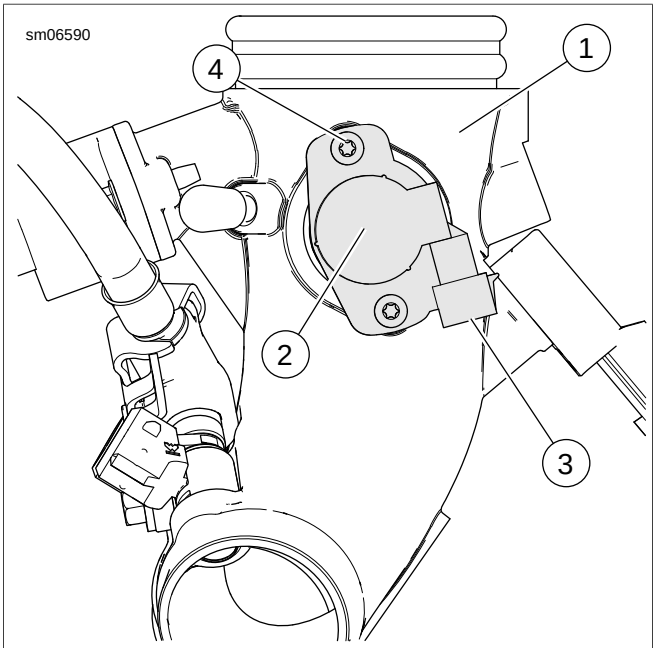
La gasolina puede drenar del dispositivo de conexión rápida cuando se quite la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera 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 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Extraiga el tanque de combustible y la caja de aire. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR y 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
4. Vea Figura 4-29. Extraiga el módulo de inducción, del vehículo. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
5. 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 4-29. 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 4-29. 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 4-30. 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 4-29.
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 4-30. Instalación del sensor de posición del acelerador (TP): Modelos XR

5. Instale el módulo de inducción. Vea 4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR.
6. Instale el conjunto de la caja de aire y el tanque de combustible. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR y 4.6 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)

7. 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 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

9. Gire el interruptor a encendido y nuevamente compruebe si hay fugas en el dispositivo de conexión rápida y en el módulo de inducción.
10. 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) 4.8

GENERALIDADES

Vea Figura 4-31. 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.

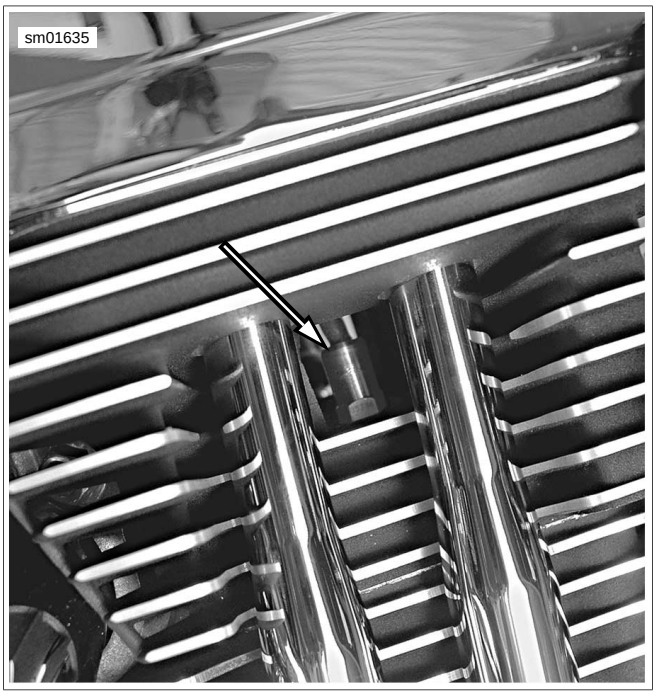


Figura 4-31. Ubicación del sensor de temperatura del motor (ET)

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

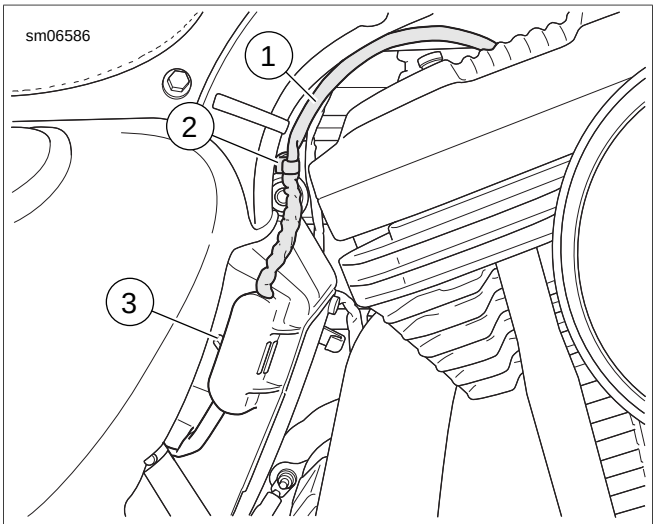
Puede drenar gasolina del dispositivo de conexión rápida cuando se quita la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

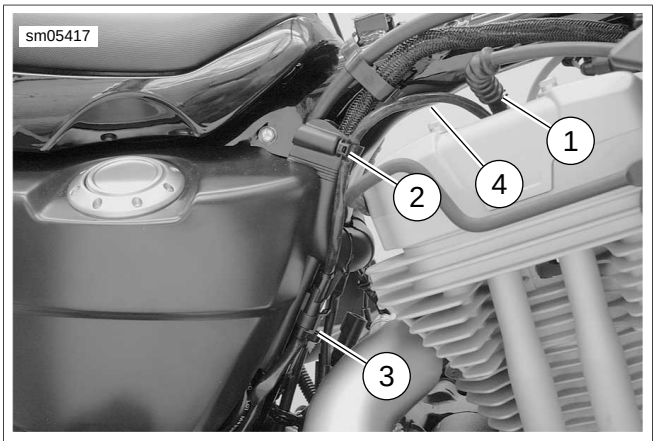
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Vea Figura 4-32 o Figura 4-33. Desconecte el conector del sensor ET [90] (3), ubicado en el lado derecho de la pieza de soporte tipo “H”/caja del ECM.
5. Corte la correa de cables arponada (2) para liberar el arnés del sensor de la pieza de soporte tipo “H”/caja del ECM.
6. **Modelos XR:** Vea Figura 4-33. 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 № HD-48116-A).
   b. Vea Figura 4-34. 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 4-35. 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.



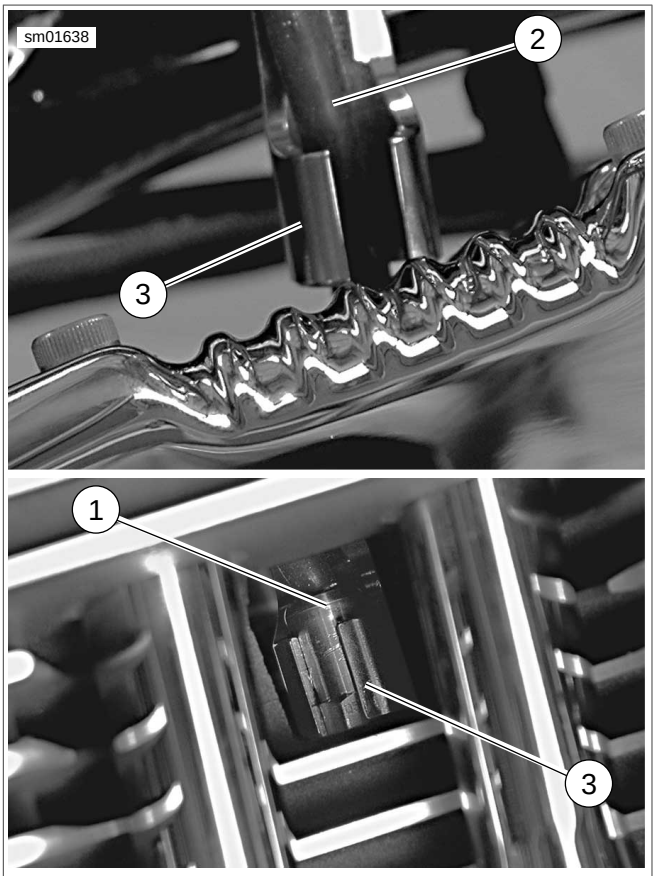
1. Aro del arnés
2. Correa de cables arponada
3. Ubicación del conector del sensor de temperatura del motor

Figura 4-32. Arnés del sensor de temperatura del motor Modelos XL



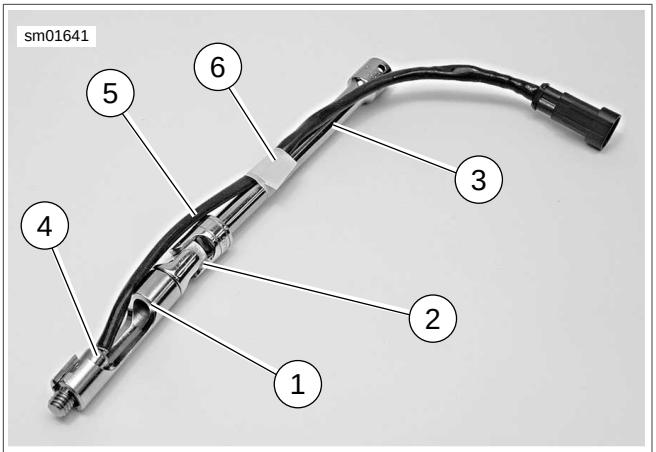
1. Manguera del respiradero
2. Correa de cables arponada
3. Conector del arnés del sensor [90]
4. Aro del arnés

Figura 4-33. Arnés del sensor de temperatura del motor: Modelos XR



1. Sensor ET
2. Arnés del sensor
3. Enchufe del sensor de temperatura

Figura 4-34. 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 4-35. Unión del arnés del sensor a la extensión (sensor extraído para mayor claridad)

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-35. Encaje el sensor de temperatura del motor (4) en el enchufe del sensor de temperatura (1).

NOTA

El sensor del arnés DEBE girar con el enchufe y la extensión. Es posible dañar el arnés cuando se instala el sensor.

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. No lo trasrosque. Apriete a 13,6-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).

NOTA

Vea Figura 4-32. Asegúrese de que haya un aro (4) en el arnés del sensor cuando se asegure el arnés. Si el arnés está apretado o está haciendo contacto con la cubierta de los balancines trasera, éste podría dañarse durante el funcionamiento del vehículo.

4. Vea Figura 4-32 o Figura 4-33. 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 pieza de soporte tipo “H”/caja del ECM.

6. Instale el tanque de combustible y la manguera de suministro de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

7. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 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 4.9

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

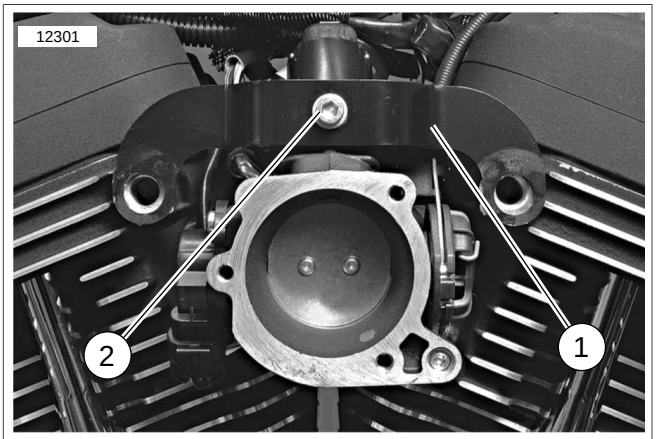
Puede drenar gasolina del dispositivo de conexión rápida cuando se quita la línea de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (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 4.5 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)

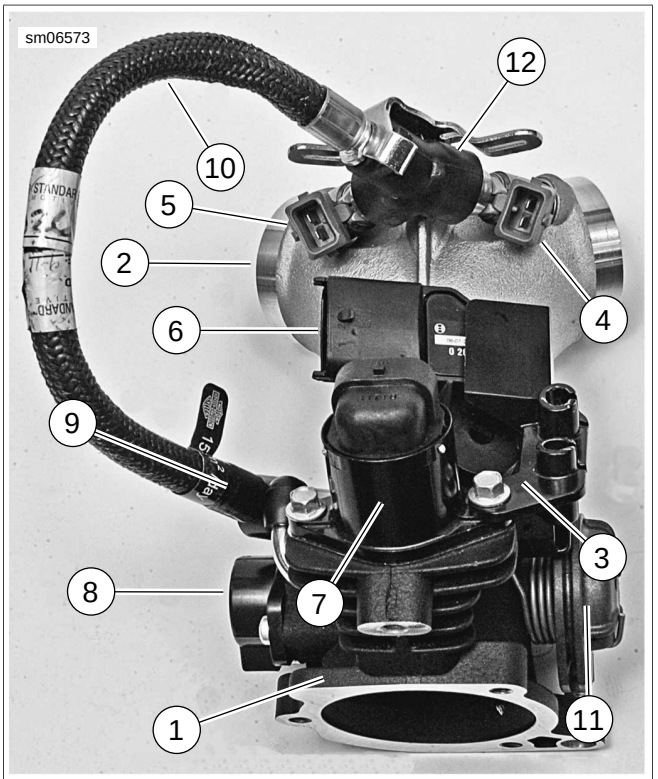
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite la cubierta del depurador de aire, el filtro de aire y el conjunto de la placa de soporte. Vea 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
4. Quite el asiento.
5. Afloje (pero no quite) el tornillo de montaje delantero del tanque de combustible. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
6. Vea Figura 4-36. Quite el tornillo (2) y la pieza de soporte de montaje (1).



1. **Pieza de soporte de montaje**
2. **Tornillo**

Figura 4-36. Pieza de soporte de montaje del módulo de inducción

7. Vea Figura 4-37. 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),
   e. Conector del sensor TP [88] (8).
8. **Modelos para California:** 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 4-37. Conjunto del módulo de inducción

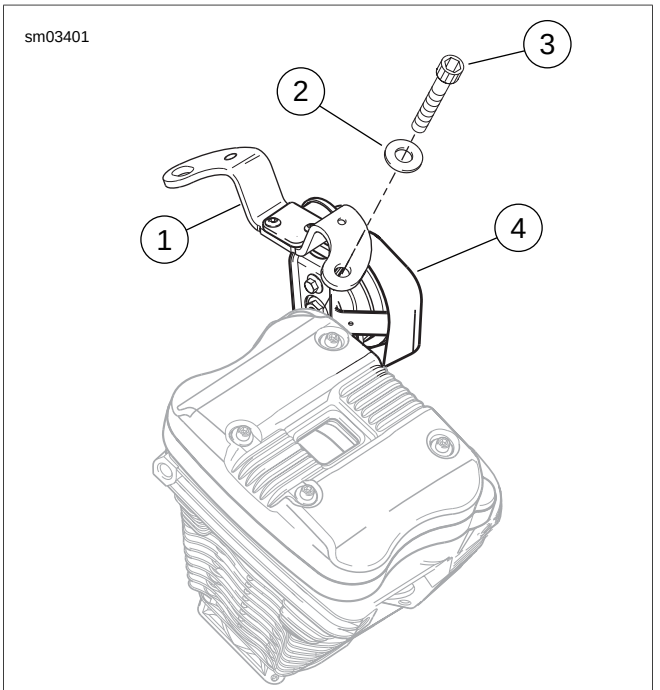
9. Vea Figura 4-38. Deslice la funda de caucho fuera del conjunto del cable de control de la marcha al ralentí (1).
10. Afloje la contratuerca (3).
11. Afloje el ajustador del cable hasta donde sea posible, para proporcionar la mayor holgura en el cable de la marcha al ralentí.



1. **Conjunto del cable de control de la marcha al ralentí (tirar para cerrar)**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**

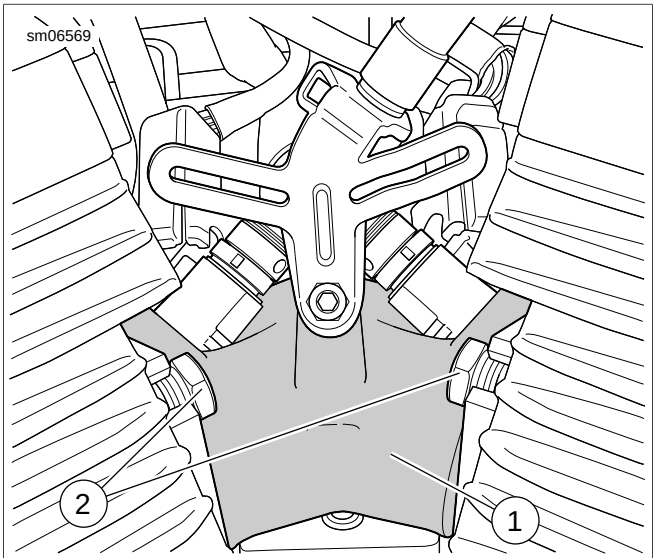
Figura 4-38. Ajuste del cable de control de la marcha al ralentí

12. **Modelos XL con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-39. 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].
13. 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.
14. Vea Figura 4-41. Extraiga los dos tornillos (3) que aseguran el múltiple de admisión a las culatas en el lado derecho del vehículo.
15. 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.



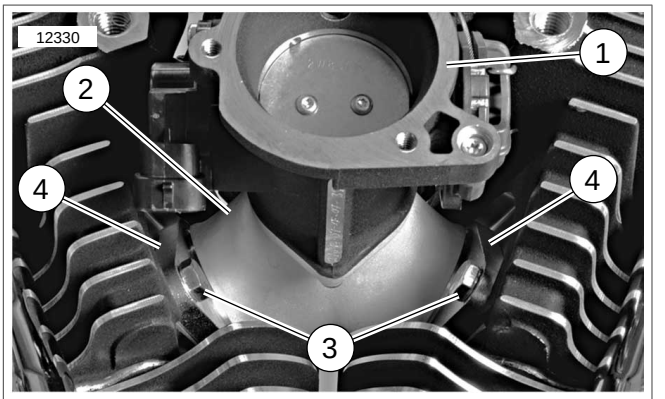
1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 4-39. Pieza de soporte de la bocina y la culata del cilindro: Modelos XL (bocina de montaje lateral)



1. **Múltiple de admisión**
2. **Tornillo (2)**

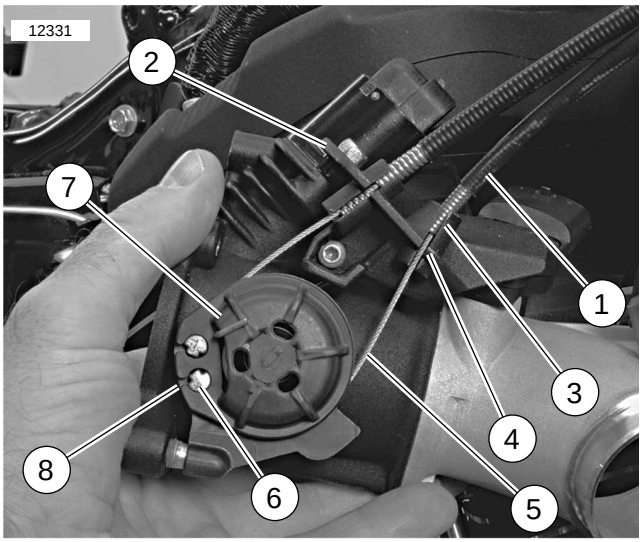
Figura 4-40. Tornillos de montaje del múltiple de admisión: Lado izquierdo



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

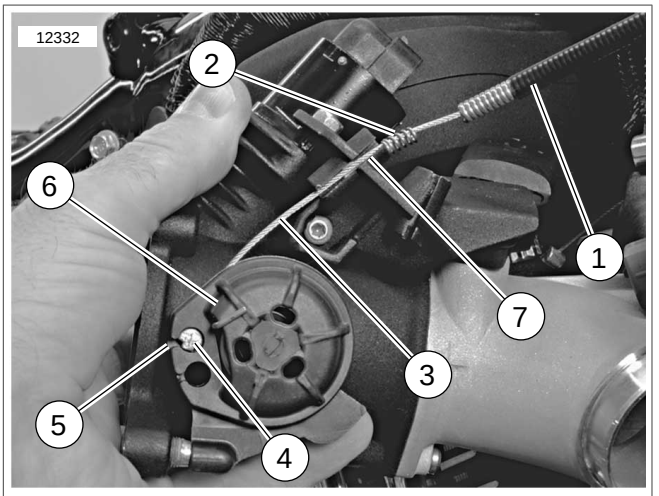
16. Vea Figura 4-42. Quite el cable del acelerador (5) de la rueda del acelerador (7).
    a. Levante la cubierta del cable del acelerador (1) de la guía del cable (3) en la pieza de soporte de los cables del acelerador/marcha al ralentí (2).
    b. Deslice el cable del acelerador (5) hacia afuera por 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

17. 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.
18. 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 4.16 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

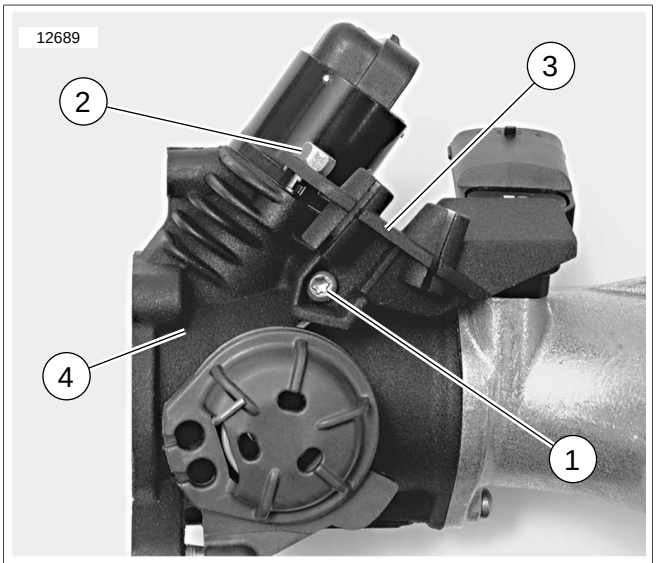
Cuando extraiga el IAC, los tornillos de montaje DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza № HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

3. Extraiga los siguientes componentes:
    a. Sensor TP. Vea 4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
    b. Sensor TMAP. Vea 4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
    c. IAC. Vea 4.11 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).

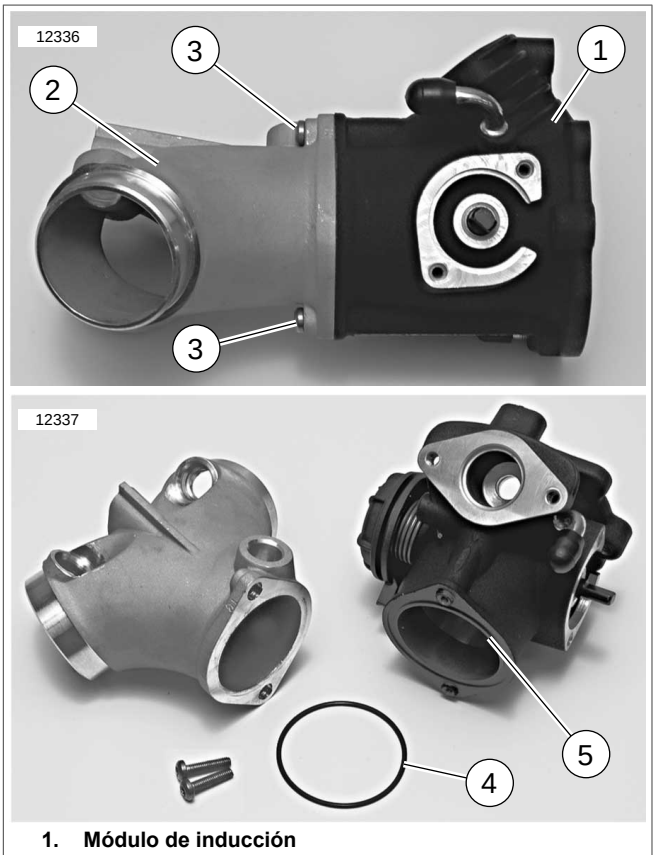
NOTA

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 4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
   b. Sensor TMAP. Vea 4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
   c. IAC. Vea 4.11 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 esté instalada la pieza de soporte del cable 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). Obtenga tornillos **nuevos**

(1, 2) o aplique fijatornillos LOCTITE 243 a los tornillos existentes. 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 4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.

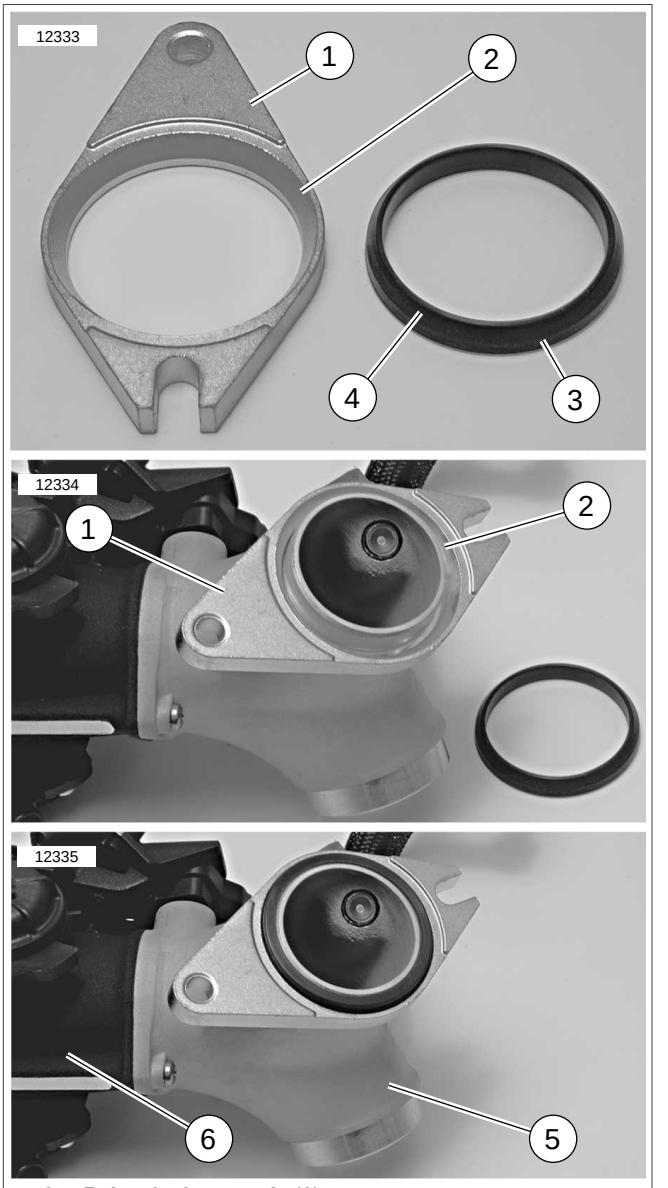
INSTALACIÓN

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

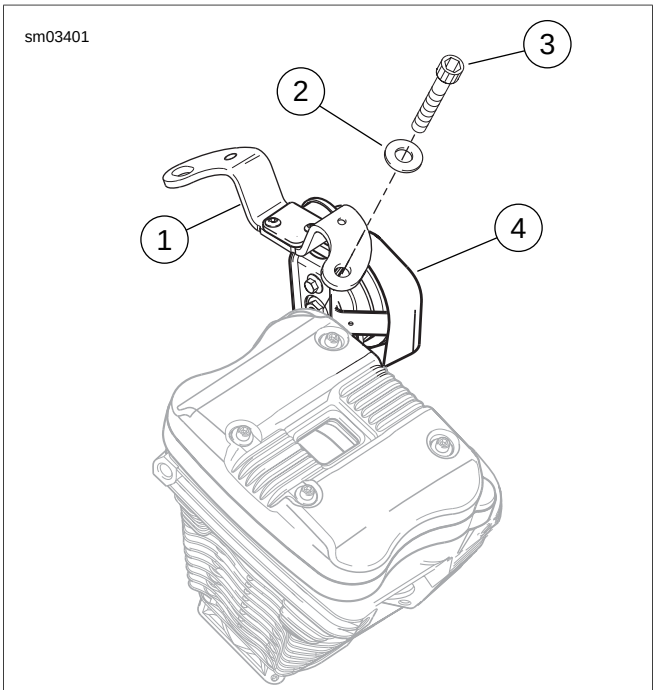
Al colocar el módulo de inducción en los tornillos de montaje del múltiple, asegúrese de que los rebordes estén correctamente instalados en el múltiple. Asimismo asegúrese de que los sellos de caucho estén en su posición.

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 4-36. 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 9,0-12,4 N·m (80-110 **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 1.25 CONTROL DEL ACELERADOR.
15. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-47. 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).



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



1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 4-47. Pieza de soporte de la bocina y la culata del cilindro: Modelos XL (bocina de montaje lateral)

16. **Modelos para California:** Vea Figura 4-48. Instale la manguera de purga en el dispositivo de conexión (2) en el módulo de inducción (1).
17. Vea Figura 4-49. Conecte 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).
18. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
19. 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

⚠ADVERTENCIA

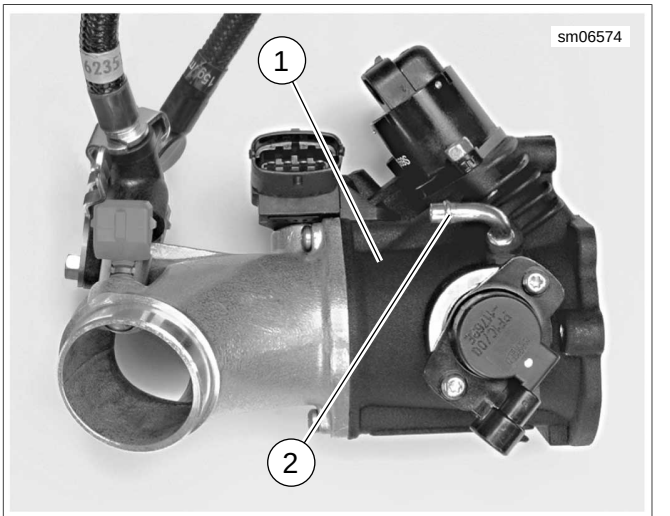
Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

20. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
21. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
22. 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

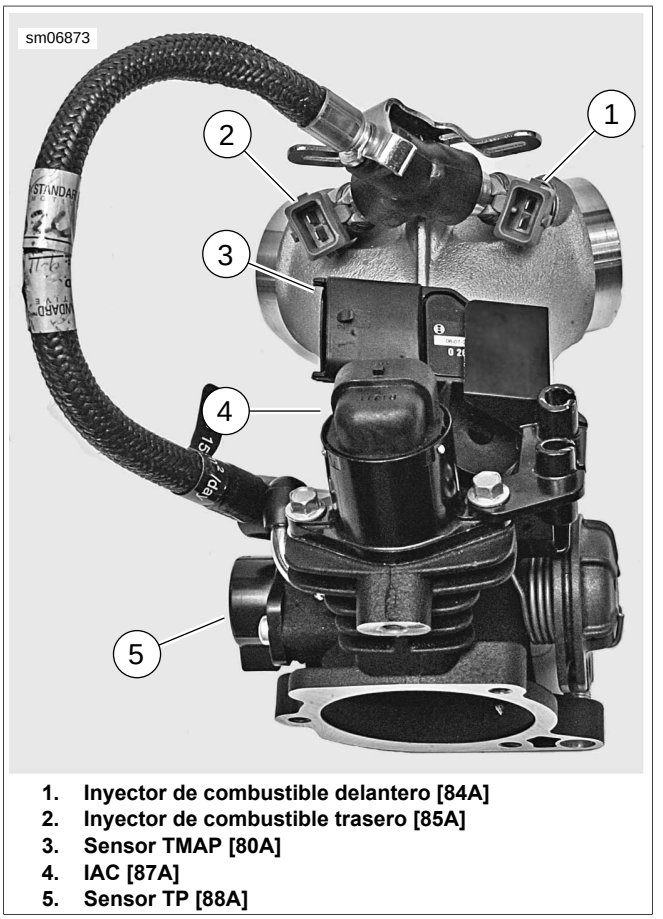
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

23. Instale el asiento.
24. Pruebe el vehículo en carretera.



1. **Módulo de inducción**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (al recipiente)**

Figura 4-48. Dispositivo de conexión de la manguera de purga: Modelos para California



1. **Inyector de combustible delantero [84A]**
2. **Inyector de combustible trasero [85A]**
3. **Sensor TMAP [80A]**
4. **IAC [87A]**
5. **Sensor TP [88A]**

Figura 4-49. Conectores eléctricos del módulo de inducción

MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR 4.10

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

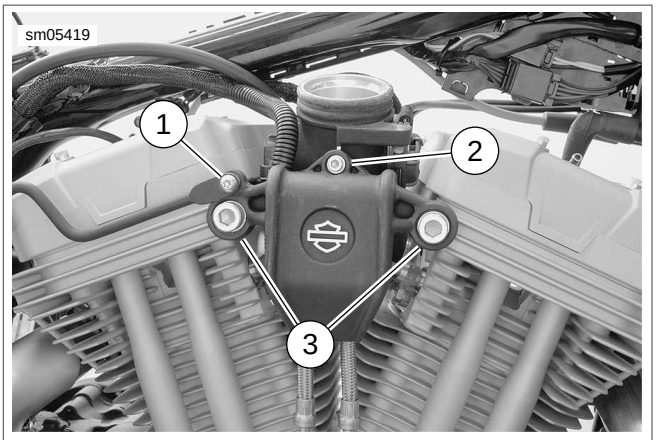
Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas descubiertas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

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 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

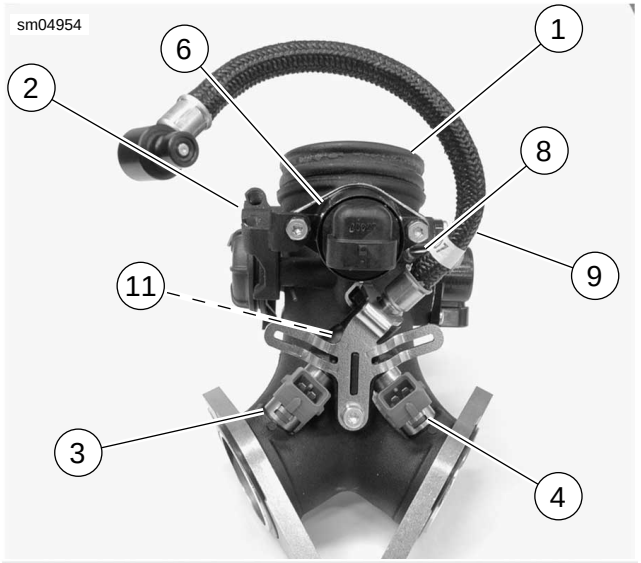
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

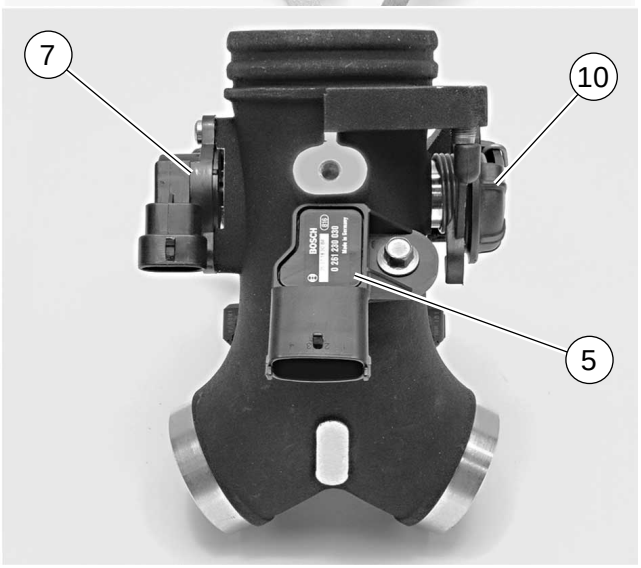
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Extraiga el tanque de combustible y la caja de aire. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR y 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
4. Vea Figura 4-50. Extraiga los pernos con cabeza de casquillo (3), el sujetador (1) y el sujetador (2).
5. 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 4-51. 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),
   e. Conector del sensor TP [88] (7).
8. **Modelos para California:** Quite la manguera de purga del dispositivo de conexión (8).
9. Vea Figura 4-52. 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)**

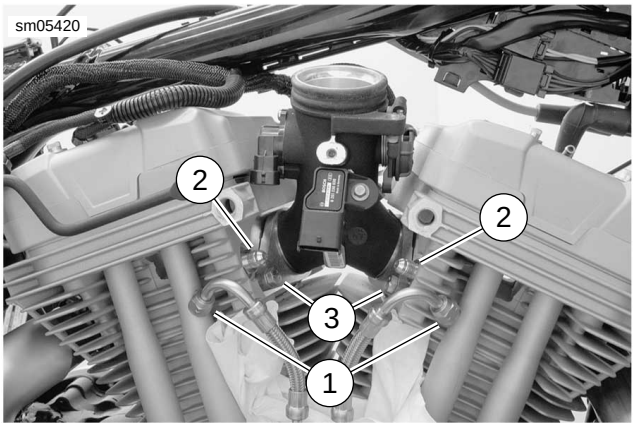
Figura 4-50. Cubierta del módulo de inducción





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 4-51. Módulo de inducción



1. **Tuercas abocinadas**
2. **Dispositivos de conexión abocinados**
3. **Sujetador**

Figura 4-52. Extracción del módulo de inducción

DESARMADO

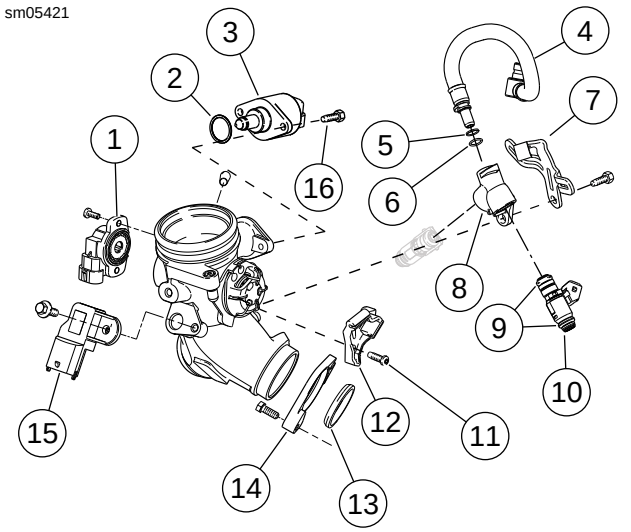
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR

1. Vea Figura 4-53. 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 № HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

4. Extraiga el IAC (3). Vea 4.11 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 de elementos de sujeción y o-ring)**
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 4-53. Módulo de inducción

ARMADO

1. Vea Figura 4-53. Instale los siguientes conjuntos:
   a. Sensor TP. Vea 4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP).
   b. Sensor TMAP. Vea 4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP).
   c. IAC. Vea 4.11 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 esté instalada la pieza de soporte del cable 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 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 4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE.

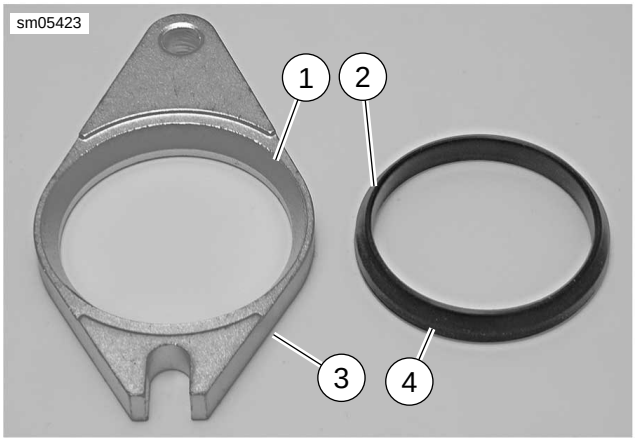
INSTALACIÓN

1. Asegúrese de que los dos tornillos de montaje del lado izquierdo estén instalados dos o tres vueltas en las roscas.
2. Vea Figura 4-54. 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 4-52. 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 1.25 CONTROL DEL ACELERADOR.



1. **Agujero escariado biselado**
2. **Borde biselado**
3. **Reborde de montaje**
4. **Sello ahusado**

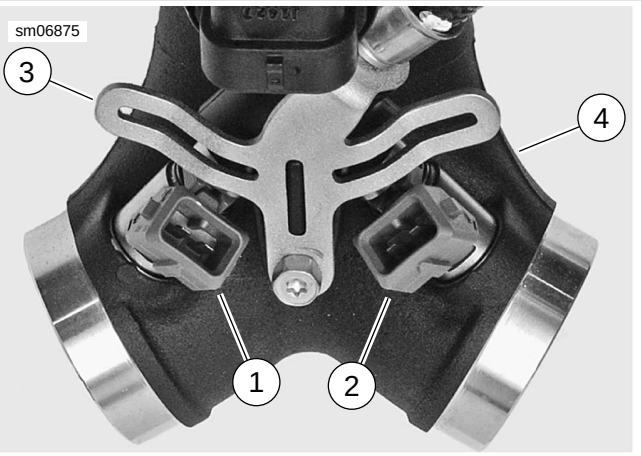
Figura 4-54. Reborde de montaje y sello

11. **Modelos para California:** Vea Figura 4-51. Instale la manguera de purga en el dispositivo de conexión (8) en el módulo de inducción (1).

NOTA

Modelos XR: *Vea Figura 4-55. Los cables conductores del arnés del inyector de combustible NUNCA deben colocarse entre la pieza de soporte de retención (3) y el cuerpo del módulo de inducción (4). La colocación incorrecta causará rozaduras en el aislamiento, ocasionando el funcionamiento defectuoso del motor.*

12. Vea Figura 4-53. Conecte 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),
    e. Conector del sensor TP [88] (7).
13. Vea Figura 4-50. Instale la cubierta del módulo de inducción. Asegure el arnés del sensor TP a la cubierta durante la instalación, utilizando una **nueva** correa 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 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
15. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
17. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 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 carretera.



1. **Inyector de combustible delantero [84]**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **Pieza de soporte de retención**
4. **Módulo de inducción**

Figura 4-55. Inyectores de combustible y pieza de soporte de retención

CONTROL DEL AIRE DE LA MARCHA AL RALENTÍ (IAC) 4.11

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)

Modelos XL: Vea Figura 4-56.

Modelos XR: Vea Figura 4-57.

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 el Manual de diagnóstico eléctrico.



Figura 4-56. Control del aire de la marcha al ralentí (IAC): Modelos XL



Figura 4-57. Control del aire de la marcha al ralentí (IAC): Modelos XR

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 6.34 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.

3. Vea Figura 4-58. Desenchufe el conector del arnés [87B] del conector del IAC [87A] (1).

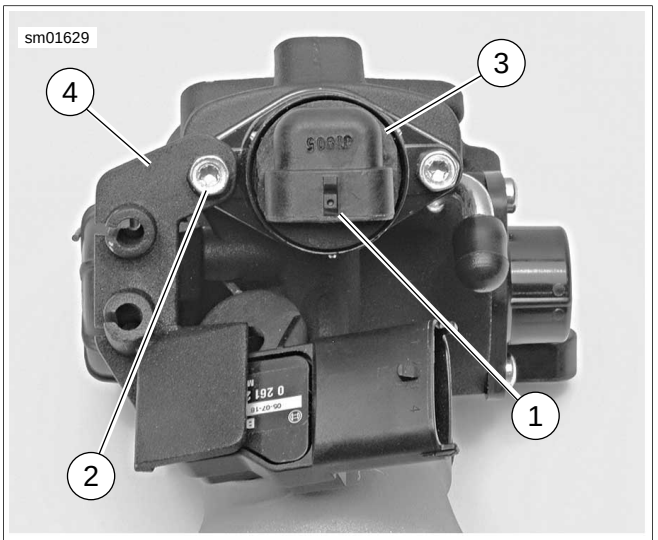
NOTA

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 № 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 № HD-25070). Extraiga el tornillo.
   b. Caliente el tornillo restante por un minuto y quítelo.

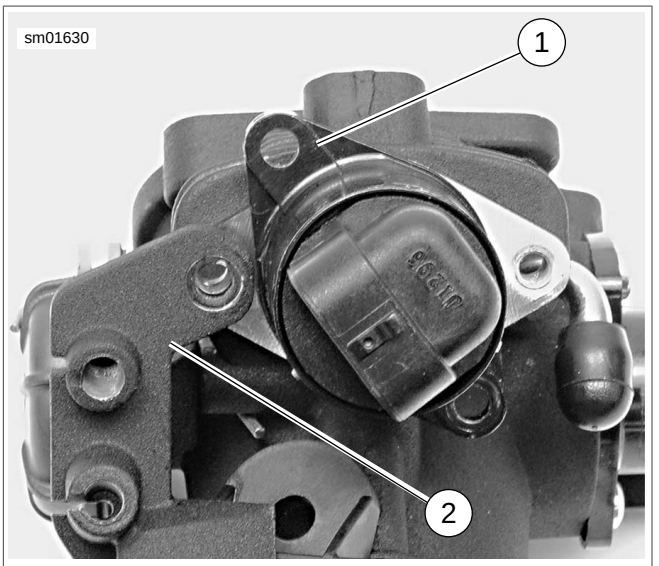
5. Vea Figura 4-59. Sostenga el IAC y gírelo hacia la derecha hasta que la lengüeta de montaje del IAC (1) pase de la pieza de soporte del cable del acelerador (2).

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 4-58. 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 4-59. Extracción/instalación del IAC: Modelos XL

INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Vea Figura 4-60. Si se vuelve a usar el IAC (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Instale 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. Vea Figura 4-59. Gire el IAC aproximadamente 45 grados hacia la derecha 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 4-58. Aplique una gota de LOCTITE 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
11. Instale el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
12. Pruebe el vehículo en carretera.



1. **IAC**
2. **O-ring**
3. **Clavija**

Figura 4-60. IAC y o-ring

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 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

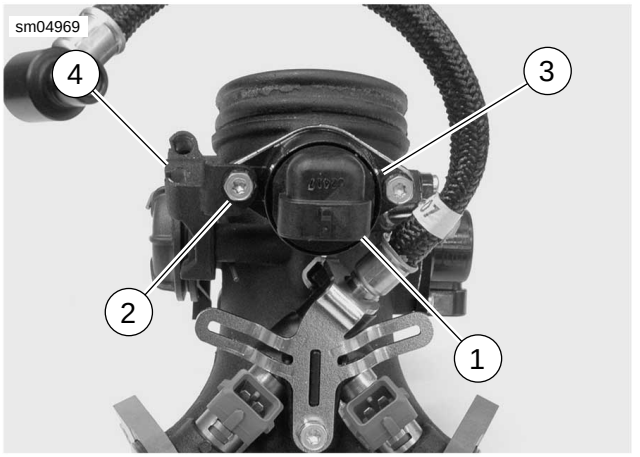
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 4-61. Desenchufe el conector del arnés [87B] del conector del IAC [87A] (1).

NOTA

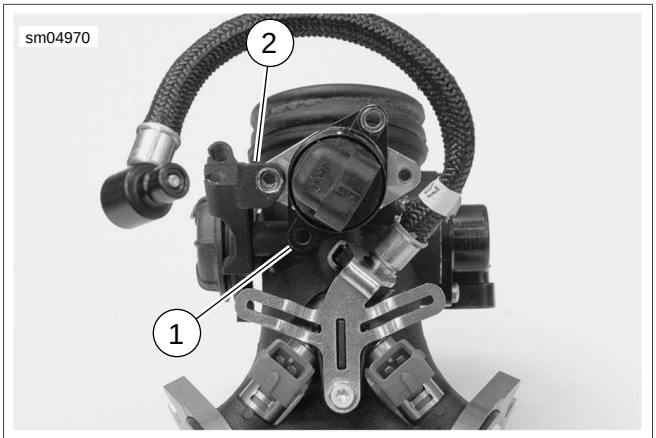
Los tornillos (2) DEBEN ser calentados para aflojar el sellador de rosca y evitar roturas durante la extracción. Use SOLAMENTE la PISTOLA DE CALOR (pieza № HD-25070) para calentar los tornillos. NUNCA use una llama descubierta.

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 № HD-25070). Extraiga el tornillo.
   b. Caliente el tornillo restante por un minuto y quítelo.
5. Vea Figura 4-62. 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 4-61. 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 4-62. Extracción/instalación del IAC: Modelos XR

INSTALACIÓN: MODELOS XR

1. Vea Figura 4-60. Si se vuelve a usar el IAC (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Reemplácelo 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. Vea Figura 4-62. Gire el IAC aproximadamente 45 grados hacia la izquierda 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 4-61. Aplique una gota de LOCTITE 243 (azul) a las roscas de cada tornillo (2).
8. Vea Figura 4-61. 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. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
11. Conecte el fusible principal y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 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 carretera.

SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP) 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 4-63 o Figura 4-64. El sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) realiza las funciones dobles de controlar la temperatura del aire y la presión de aire en el múltiple de admisión.

Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.

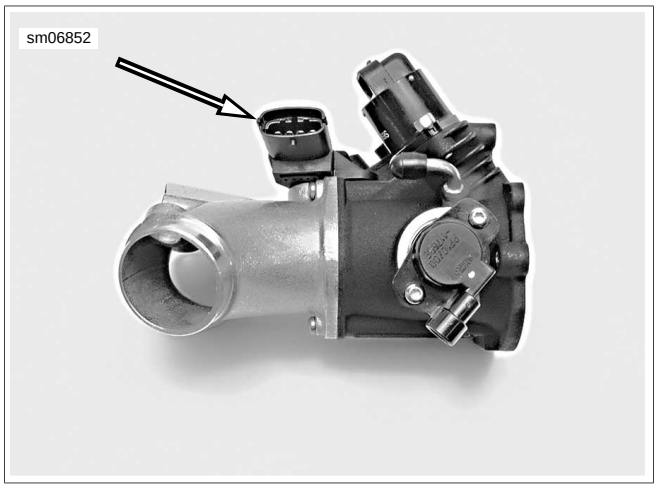


Figura 4-63. Ubicación del TMAP: Modelos XL



Figura 4-64. Ubicación del TMAP: Modelos XR

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)

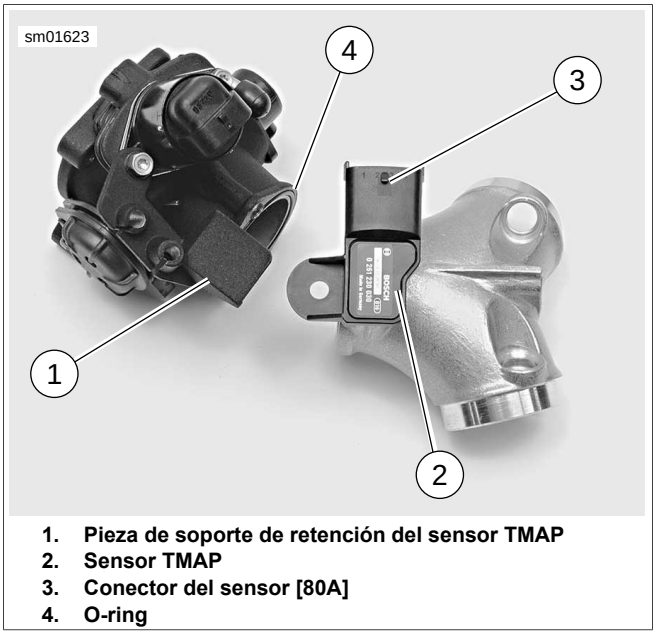
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 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 4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL.
3. Extraiga el riel de combustible y los inyectores de combustible. Vea 4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE. Esto

proporcionará acceso a los dos tornillos que aseguran el módulo de inducción al múltiple de admisión.

4. Vea Figura 4-63. Extraiga los dos tornillos (2) y separe el módulo de inducción del múltiple de admisión. Vea 4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL.
5. Vea Figura 4-65. 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 4-65. Extracción/instalación del sensor TMAP

INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Vea Figura 4-66. 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. Instale 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 4-65. 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. Instale un o-ring **nuevo** si es necesario. Asegúrese de que el o-ring esté completamente asentado en su ranura en el cuerpo del módulo de inducción.
6. Vea Figura 4-63. 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 4.16 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 4.3 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)

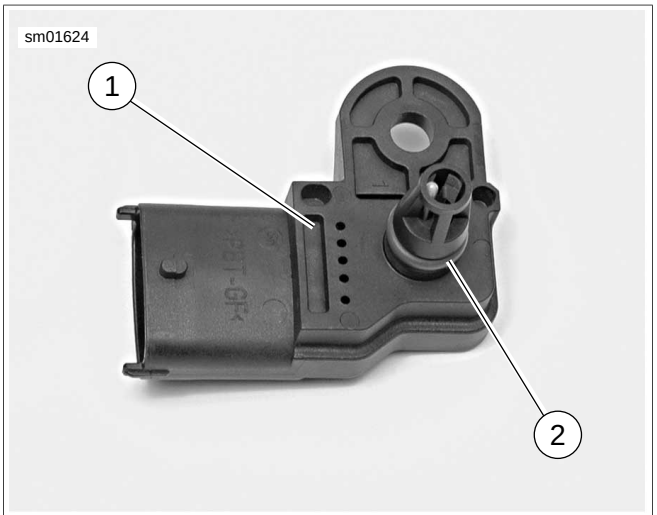
⚠ADVERTENCIA

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

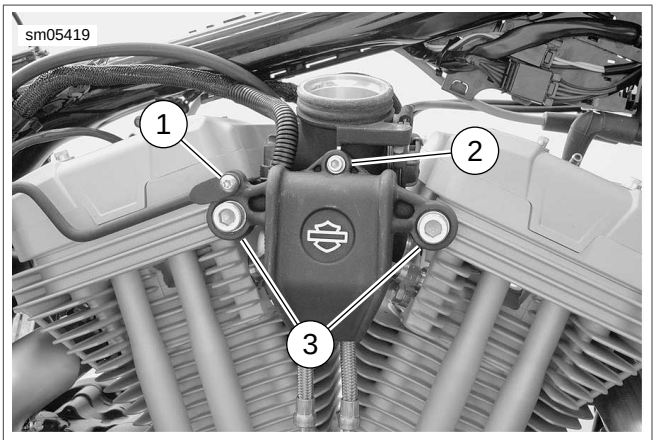
Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio de aire para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable 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 4.5 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Sensor TMAP**
2. **O-ring**

Figura 4-66. Sensor TMAP



1. **Sujetador, forma de alambre**
2. **Sujetador, al módulo de inducción**
3. **Pernos con cabeza de casquillo (2)**

Figura 4-67. Cubierta del módulo de inducción

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

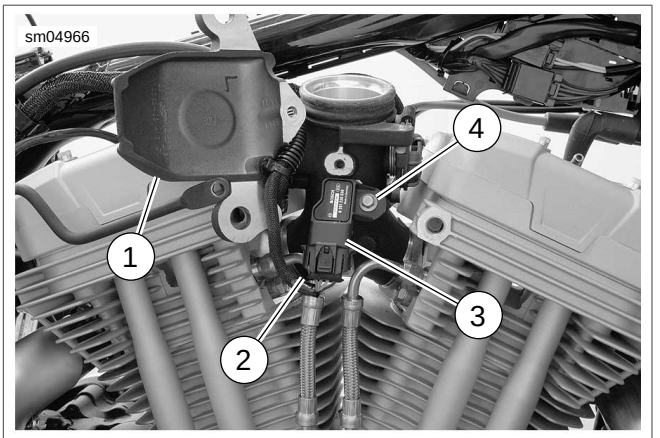
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

Vea Figura 4-68. 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 4-67. Extraiga los pernos con cabeza de casquillo (3), el sujetador (1) y el sujetador (2).
3. Vea Figura 4-68. 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. **Cubierta del módulo de inducción**
2. **Conector del arnés del sensor [80B]**
3. **Sensor TMAP [80A]**
4. **Tornillo**

Figura 4-68. Sensor TMAP: Modelos XR

INSTALACIÓN: MODELOS XR

1. Vea Figura 4-66. Si se vuelve a usar el sensor TMAP (1), inspeccione el o-ring (2) para detectar cortes, roturas o señales de deterioro. Reemplácelo 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 4-68. 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 9,0 N·m (80 **lb-pulg.**).
4. Enchufe el conector del arnés del sensor [80B] (2) en el sensor TMAP.

NOTA

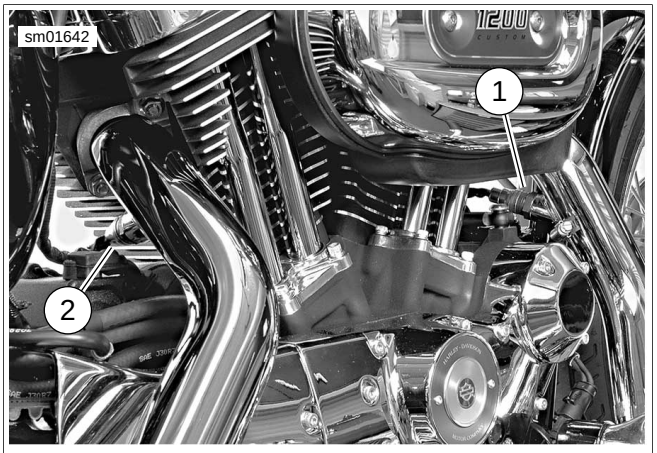
Instale todos los sujetadores apretándolos con los dedos antes del apretado final.

5. Vea Figura 4-67. 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

SENSOR DE OXÍGENO 4.13

GENERALIDADES

Vea Figura 4-69. Los sensores de O2 están instalados en los salientes con rosca en el lado interior de los tubos de escape delantero y trasero. Para la solución de problemas del sensor de O2 vea el Manual de diagnóstico eléctrico.



1. **Sensor de oxígeno delantero**
2. **Sensor de oxígeno trasero**

Figura 4-69. Ubicación de los sensores de oxígeno: Modelos XL

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48262	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍ-GENO
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍ-GENO

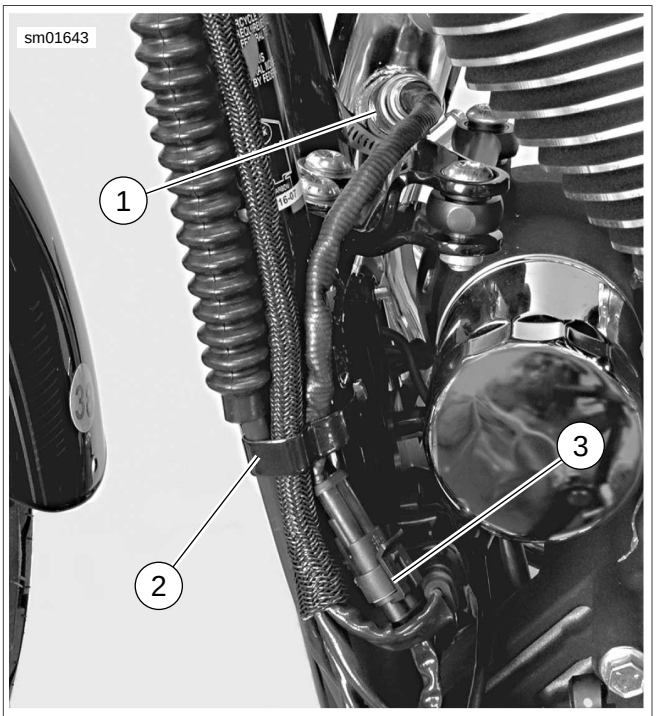
1. **Todos los modelos:** Vea Figura 4-70. Desconecte el conector del sensor de O2 delantero:
   a. Quite la presilla de la estructura (2).
   b. Desconecte la caja (3) del conector macho del sensor [138A] de la caja del conector hembra [138B].
2. **Modelos XL:** Vea Figura 4-71. Desconecte el conector del sensor de O2 trasero:
   a. Extraiga el conector del sensor de O2 trasero [137] de la caja del ECM (1).
   b. Desconecte la caja (3) del conector macho del sensor de O2 trasero [137A] de la caja del conector hembra [137B].
3. **Modelos XR:** Desconecte la caja del conector macho del sensor de O2 trasero [137A] de la caja del conector hembra [137B].

NOTA

Si los sensores de O2 se van a volver a usar:

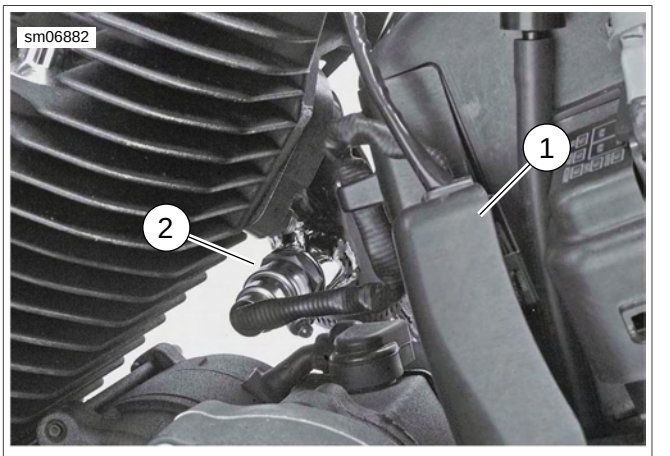
- *Marque cada sensor DELANTERO o TRASERO.*
- *No dañe el arnés de cables del sensor.*

4. Quite el sensor delantero y trasero.
   a. **Modelos XL:** Use el CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza № HD-48262).
   b. **Modelos XR:** Use el CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza № HD-48647).



1. **Sensor de oxígeno delantero**
2. **Presilla de la estructura**
3. **Conector del sensor [138]**

Figura 4-70. Sensor de oxígeno delantero y conector: Modelos XL



1. **Cubierta de la caja del ECM**
2. **Sensor de O2**

Figura 4-71. Sensor de oxígeno trasero: Modelos XL

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48262	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO

NOTAS

- *No instale sensores de O2 que hayan caído o sufrido impactos con otros componentes. Puede haber ocurrido daño del elemento del sensor.*
- *Los sensores de O2* ***nuevos*** *tienen las roscas cubiertas con lubricante antiaferrador y anillos de sellado* ***nuevos****.*
- *Si va a volver a usar un sensor, aplique una capa delgada de antiaferrador a la rosca del sensor.*
- *No use ninguna otra grasa o producto sellador en las roscas del sensor.*

1. Instale los sensores delantero y trasero:
   a. **Modelos XL:** Use el CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza № HD-48262) para instalar los sensores de O2 delantero y trasero.
   b. **Modelos XR:** Use el CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO (pieza № HD-48647) para instalar los sensores de O2 delantero y trasero.
2. Apriete a 39,3-59,7 N·m (29-44 lb-pie).

NOTA

El conector de O2 debe estar limpio y libre de grasa dieléctrica.

3. **Todos los modelos:** Ubicación del arnés de cables de O2 delantero:
   a. Conecte los conectores macho y hembra del conector [138]:
   b. Instale la presilla de la estructura sobre el arnés del sensor, el cable del embrague y el arnés de cableado en el tubo vertical izquierdo de la estructura.

NOTA

Coloque el arnés del sensor de O2 trasero haciendo un aro alejado del sistema de escape, hacia el lado izquierdo de la motocicleta para evitar el contacto con el puerto de escape o con el tubo de escape.

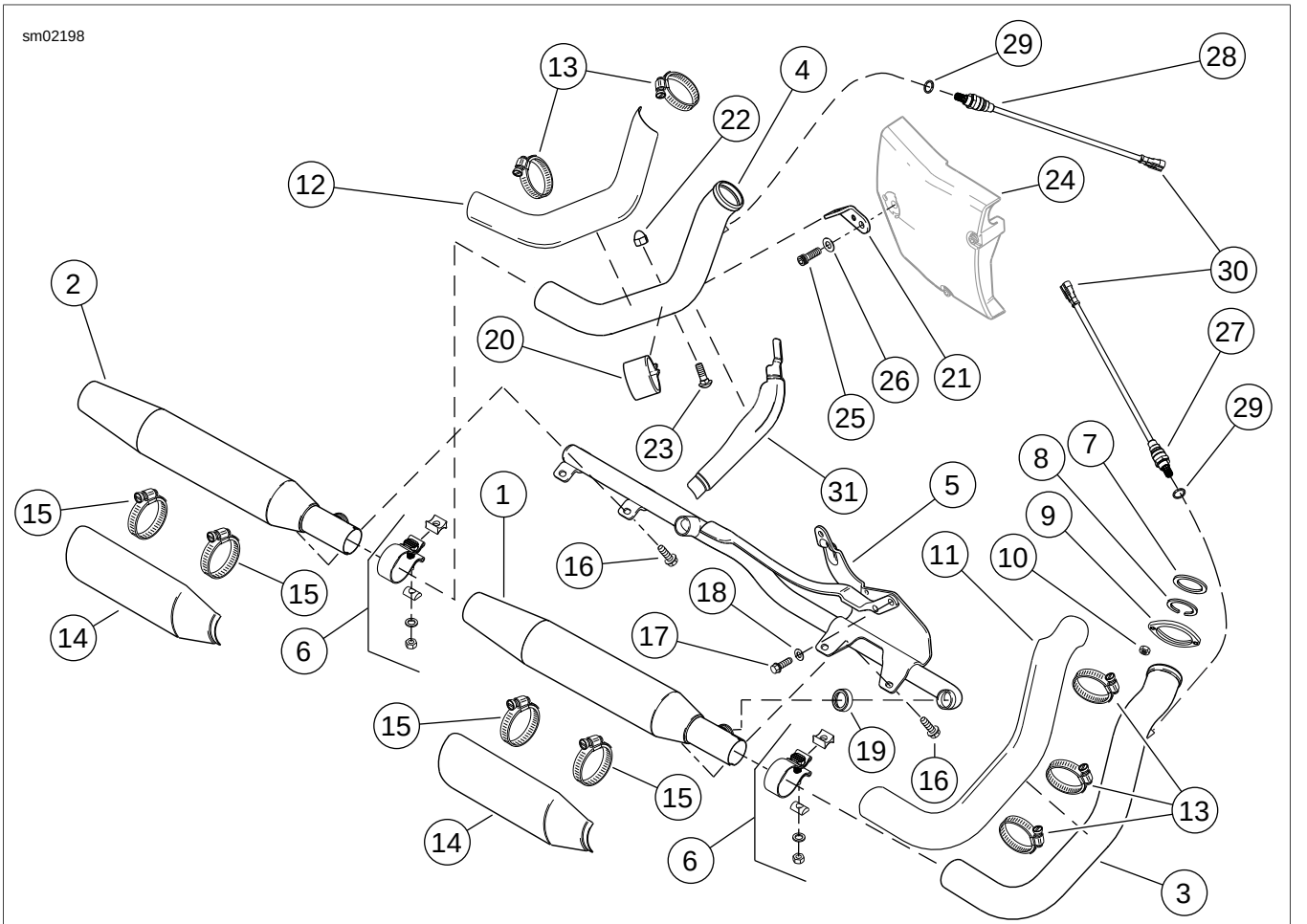
4. **Modelos XL:** Ubicación del arnés de cables de O2 trasero:
   a. Conecte los conectores macho y hembra del conector [137].
   b. Coloque el arnés de cables y encaje el conector dentro de la caja del ECM.
   c. Deslice la caja a su posición y apriete el sujetador.
5. **Modelos XR:** Coloque el arnés del sensor y conecte las cajas de los conectores macho y hembra [137].

SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL 4.14

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 № 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) (HDI, Inglaterra, Japón, Brasil) (2)
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 4-72. Sistema de escape, todos los modelos XL

EXTRACCIÓN

Silenciadores y tubos de escape

NOTA

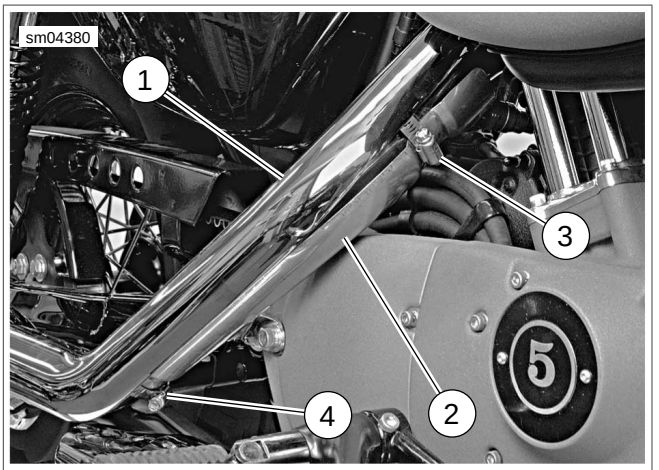
Vea Figura 4-73. Los vehículos equipados con controles intermedios están equipados con una pantalla térmica adicional (2) en el tubo de escape trasero.

1. Vea Figura 4-72. Quite las pantallas térmicas:
   a. **Modelos con controles intermedios:** Extraiga completamente las abrazaderas de tornillo sinfín (13) de la pantalla térmica (12). Quite la pantalla térmica inferior.
   b. **Todos los modelos:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (13) y quite las pantallas térmicas (11, 12) del tubo de escape.
   c. **Modelos HDI, Inglaterra, Japón, Brasil:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (15) y quite las pantallas térmicas del silenciador (14).
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 caja del ECM en lado izquierdo 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 evitar 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 4.13 SENSOR DE OXÍGENO.

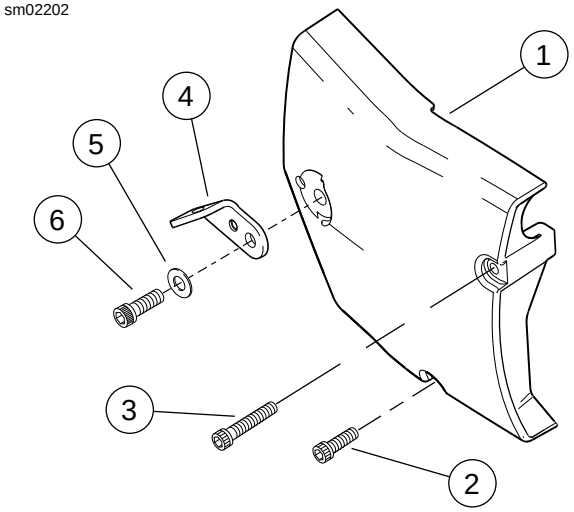


1. **Pantalla térmica superior**
2. **Pantalla térmica inferior**
3. **Abrazadera de tornillo sinfín superior**
4. **Abrazadera de tornillo sinfín inferior**

Figura 4-73. Pantallas térmicas del tubo de escape trasero: Vehículos con controles intermedios

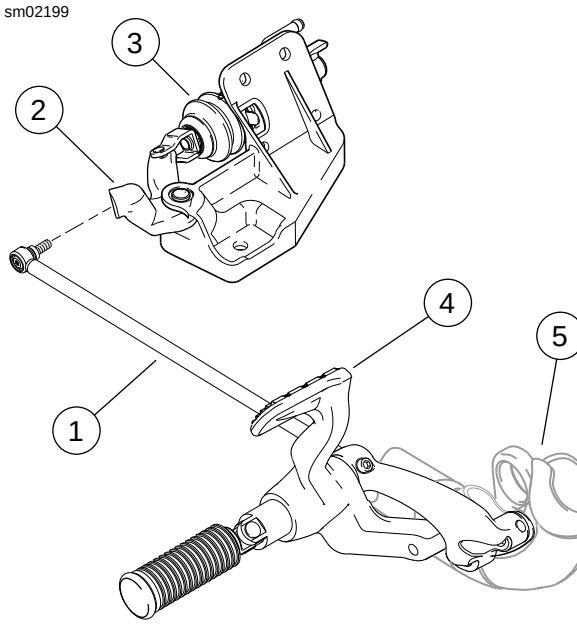
Pieza de soporte de interconexión del silenciador

1. Vea Figura 4-74. 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 4-75. Extraiga la varilla del freno trasero (1) de la leva acodada (2).
3. Vea Figura 4-72. 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 4-74. 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 4-75. 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 4-72. 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 4-75. Aplique dos gotas de LOCTITE 243 (azul) al tornillo de 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 4-74. 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 № 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 4-72. Si se están volviendo a usar los conjuntos de sensor de O2 trasero y delantero (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 4.13 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.

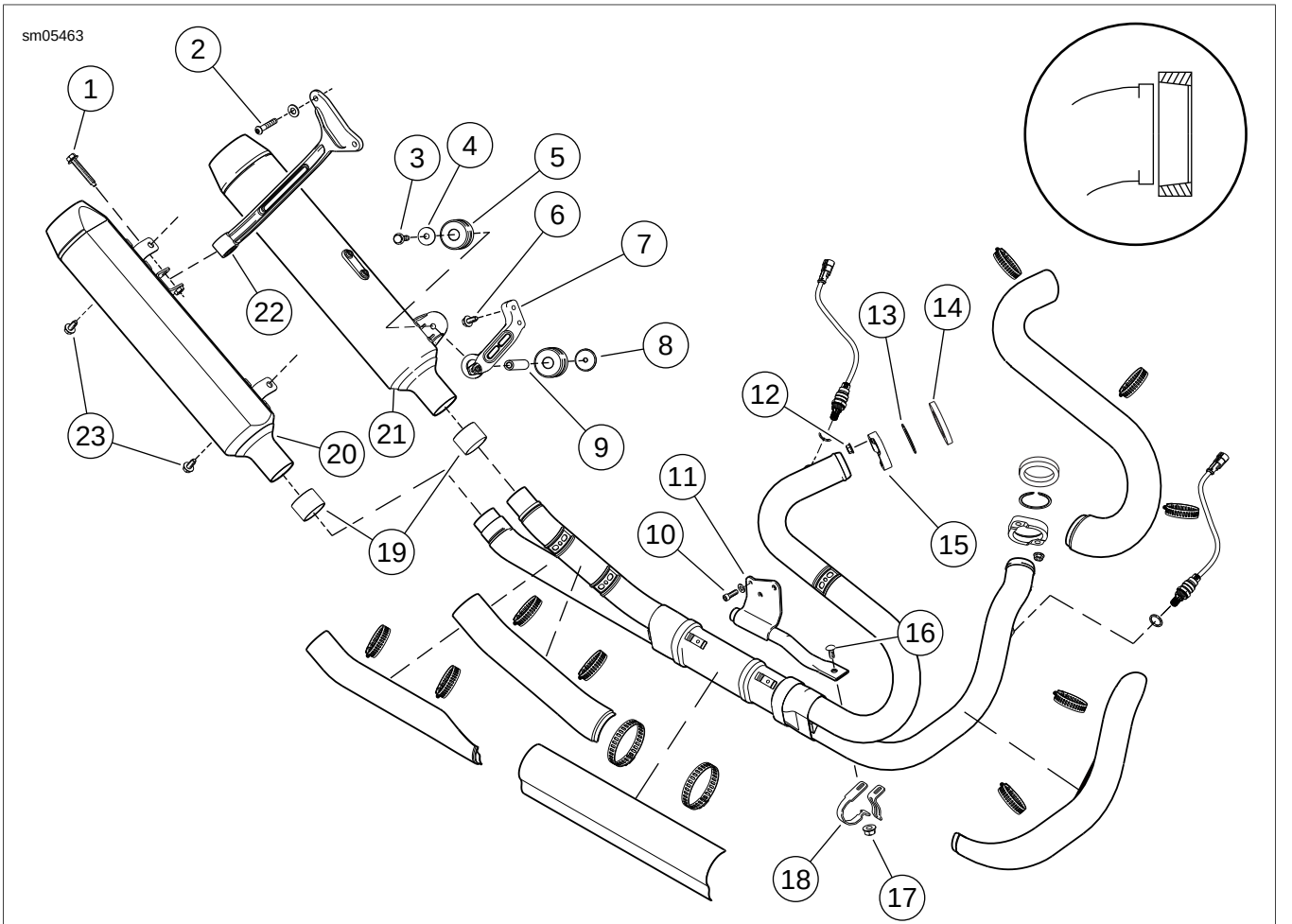
5. Instale la abrazadera del tubo de escape (20) en el tubo de escape trasero (4) con el agujero cuadrado hacia abajo. Arme la abrazadera del tubo de escape en la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape (21) con un tornillo (23) y tuerca ciega (22). Asegúrese de que la pieza de soporte encaje entre los extremos de la abrazadera. No lo ajuste 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 27,1-40,7 N·m (20-30 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 caja del ECM en el lado izquierdo del vehículo. Vea 4.13 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. **Modelos con controles intermedios:** Vea Figura 4-73. 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 modelos:** Apriete firmemente todas las abrazaderas de la pantalla térmica del tubo de escape.
    d. **Modelos HDI, Inglaterra, Japón y Brasil:** Abra las abrazaderas de tornillo sinfín (15) e instale las pantallas térmicas de los silenciadores (14). 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 4.15

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 № 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 4-76. Sistema de escape: Modelos XR

EXTRACCIÓN

Silenciadores

1. Vea Figura 4-76. 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 4.13 SENSOR DE OXÍGENO.
3. Vea Figura 4-76. 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 4-76.
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

1. Vea Figura 4-76. 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. Instale **nuevas** juntas del puerto del escape (14).
4. 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).
5. Instale los rebordes (15) y asegúrelos con las tuercas (12), apretando con los dedos. No apriete hasta que estén instalados los silenciadores.
6. Instale los silenciadores.
7. Coloque el silenciador inferior (20) en el tubo colector. Gire hasta que el sujetador del soporte trasero (1) pueda instalarse. Instale, pero no apriete, el sujetador (1).
8. Coloque el silenciador superior (21) en el tubo colector.
9. Instale los pernos de silenciador a silenciador (23), apriete con los dedos.
10. Instale las arandelas aislantes (5), la manga (9), el sujetador (3), la arandela (4) y la arandela/tuerca (8). Apriete el conjunto con los dedos.
11. Apriete las tuercas de reborde del escape (12) en la siguiente secuencia:
    a. Apriete la tuerca de reborde del escape inferior del tubo de escape delantero 10,8-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
    b. Apriete la tuerca de reborde del escape superior del tubo de escape delantero a 10,8-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
    c. Apriete la tuerca de reborde del escape inferior del tubo de escape trasero a 10,8-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
    d. Apriete la tuerca de reborde del escape superior del tubo de escape trasero a 10,8-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
12. Verifique que los tubos colectores del escape no hagan contacto con la polea del engranaje intermedio de la correa de propulsión y que exista suficiente holgura para que el pedal del freno trasero funcione correctamente. Apriete la tuerca (17) a: 40,7-44,7 N·m (30-33 lb-pie).

13. Apriete el sujetador (3) a: 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
14. Apriete los pernos de silenciador a silenciador (23) a 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
15. Apriete el sujetador del soporte trasero (1) a 16,9-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
16. Instale las pantallas térmicas.
17. Instale y conecte los sensores de O2. Vea 4.13 SENSOR DE OXÍGENO.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE 4.16

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

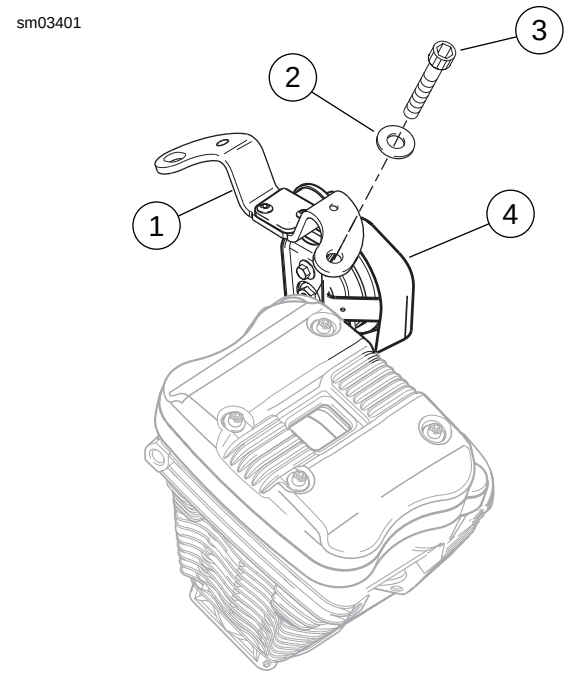
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. **Modelos XL con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-77. 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 4.5 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 4-80. 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

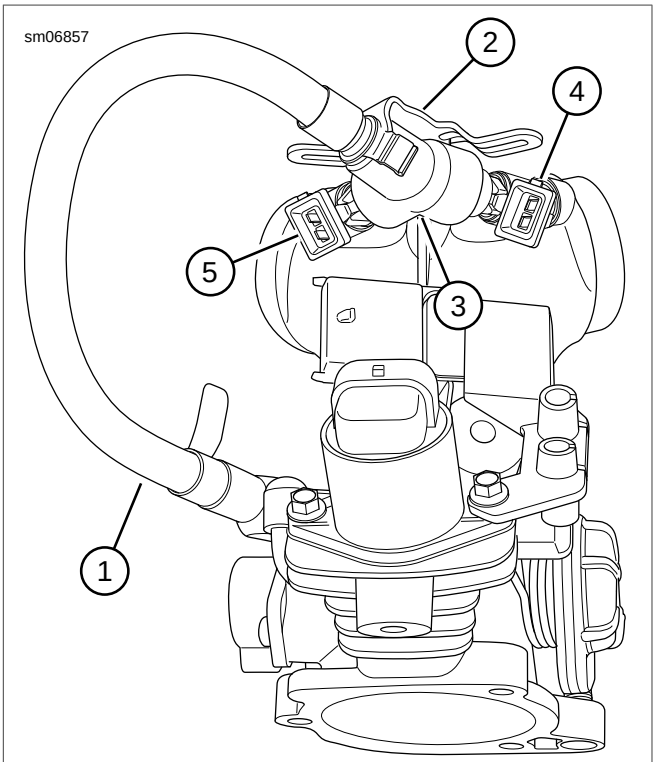
Vea Figura 4-80. Si no se va a reemplazar la manguera de suministro de combustible (1) o el riel de combustible (6), no es necesario separarlos. Omita el siguiente paso.

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).



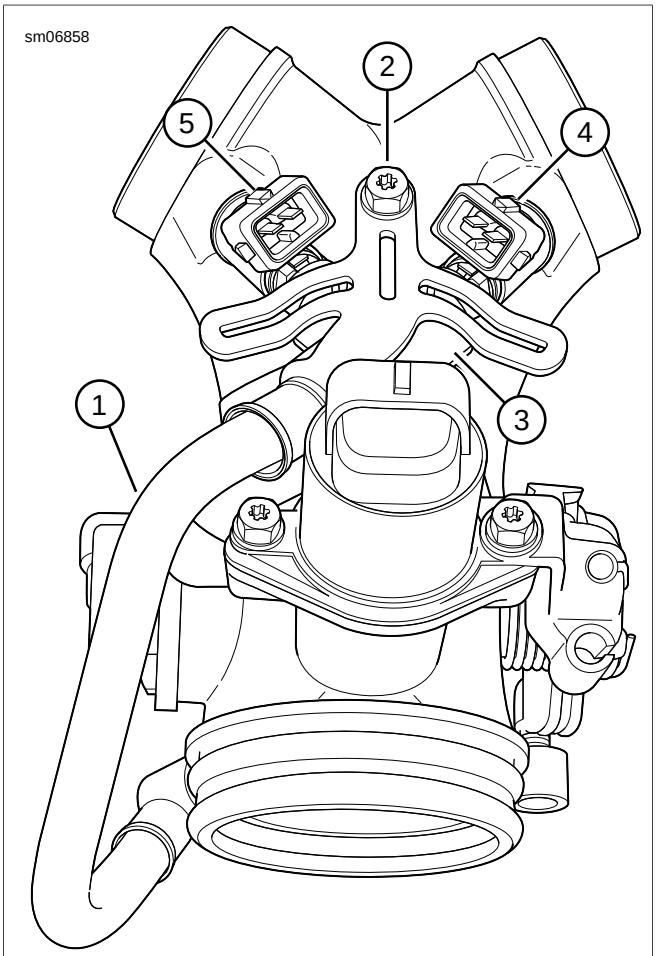
1. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
2. **Arandela (2)**
3. **Tornillo (2)**
4. **Conjunto de la bocina**

Figura 4-77. Pieza de soporte de la bocina y la culata del cilindro: Modelos XL (bocina de montaje lateral):



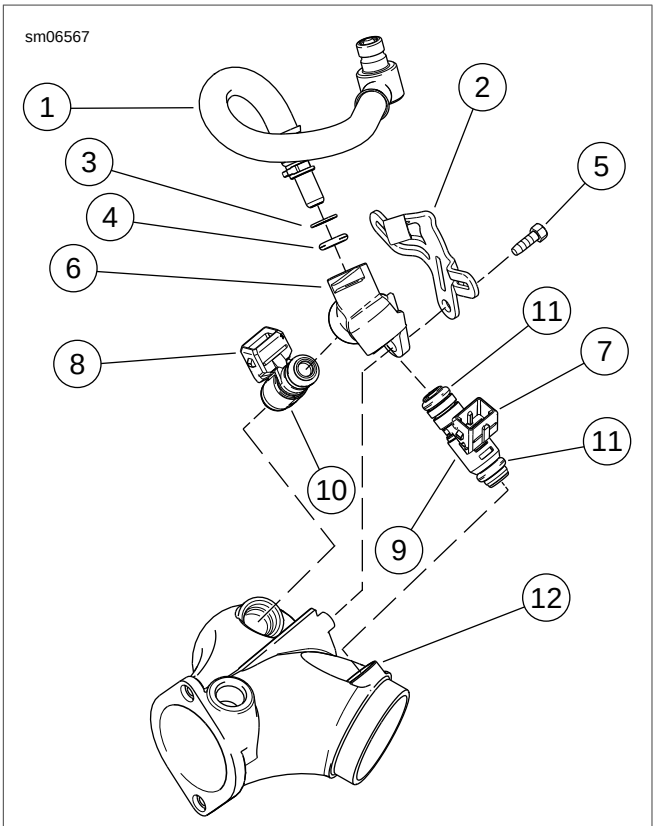
1. **Manguera de suministro de combustible**
2. **Pieza de soporte de retención**
3. **Riel de combustible**
4. **Inyector de combustible delantero y conector**
5. **Inyector de combustible trasero y conector**

Figura 4-78. Ubicación del conjunto del inyector de combustible: Modelos XL



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 4-79. Ubicación del conjunto del inyector de combustible: Modelos XR



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 4-80. Conjuntos de inyectores de combustible: Modelos XL

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-80. Aplique una capa delgada de aceite de motor limpio a los o-rings **nuevos** del inyector de combustible (11). 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 4-78 o la Figura 4-79, dependiendo del modelo al que se 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 ali-

neado 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 4-80. 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 4-81.

5. Vea Figura 4-80. Instale la pieza de soporte de retención (2) y el sujetador (5) de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 4-81. 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 4-80. Asegure la pieza de soporte de retención (2) con el tornillo (5). Apriete a 6,8 N·m (60 **lb-pulg.**).

NOTA

***Modelos XL:** Vea Figura 4-78. Los cables conductores del arnés del inyector de combustible están montados entre la pieza de soporte y el módulo de inducción.*

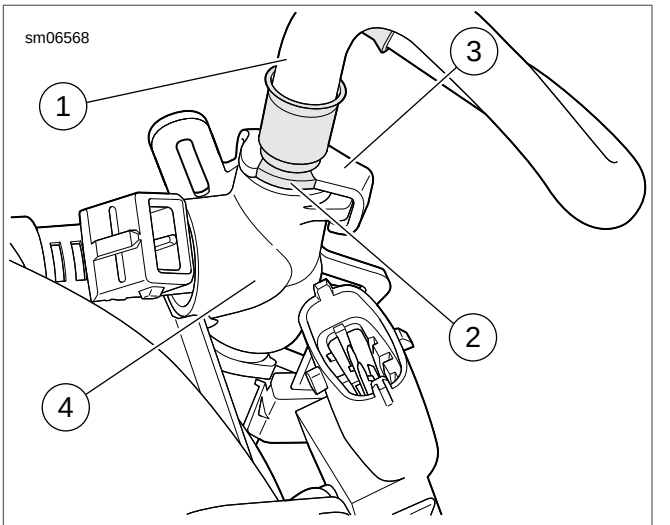
***Modelos XR:** Vea Figura 4-79. No coloque los cables conductores del arnés del inyector de combustible entre la pieza de soporte de retención (2) y el cuerpo del módulo de inducción. La colocación incorrecta causará rozaduras en el aislamiento, ocasionando el funcionamiento defectuoso del motor.*

6. Conecte los conectores del subarnés del motor a los inyectores de combustible. Verifique 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 4.5 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
9. **Modelos con bocina de montaje lateral:** Vea Figura 4-77. 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Manguera de suministro de combustible**
2. **Reborde de localización**
3. **Pieza de soporte de retención**
4. **Riel de combustible**

Figura 4-81. Montaje de la manguera de combustible y riel de combustible: Modelos XL

BOMBA 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)

⚠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

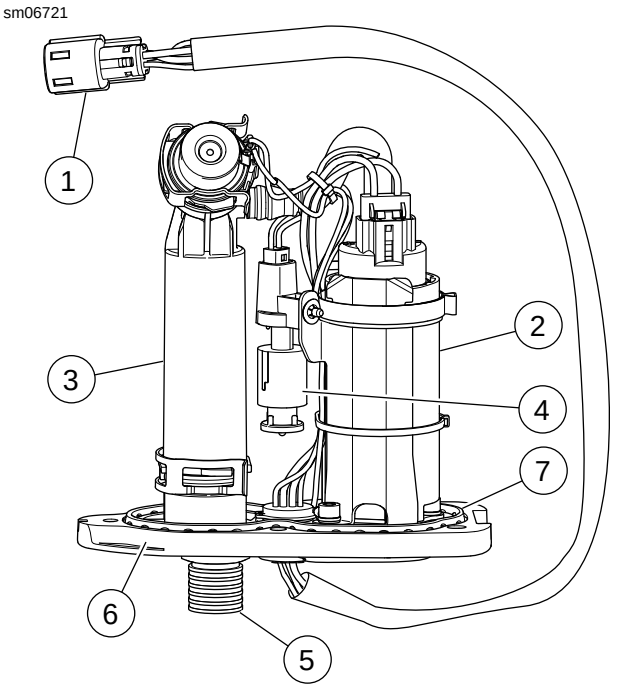
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

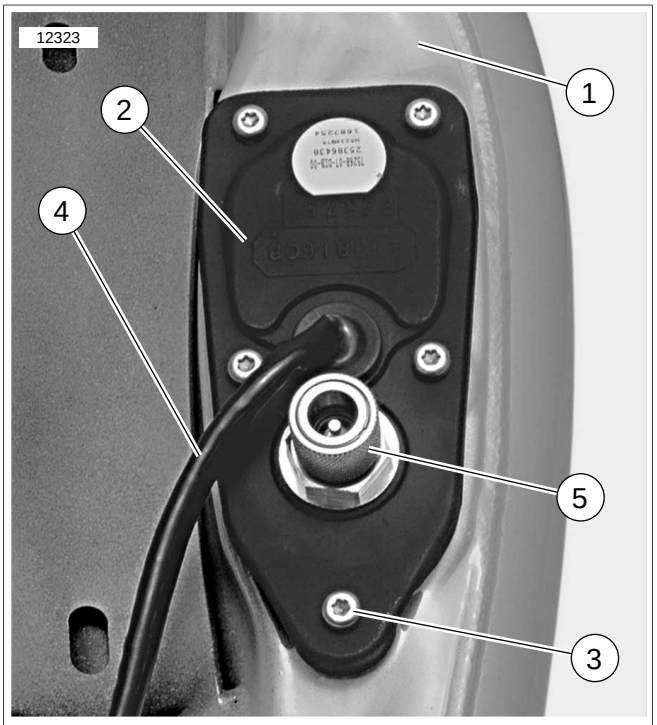
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 4-82. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Vea Figura 4-83. 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 4-84. Para facilitar la extracción, incline el módulo cuando esté casi completamente afuera del tanque de combustible.
9. Vea Figura 4-82. 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 4-82. 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 4-83. Módulo de la bomba de combustible: Todos los modelos

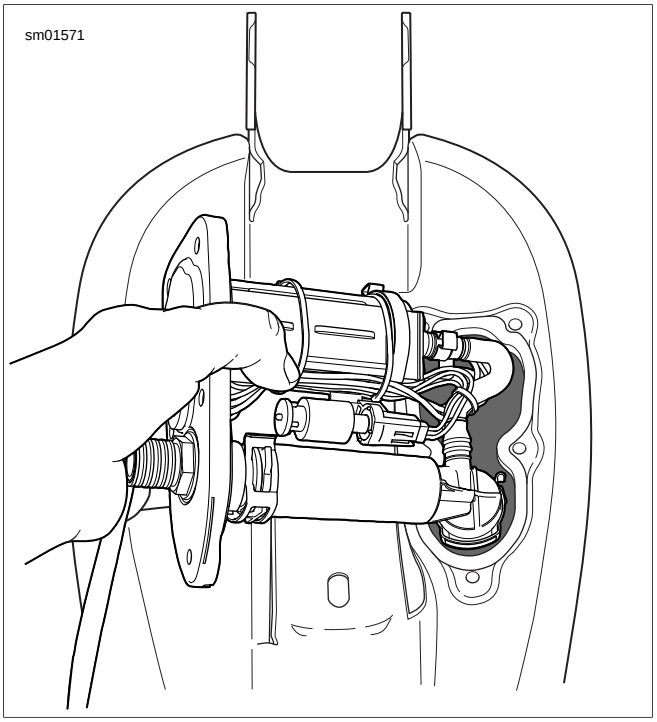
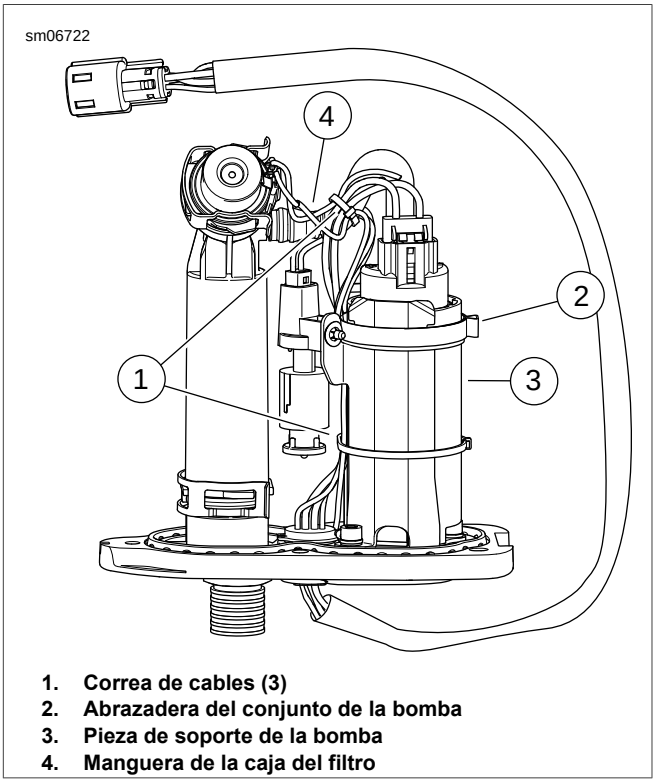


Figura 4-84. Extracción/instalación del módulo de la bomba de combustible: Todos los modelos

DESARMADO

El procedimiento de desarmado consiste de 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 4-85. Correas de cables y abrazadera de la bomba de combustible

NOTA

Vea Figura 4-85. 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 4-85. 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 4-86. 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 4-85. 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 4-86. 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 4-85. 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 4-86. Desconecte el conector del arnés de la bomba/emisor de combustible (15) del sensor del nivel bajo de combustible (17).
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 4-85. 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 4-86. 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 consiste de 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 4-86. 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 4-85. 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 4-86. 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. Conecte el conector del arnés de la bomba/emisor de combustible (15) en el sensor del nivel bajo de combustible (17).
3. Vea Figura 4-85. 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

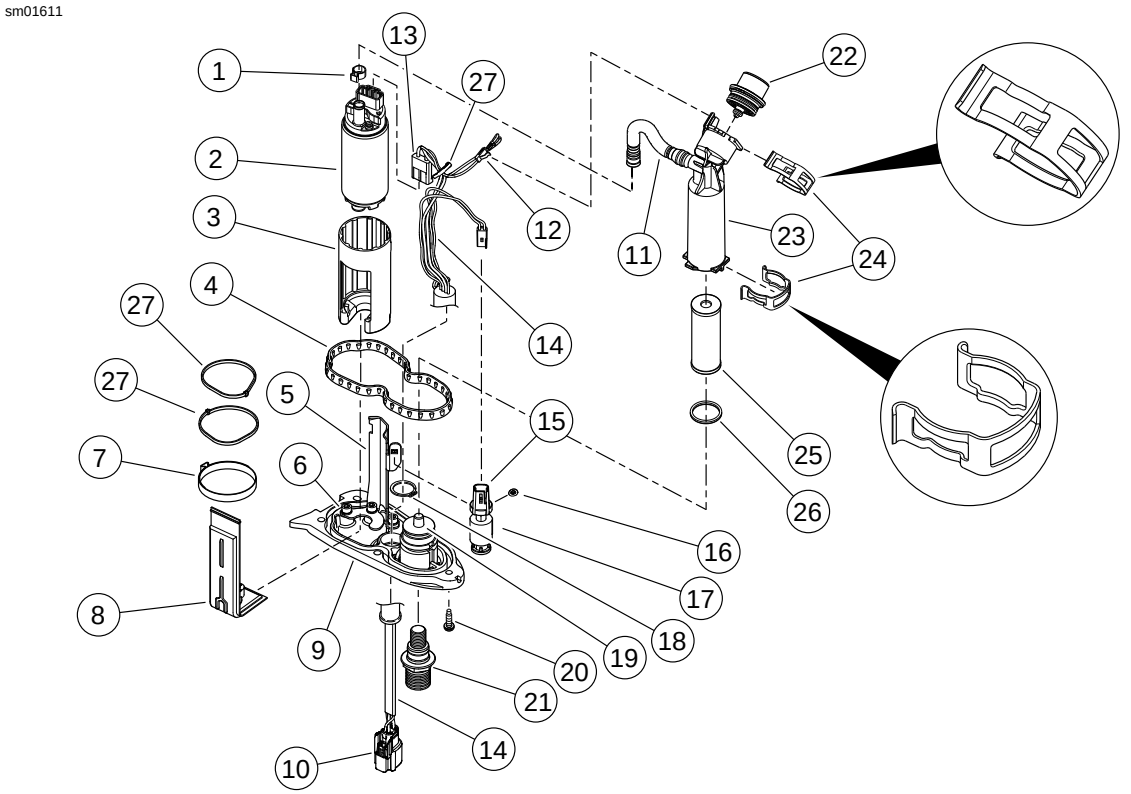
1. Vea Figura 4-86. Instale la pieza de soporte de la bomba (5) en la placa de cubierta (9). Asegure con los tres tornillos con arandelas de seguridad (6). Apriete a 2,1-4,1 N·m (19-36 **lb-pulg.**).
2. Instale el conjunto del sensor del nivel bajo de combustible (17) en la pieza de soporte de la bomba. 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 4-85).

4. Instale la manguera de la caja del filtro (11) en la parte superior de la bomba de combustible. Asegure con una abrazadera (1).
5. Desconecte el conector del arnés de la bomba de combustible [86] (13).
6. Vea Figura 4-85. 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 4-86. Instale el o-ring **nuevo** 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 4-86.
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 4-86.
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 4-85. 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**
27. **Correa de cables**

Figura 4-86. Conjunto de bomba y unidad emisora de combustible

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 4-86. 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 4-84. 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 4-83. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
6. Instale el fusible principal. Cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 6.34 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 4.18

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.

La bomba de combustible puede encenderse con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza № HD-48650).

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.

PRUEBA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Conecte el conector de la bomba de combustible.
3. Vea Figura 4-87. Conecte el ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE (pieza № HD-44061) (1) de la siguiente manera:
   a. Vea Figura 4-88. 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)

4. Vea Figura 4-88. Compruebe que la válvula de combustible (6) y la llave de purga de aire en el manómetro de combustible estén cerradas.
5. Vea Figura 4-87. Quite la tapa protectora del extremo libre del adaptador para manómetro de combustible. Conecte el manómetro de combustible en la válvula Schroeder.
6. 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.
7. 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.
8. 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.

9. 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)

10. Retire el manómetro de combustible del adaptador. Instale la tapa protectora sobre la válvula Schroeder.

⚠ADVERTENCIA

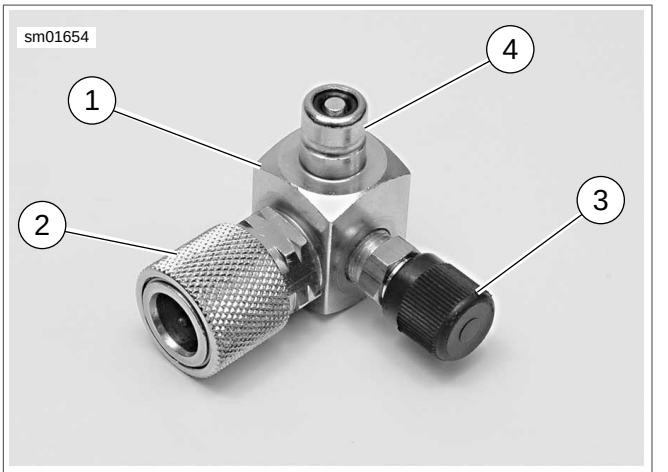
Puede ser que la gasolina drene de la línea de combustible y el adaptador cuando se desmontan. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00255a)

11. 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

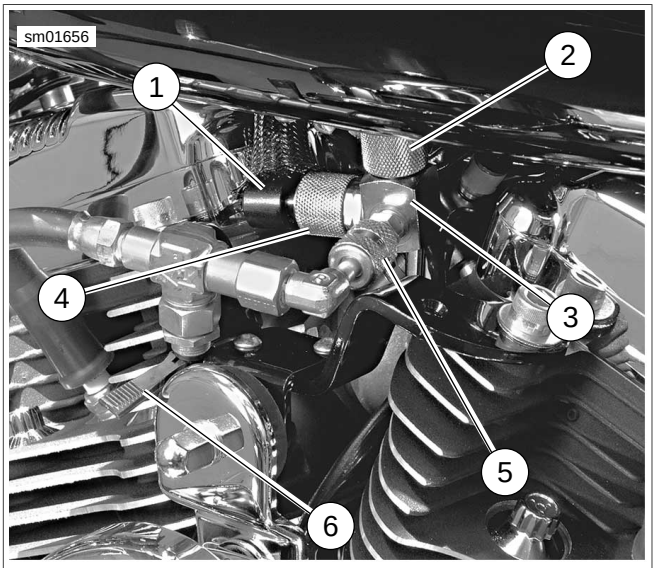
Para evitar que rocíe el combustible, asegúrese de que los dispositivos de conexión rápida están correctamente acoplados. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00268a)

12. 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 4-87. 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 4-88. Armado del adaptador, indicador y manguera de suministro de combustible en el tanque de combustible: Todos los modelos

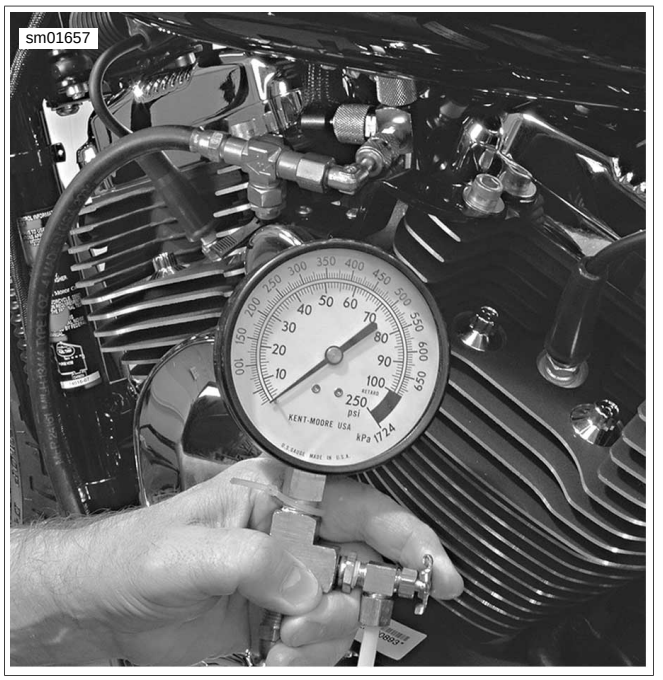


Figura 4-89. Manómetro de combustible instalado: Todos los modelos

PRUEBA DE FUGAS EN LA ADMISIÓN 4.19

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

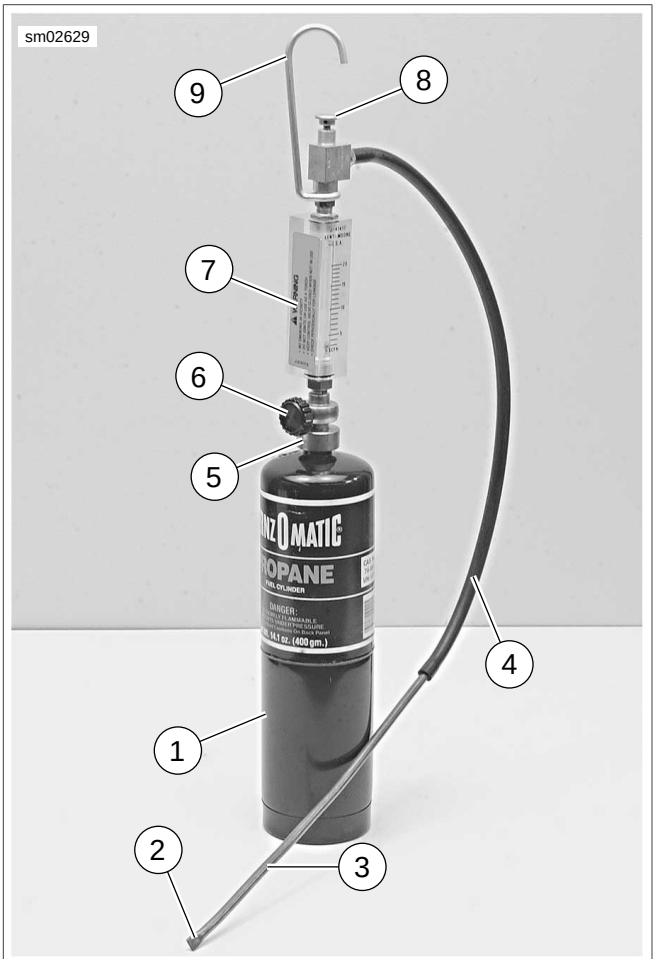
- Cilindro de propano estándar de 0,4 kg (14 oz).
- KIT DE ENRIQUECIMIENTO DE PROPANO (pieza № HD-41417).

Montaje del probador

1. Vea Figura 4-90. 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 4-90. 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 5 a 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 4-90. Probador de fugas

PROCEDIMIENTO

1. Ponga en marcha el motor.
2. Caliente el motor a la temperatura de funcionamiento.

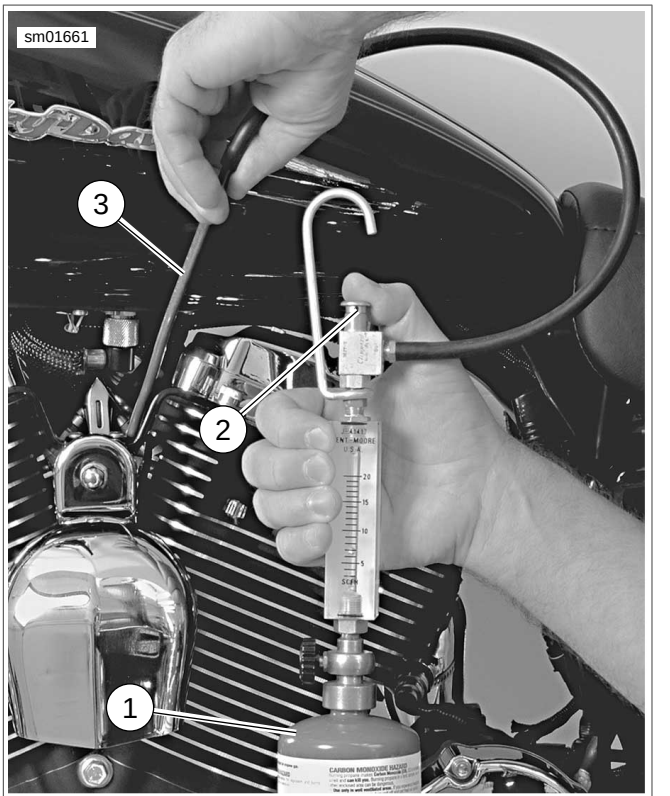
NOTA

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 4-91. 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 4-91. Detección de fugas: Todos los modelos

CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA) 4.20

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 4-92. El sistema EVAP funciona de la siguiente manera:

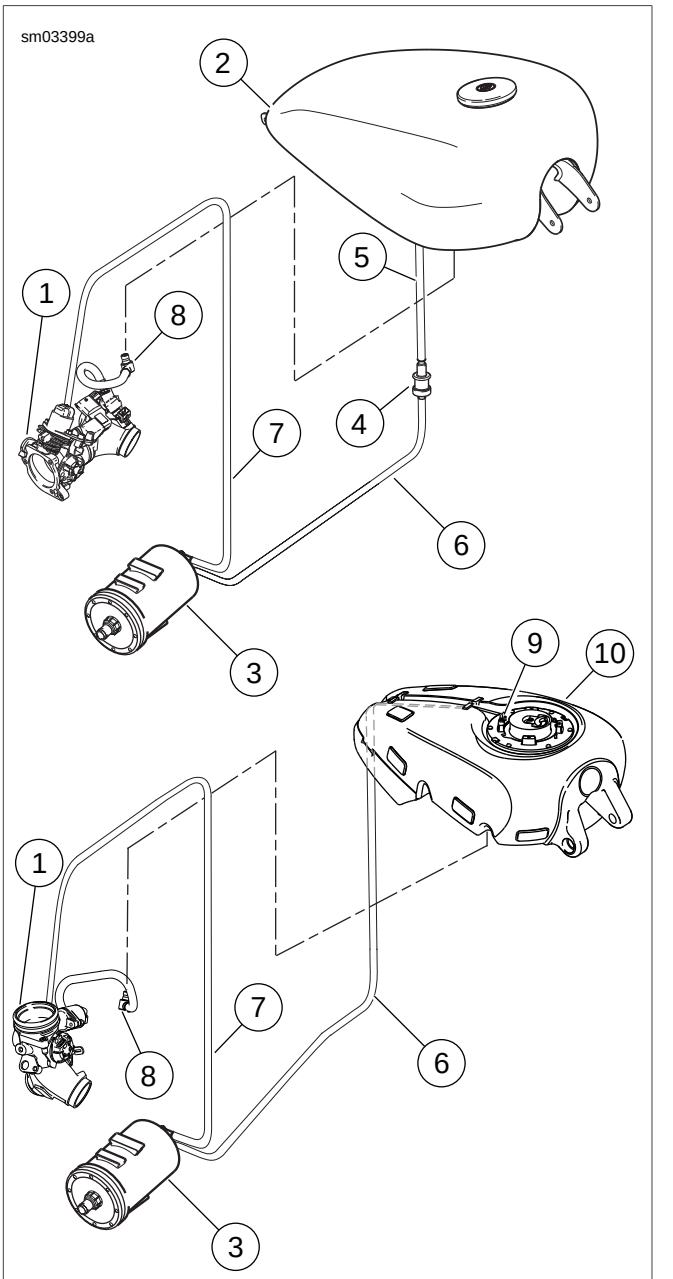
- Los vapores de hidrocarburo en el tanque de combustible (2, 10) son dirigidos a través de la válvula de vapor (4) o los dispositivo de conexión de ventilación (9) y almacenados en el recipiente de carbón (3). Si el vehículo se inclina en un ángulo anormal, la válvula de vapor se cierra para evitar 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 está en marcha, 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 4-92. Sistema de control de emisiones evaporativas de California (típico)

RECIPIENTE DE CARBÓN

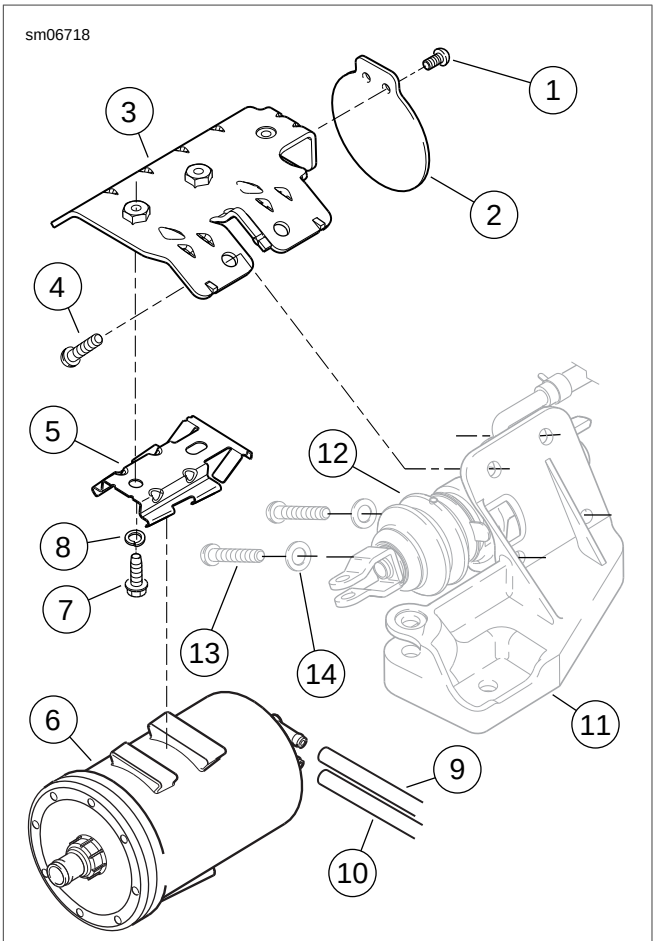
El recipiente de carbón está montado en una pieza de soporte que está sujeta a la pieza de soporte de la bomba del freno trasero, cerca de la parte inferior de la estructura delante del punto de pivote de la horquilla trasera.

Extracción

1. Vea Figura 4-93. 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).
5. **Modelos XL:** Si es necesario reparar/reemplazar la pieza de soporte de montaje del recipiente proceda de la siguiente manera:
   a. Extraiga los dos tornillos (13) y las arandelas (14) que aseguran la bomba trasera a la pieza de soporte de montaje. Esto le permitirá mover la bomba trasera para tener acceso a los sujetadores restantes.
   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 4-94. 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.

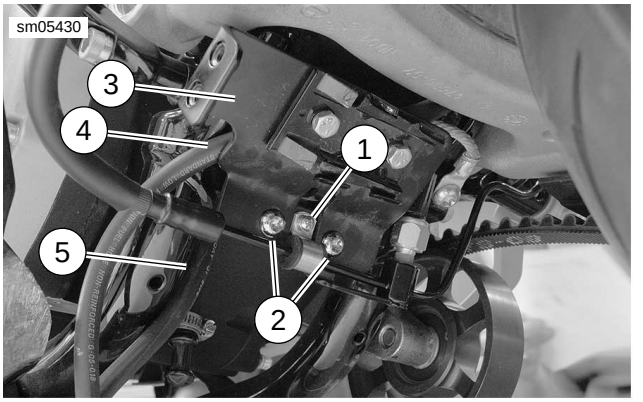
NOTA

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**
11. **Pieza de soporte de la bomba trasera**
12. **Bomba trasera**
13. **Tornillo (2)**
14. **Arandela (2)**

Figura 4-93. Montaje del recipiente de carbón (típico)

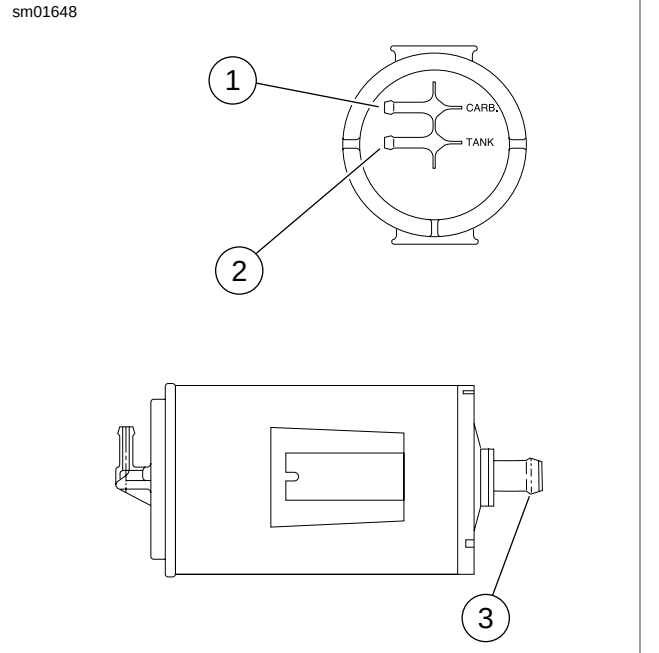


1. **Tornillo**
2. **Tornillos de la pieza de soporte de montaje del recipiente (2)**
3. **Pieza de soporte de montaje del recipiente**
4. **Manguera del tanque de combustible al recipiente**
5. **Manguera del recipiente al módulo de inducción**

Figura 4-94. Soporte del recipiente de carbón: Modelos XR

Instalación

1. **Modelos XL:** Vea Figura 4-93. Si se quitó la pieza de soporte de montaje del recipiente (3) proceda de la siguiente manera:
   a. Sujete la pieza de soporte (3) 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. Aplique una o dos gotas de fijatornillos LOCTITE 243 a los tornillos (13). Instale la bomba trasera (12) en la pieza de soporte de montaje (11) con los tornillos y arandelas (14). Apriete a 23,0-29,8 N·m (17-22 lb-pie).
2. **Modelos XR:** Vea Figura 4-94. Si se quitó la pieza de soporte de montaje del recipiente (3) proceda de la siguiente manera:
   a. Aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 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 4-93. 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 4-95. Conecte las dos mangueras marcadas (1, 2) durante el desarmado, en sus dispositivos de conexión correspondientes en el recipiente.
6. Vea Figura 4-93. 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 4-95. Conexiones del recipiente de carbón

VÁLVULA DE VAPOR: MODELOS XL

Extracción

NOTAS

- *En los modelos XL, la válvula de vapor está ubicada debajo de la cubierta lateral izquierda en una presilla moldeada en la caja del ECM.*
- *En los modelos XR, la válvula de vapor está incorporada en la caja de llenado del tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.*

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 4-96. Quite cuidadosamente la válvula de vapor (2) de la presilla (4) moldeada en la caja del ECM (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

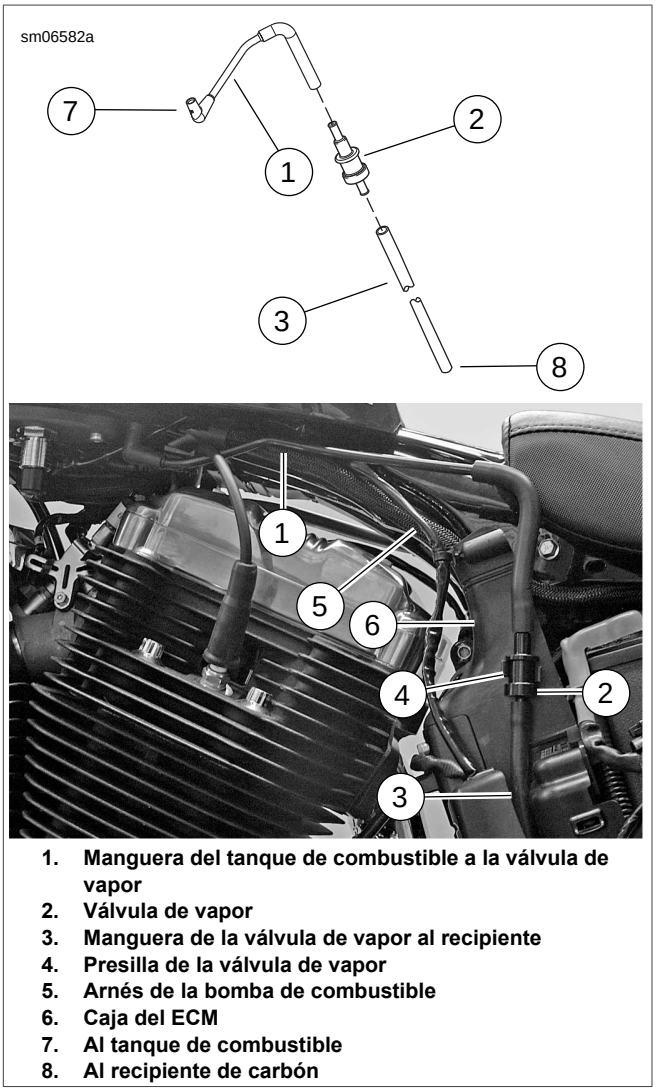
Monte la válvula de vapor en posición vertical, con el dispositivo de conexión más largo colocado en la parte superior; de lo contrario, puede acumularse excesiva presión de vapor de combustible en el tanque de combustible. El montaje de la válvula de vapor invertida provocará problemas de flujo de combustible.

1. Vea Figura 4-96. 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 caja del ECM (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 la caja del ECM.

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. **Arnés de la bomba de combustible**
6. **Caja del ECM**
7. **Al tanque de combustible**
8. **Al recipiente de carbón**

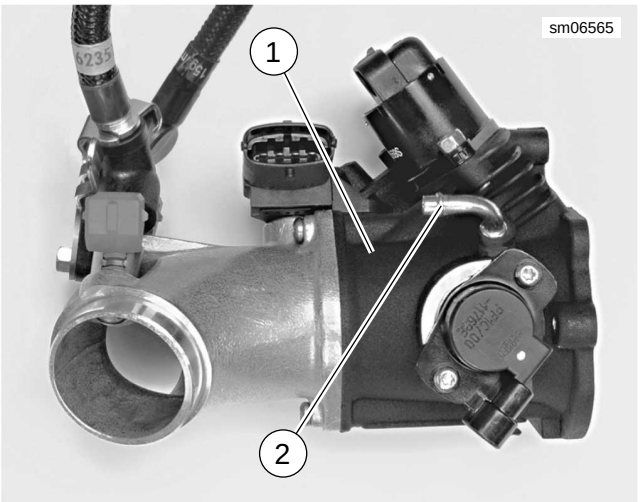
Figura 4-96. Válvula de vapor y disposición de las mangueras: Modelos XL para California

DISPOSICIÓN DE LAS MANGUERAS

Módulo de inducción

Modelos XL: Quite el tanque de combustible y el conjunto del depurador de aire/contraplaca para obtener acceso al módulo de inducción.

Modelos XR: Vea Figura 4-97. Coloque la manguera de control de emisiones evaporativas hacia el dispositivo de conexión de la manguera de purga (2) en el módulo de inducción (1).



1. **Módulo de inducción**
2. **Dispositivo de conexión de la manguera de purga (al recipiente)**

Figura 4-97. Colocación de la manguera de emisiones en el módulo de inducción

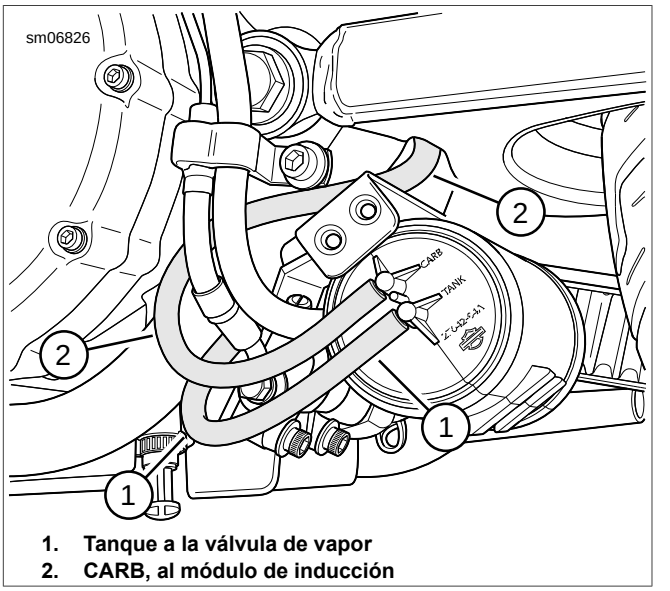
Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XL

1. Vea Figura 4-98. Conecte la manguera que va de la válvula de vapor al recipiente (1) al dispositivo de conexión inferior del recipiente marcado TANK y la manguera de purga que va del recipiente al módulo de inducción (2) al dispositivo de conexión superior etiquetado CARB.
2. Colocación de la manguera que va de la válvula de vapor al recipiente:
   a. Debajo de la estructura.
   b. Detrás de la pieza de soporte de la bomba del freno trasero.
   c. Hacia arriba del tubo de la estructura delante del pivote de la horquilla trasera.
   d. Dentro de la caja de fusibles y relés a la válvula de vapor dentro de la cubierta lateral izquierda.
3. Conecte la manguera que va de la válvula de vapor al recipiente a la válvula de vapor.
4. Conecte la manguera que va del tanque de combustible a la válvula de vapor a la válvula de vapor.
5. Coloque la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor hacia adelante a lo largo del lado izquierdo del eje central de la estructura y conéctela al dispositivo de conexión en la parte inferior del tanque de combustible.
6. Colocación de la manguera de purga del recipiente al módulo de inducción:
   a. Enrolle detrás de las líneas de líquido de frenos y alrededor de la bomba.
   b. Detrás de la estructura.
   c. Entre la horquilla trasera y el pivote de la horquilla trasera.
   d. Detrás de las líneas de aceite y hacia arriba, detrás del tanque de aceite.
   e. Coloque la manguera de purga del recipiente al módulo de inducción hacia arriba en el lado derecho del tubo vertical trasero de la estructura.
   f. Enrolle la manguera sobre la caja del arnés de cables y hacia adelante a lo largo de la caja y del eje central de la estructura.
   g. Conecte la manguera al módulo de inducción.

NOTA

Coloque la manguera contra el subarnés del motor y lo más lejos posible de la cubierta de los balancines traseros.

7. Vea Figura 4-99. Asegure la manguera a los agujeros en la caja del arnés de cables con correas de cables arponadas.



1. **Tanque a la válvula de vapor**
2. **CARB, al módulo de inducción**

Figura 4-98. Ubicación del recipiente y mangueras EVAP

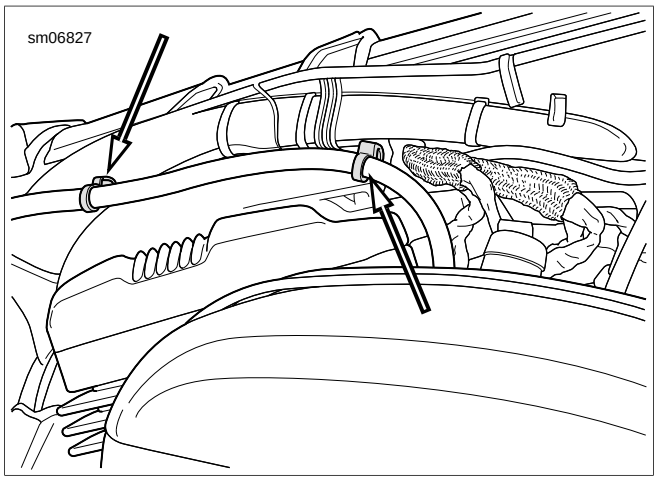
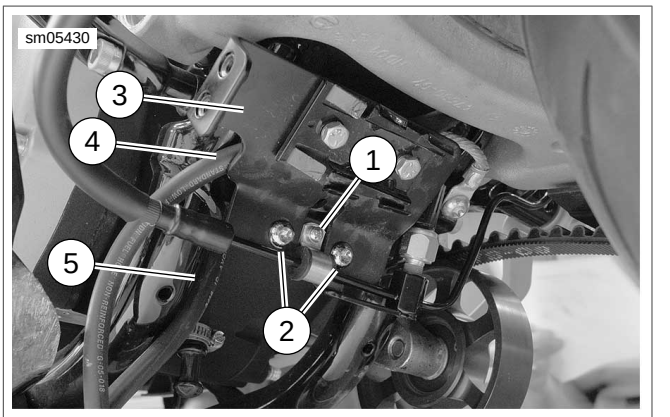


Figura 4-99. Ubicaciones de la correa de cables

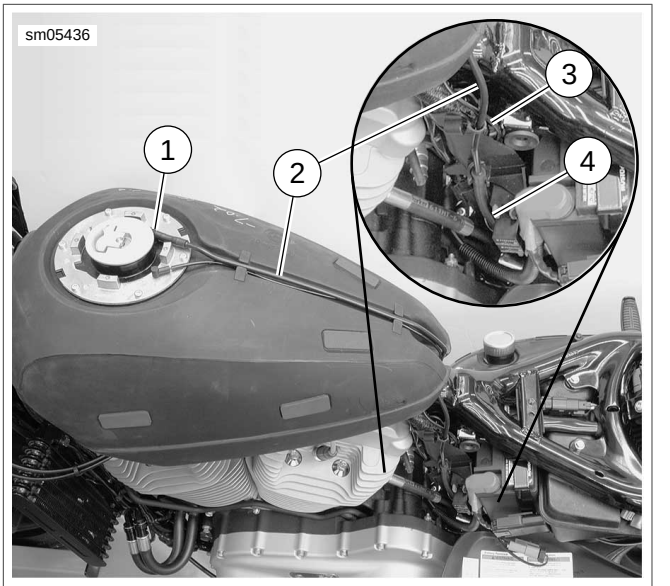
Ubicación de las mangueras del recipiente: Modelos XR

1. Vea Figura 4-100. Coloque ambas mangueras hacia arriba pasando el soporte del recipiente, entre el punto de pivote de la horquilla trasera y la parte trasera del cárter, como se muestra.
2. Vea Figura 4-101. 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 4-102. 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). Verifique 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.



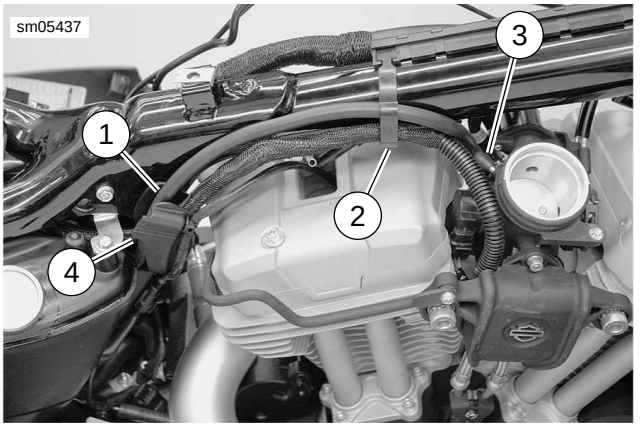
1. **Tornillo**
2. **Tornillos de la pieza de soporte de montaje del recipiente (2)**
3. **Pieza de soporte de montaje del recipiente**
4. **Manguera del tanque de combustible al recipiente**
5. **Manguera del recipiente al módulo de inducción**

Figura 4-100. Soporte del recipiente de carbón: Modelos XR



1. **Dispositivo de conexión del vapor**
2. **Tubo del vapor**
3. **Abrazadera**
4. **Manguera del vapor**

Figura 4-101. 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 4-102. Ubicación de la manguera de purga

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

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....5-21
5.7 CORREA DE PROPULSIÓN....5-31
5.8 TRANSMISIÓN....5-35
5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN....5-37
5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN....5-41
5.11 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN....5-47
5.12 ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL....5-49
5.13 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN....5-59
5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN....5-60
5.15 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN....5-61
5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN....5-67

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	4,1-12,2 N·m	36-108 **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
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro mayor	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, modelos XR diámetro mayor	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, 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
Sujetador de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, modelos XL	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, 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
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro menor	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro menor	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, modelos XL	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la cubierta primaria	11,3-13,5 N·m	100-120 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, 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
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 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
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
Tuerca de la rueda dentada de la transmisión (par de torsión inicial)	68 N·m	50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación/Par de torsión inicial más 30-40 grados.
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	67,8-81,3 N·m	50-60 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje principal de la transmisión	67,8-81,3 N·m	50-60 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

Tabla 5-1. Dientes de la rueda dentada

PROPULSIÓN	ARTÍCULO	NÚMERO DE DIENTES					
		MODELOS XL 883		MODELOS XL 1200		MODELOS XR 1200	
		MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS PARA EE. UU./ MUNDIALES	MODELOS PARA JAPÓN
Primaria	Motor	34	34	38	38	34	38
	Embrague	57	57	57	57	57	57
Final	Transmisión	28	28	30	29	28	28
	Rueda trasera	68	68	68	68	68	68

Tabla 5-2. Relaciones totales de engranajes

ENGRANAJE	MODELOS XL 883	MODELOS XL 1200		MODELOS XR 1200	
	TODOS LOS MODELOS	MODELOS MUNDIALES	MODELOS PARA EE. UU.	MODELOS PARA EE. UU./ MUNDIALES	MODELOS PARA JAPÓN
1ª	10,782	9,004	9,315	10,782	9,647
2ª	7,702	6,432	6,653	7,702	6,891
3ª	5,728	4,783	4,948	5,728	5,125
4ª	4,748	3,965	4,102	4,748	4,248
5ª	4,071	3,400	3,517	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

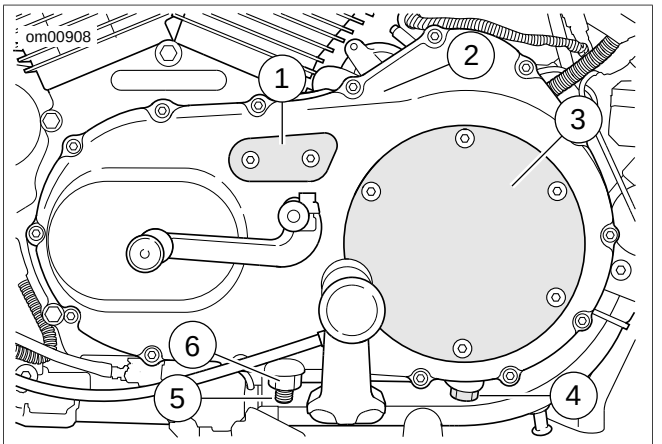
Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves, desconecte los cables de la batería (el cable negativo [-] primero) antes de continuar. (00307a)

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 2.19 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
   b. **Modelos equipados con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL.
6. Vea Figura 5-1. Coloque un colector 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

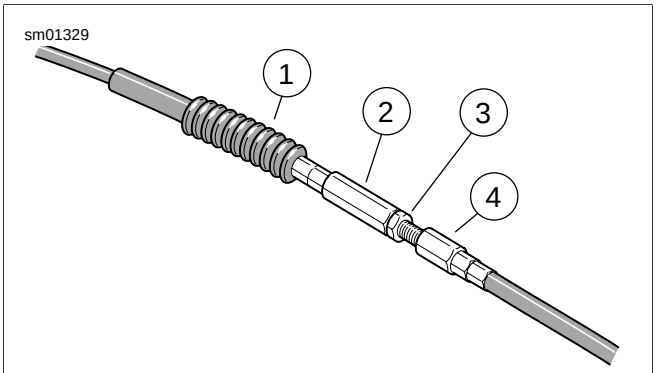
El aire comprimido puede perforar la piel y la suciedad que sale volando por el uso del aire comprimido puede causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

18. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.



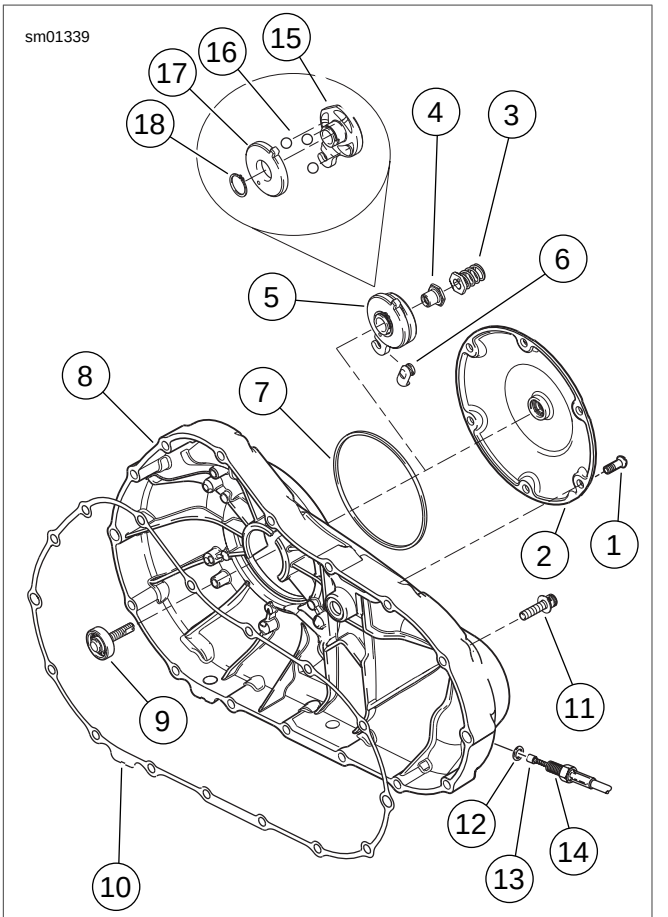
1. Cubierta de inspección de la cadena primaria
2. Cubierta primaria
3. Cubierta de inspección del embrague
4. Tapón de drenaje
5. Tornillo de ajuste de la cadena primaria
6. Tuerca de seguridad

Figura 5-1. Cubierta primaria: Todos los modelos



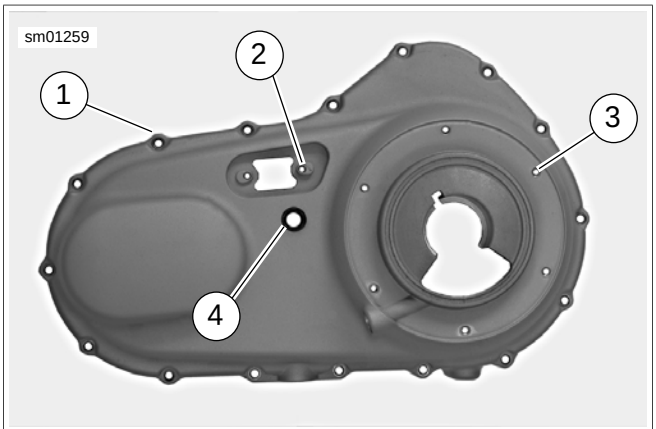
1. Funda de caucho
2. Ajustador del cable
3. Contratuerca
4. Extremo del cable

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

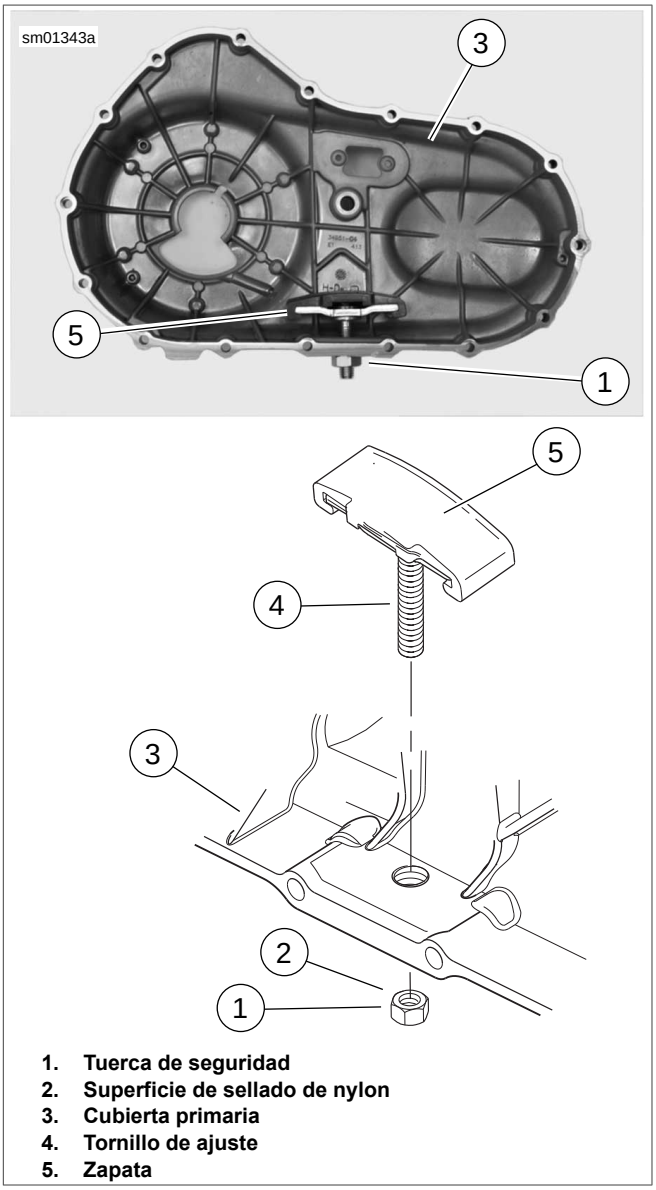


1. **Tornillo, 1/4-20 x 1 15/16 pulg., con arandela prisionera (16)**
2. **Tornillo, 1/4-20 x 3/8 pulg., con o-ring (2)**
3. **Tornillo, TORX, 1/4-20 x 5/8 pulg., con arandela prisionera (6)**
4. **Sello de aceite del eje de cambios**

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**

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). Reemplace si está desgastada o dañada.
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 con rosca 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 hexagonal 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. Aplique 2 ó 3 gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a las roscas de los tornillos de la cubierta primaria.
4. Vea Figura 5-6. 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.
5. 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).
6. 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 a 4,1-12,2 N·m (36-108 **lb-pulg.**).
7. 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).
8. 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.
9. 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.
10. Llene la transmisión al nivel correcto con lubricante nuevo. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
11. Instale el anillo “quad” **nuevo** (7) en la ranura de la cubierta primaria. Compruebe que el anillo “quad” quede completamente asentado en la ranura.
12. 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.**).
13. Vea Figura 5-2. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
14. 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.
15. Vea Figura 5-2. Sujete el ajustador del cable (2) con una llave de 1/2. Con una llave 9/16, apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con la funda de caucho (1).
16. 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR para el procedimiento de instalación.
    b. **Modelos equipados con controles de pie delanteros:** Vea 2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL para el procedimiento de instalación.
17. Ajuste la tensión de la cadena primaria. Cuando la tensión esté ajustada correctamente, apriete la tuerca de seguridad a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie). Vea 1.12 CADENA PRIMARIA.
18. 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).
19. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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)

20. Conecte el cable positivo (+) de la batería al borne positivo (+) de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
21. Cierre la cubierta lateral izquierda.
22. 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.

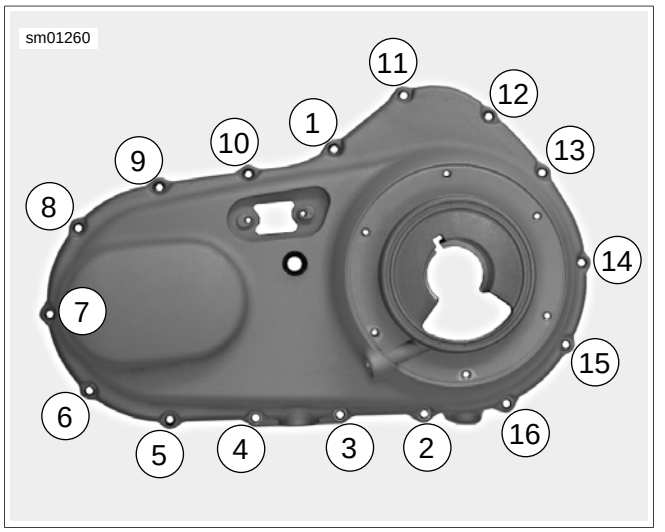


Figura 5-6. Secuencia de apretado de la cubierta primaria exterior

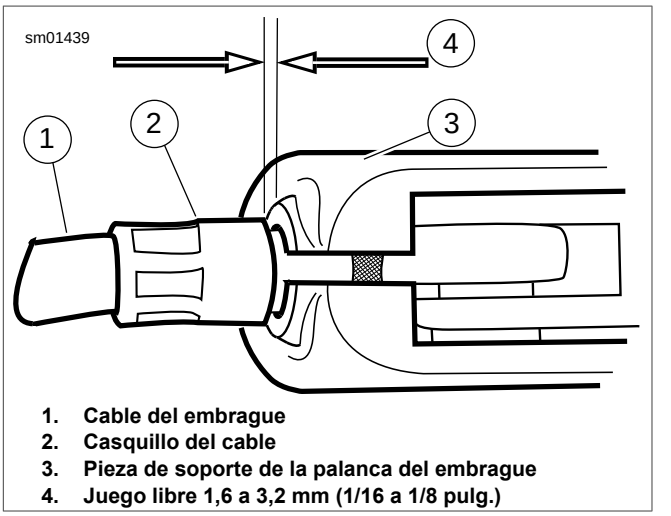


Figura 5-7. Ajuste del juego libre del embrague

MECANISMO DE LIBERACIÓN DEL EMBRAGUE 5.4

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

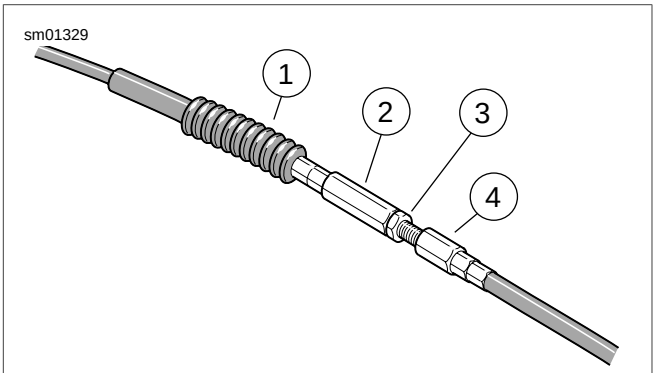
NOTA

Para el procedimiento de ajuste del embrague, vea 1.13 EMBRAGUE.

⚠ADVERTENCIA

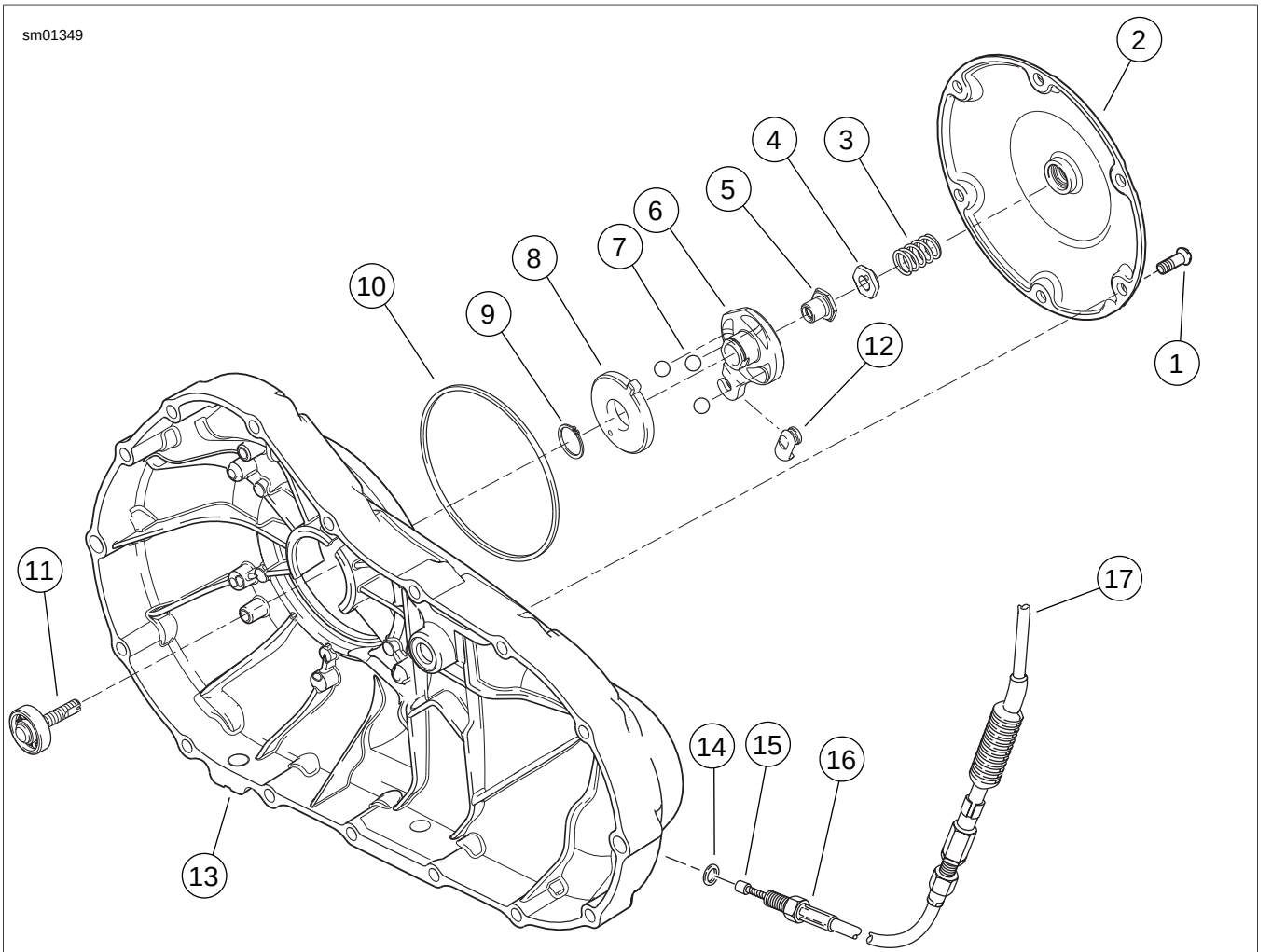
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL 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**

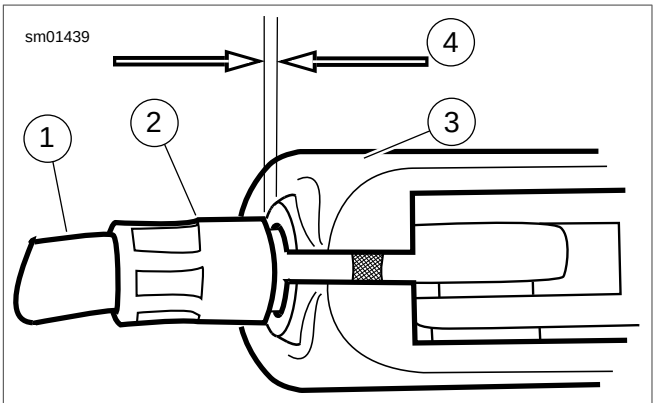
Figura 5-9. Mecanismo de liberación del embrague

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. Reemplace piezas según sea necesario.
3. Inspeccione el ajuste en el cubo de las rampas interior y exterior. Reemplace 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 grados 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL o 2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR.
10. Instale el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Cable del embrague**
2. **Casquillo del cable**
3. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
4. **1,6 a 3,2 mm (1/16 a 1/8 pulg.) juego libre**

Figura 5-10. Ajuste del juego libre del embrague

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.

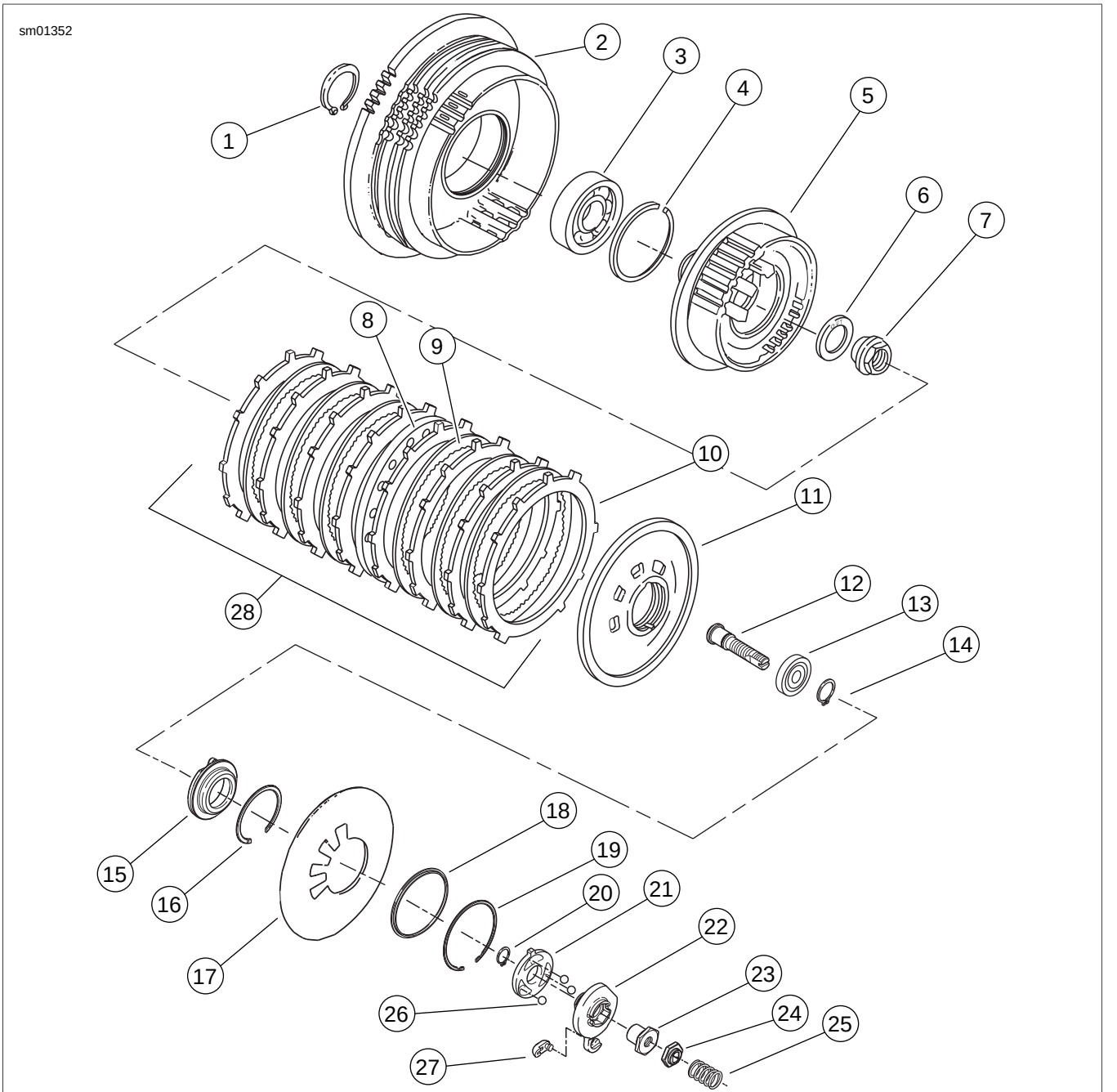
Vea Figura 5-11. El embrague es una unidad húmeda de disco múltiple con una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas de fibra (fricción) (10) apiladas alternadamente en la cubierta del embrague (2). El orden del armado de las placas, desde el interior hacia afuera, es el siguiente:

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. Reemplace 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	Reemplace las rampas y/o las bolas de liberación.
	Placas de acero del embrague deformadas	Reemplace las placas de acero del embrague.
	Hoja desgastada o estrías del engranaje del embrague dañadas	Reemplace 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 PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN 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)

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 2.19 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. Deseche la junta de la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

NOTA

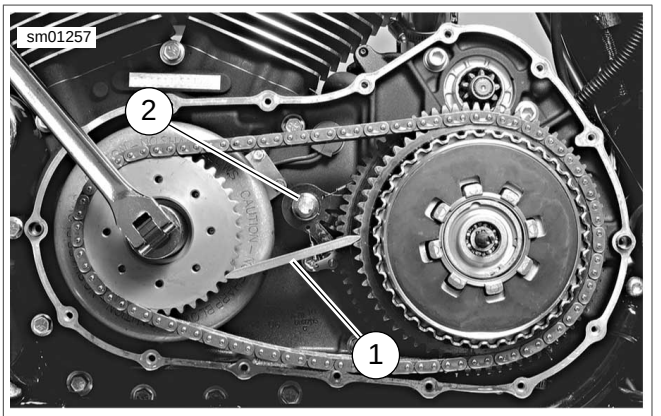
Vea Figura 5-12. No coloque la articulación de bloqueo de ruedas dentadas demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios, la articulación de bloqueo de ruedas dentadas puede dañar el eje de cambios y/o el cárter del motor.

5. Instale la articulación de bloqueo:
   a. **Modelos XL 883:** ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES (pieza № HD-38362)
   b. **Modelos XL 1200:** HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (pieza № HD-46283)
6. Quite la tuerca de la rueda dentada del motor. No quite la rueda dentada del motor en este momento.
7. 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.

8. 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.
9. Inspeccione la cadena primaria. Reemplace si está desgastada o dañada.
10. Inspeccione el estator y rotor. Reemplace si está desgastado o dañado. Vea 6.25 ALTERNADOR.



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 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. Vea Figura 5-13. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza № HD-38515-91) sobre el tornillo de ajuste del embrague. Coloque el puente de la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza № HD-38515-A) contra el resorte de diafragma. Enrosque el mango de la herramienta sobre el extremo del tornillo de fuerza.

NOTA

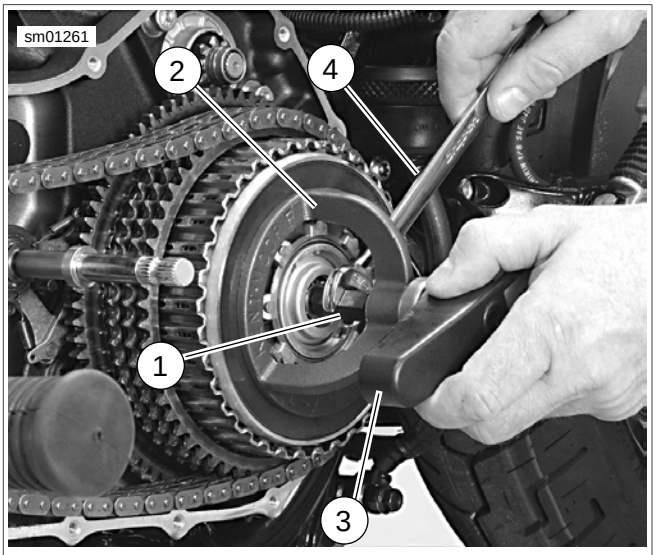
Vea Figura 5-11. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente como para extraer el anillo de retención (19) y el asiento del resorte (18). La compresión excesiva del resorte de diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

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 para 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.

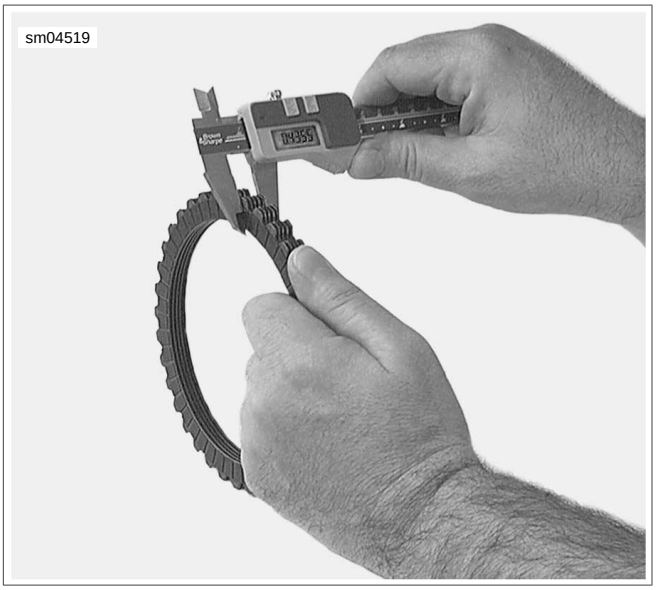
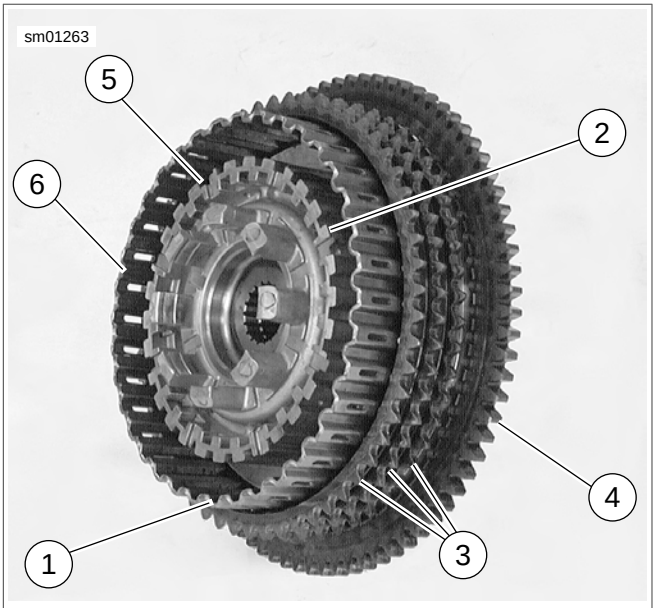


Figura 5-14. Medición de las placas de fricción del embrague



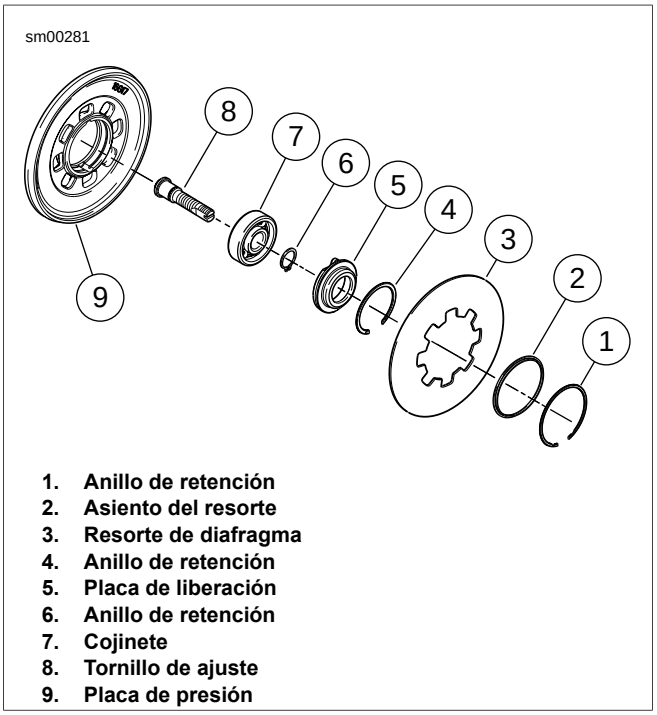
1. **Cubierta del embrague**
2. **Cubo del embrague**
3. **Rueda dentada de la cadena primaria**
4. **Engranaje anular del arranque**
5. **Ranuras del cubo del embrague**
6. **Ranuras de la cubierta del embrague**

Figura 5-15. Inspección del cubo del embrague y de la cubierta del embrague

DESARMADO/ARMADO DEL TORNILLO DE AJUSTE

1. Vea Figura 5-16. 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 5-11. 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 5-16. Conjunto del tornillo de ajuste

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 cinco minutos.
2. Vea Figura 5-17. 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. 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. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza № HD-38515-91) sobre el tornillo de ajuste del embrague. Coloque el puente de la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza № HD-38515-A) contra el resorte de diafragma. Enrosque el mango de la herramienta sobre el extremo del tornillo de fuerza. No apriete la herramienta de compresión contra el resorte de diafragma en este momento.
11. Vea Figura 5-18. 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).

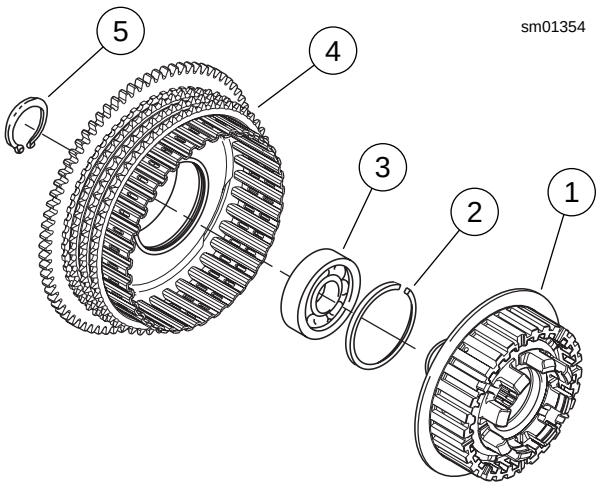
NOTA

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.

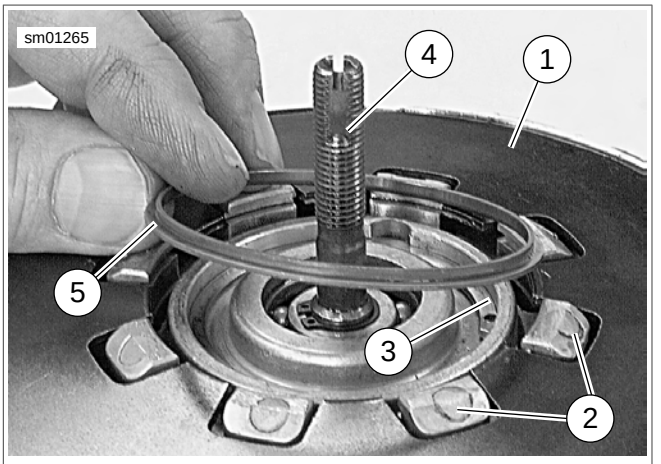
NOTA

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 5-17. Conjunto del cubo del embrague y cubierta



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 5-18. Instalación del asiento del resorte

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA

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 5-19. No coloque 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 5-19. Instale la articulación de bloqueo de ruedas dentadas.

   Modelos XL 883: ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES (pieza № HD-38362)

   Modelos XL 1200: HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (pieza № HD-46283).

4. Aplique dos o tres gotas de LOCTITE 262 (rojo) en 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 5-20. 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 5-20. Aplique dos o tres gotas de LOCTITE 262 (rojo) en 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 67,8-81,3 N·m (50-60 lb-pie).

7. Retire la articulación de bloqueo de ruedas dentadas.

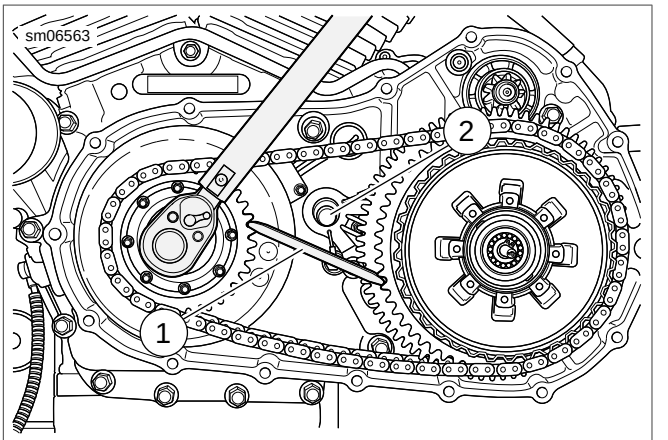
8. Vea Figura 5-21. Instale el conjunto del tornillo de ajuste (1) dentro de la placa de presión, tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Asegure el conjunto con un anillo de retención (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.

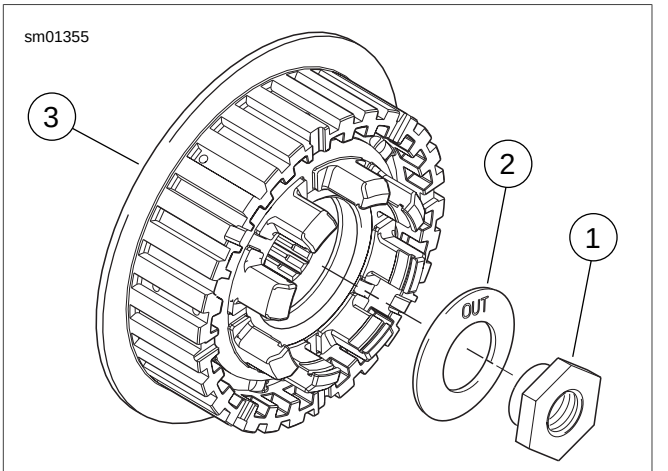
11. Llene la transmisión con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ GENUINE. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.

12. Conecte la batería y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



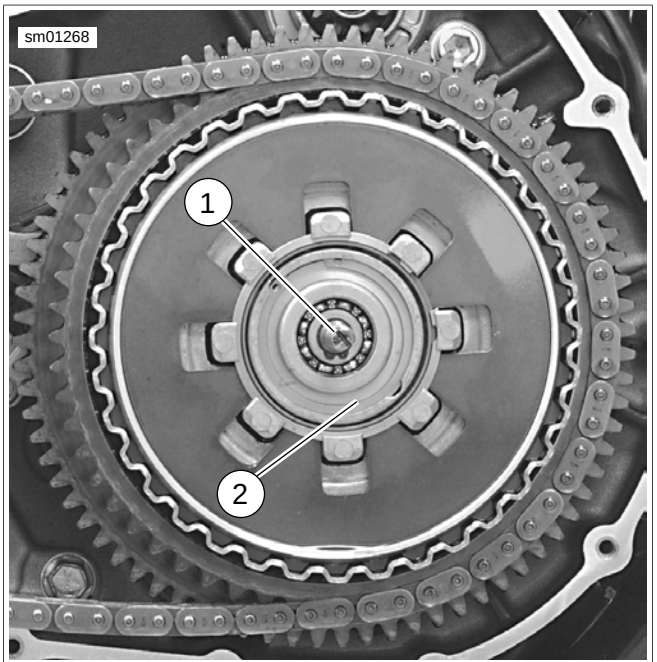
1. **Articulación de bloqueo de ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-19. Apretado del sujetador de la rueda dentada del motor (típico)



1. **Tuerca del eje principal**
2. **Arandela de presión**
3. **Cubo del embrague**

Figura 5-20. Tuerca del eje principal y arandela



1. Conjunto del tornillo de ajuste
2. Anillo de retención

Figura 5-21. 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.

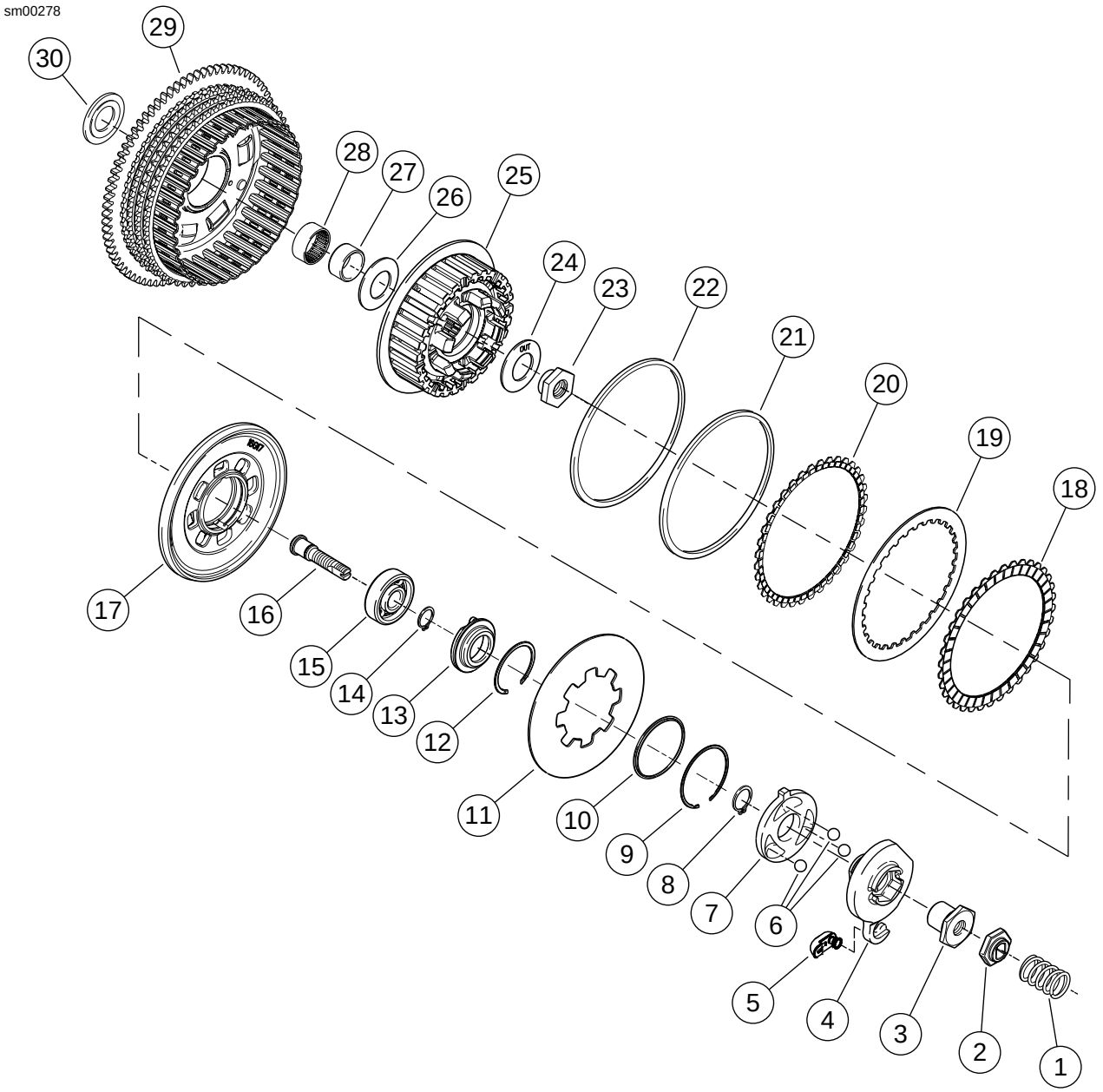
Vea Figura 5-22. El embrague es una unidad de embrague húmedo, de disco múltiple con placas de acero y placas de fibra (fricción) apiladas alternadamente en la cubierta del embrague. El paquete consiste de siete placas de fibra, siete placas de acero, una placa angosta de fibra, un resorte de amortiguación 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. Reemplace las placas.
El embrague arrastra	1	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague.
	2	Rampas o bolas de liberación del embrague desgastadas	Cambie las rampas de liberación y/o las bolas.
	3	Placas de acero del embrague deformadas	Reemplace las placas de acero del embrague.
	4	Hoja desgastada o estrías del engranaje del embrague dañadas	Reemplace 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 5-22. Conjunto del embrague: Modelos XR

EXTRACCIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN 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 2.19 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 5-23. 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.*
- *Los modelos para Japón requieren la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (pieza № HD-46283).*

5. Vea Figura 5-23. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES (pieza № 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 5-22. 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).

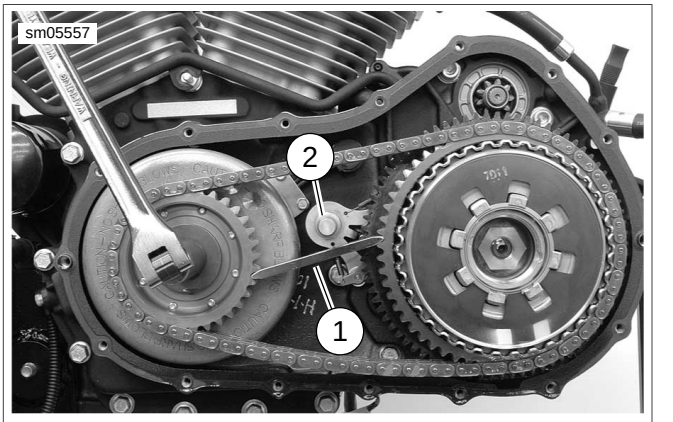
NOTA

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 6.25 ALTERNADOR. Reemplace 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 5-23. 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 5-22. 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. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (pieza № HD-38515-91) sobre el tornillo de ajuste del embrague. Coloque la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza № HD-38515-A)

contra el resorte de diafragma. Enrosque el mango de la herramienta sobre el extremo del tornillo de fuerza.

NOTA

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. 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).

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 estén 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.

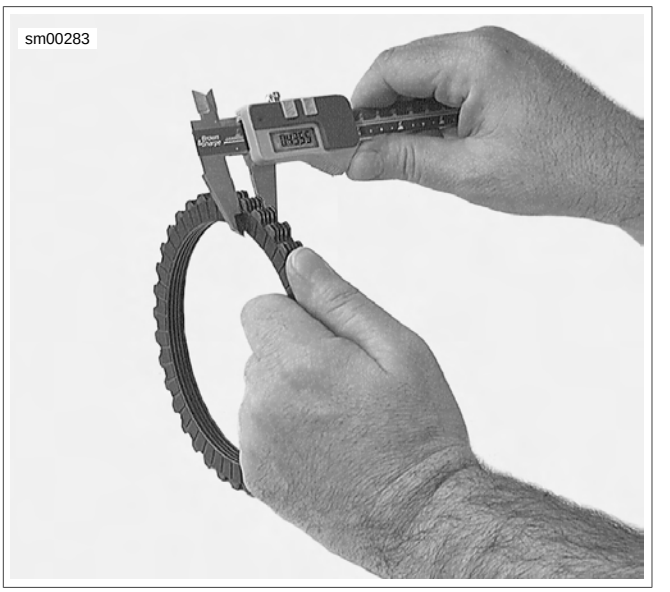
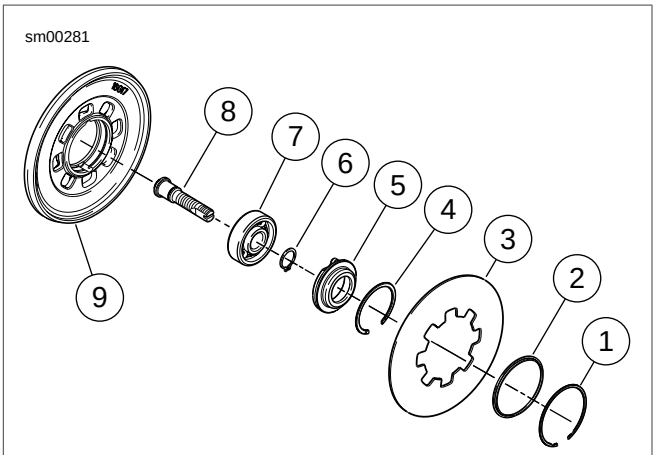


Figura 5-24. Medición de las placas de fricción



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)



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

DESARMADO/ARMADO DEL TORNILLO DE AJUSTE

1. Vea Figura 5-26. Extraiga el conjunto del tornillo de ajuste.
   a. Quite el anillo de retención grande (1).
   b. Quite el conjunto del tornillo de ajuste de la placa de presión (9).
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 5-39. 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**.

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 5-27. 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 5-28. 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 5-29. 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.

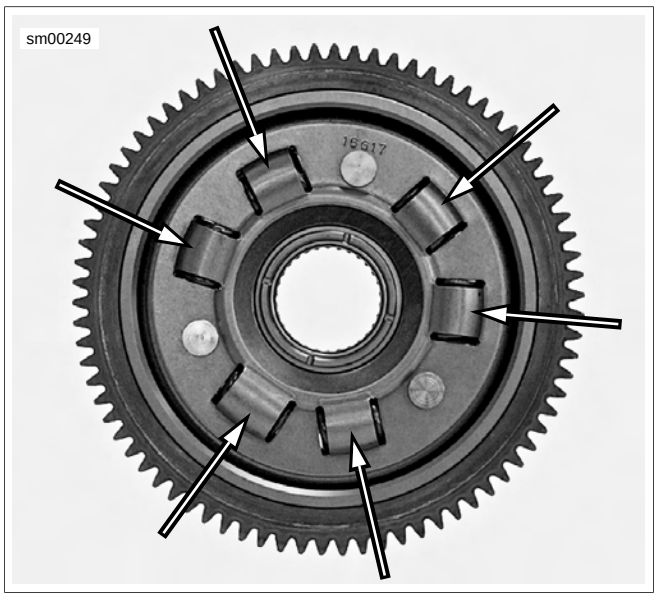


Figura 5-27. Juego de resortes de compensación



Figura 5-28. Cojinete de agujas nuevo en la cubierta del embrague

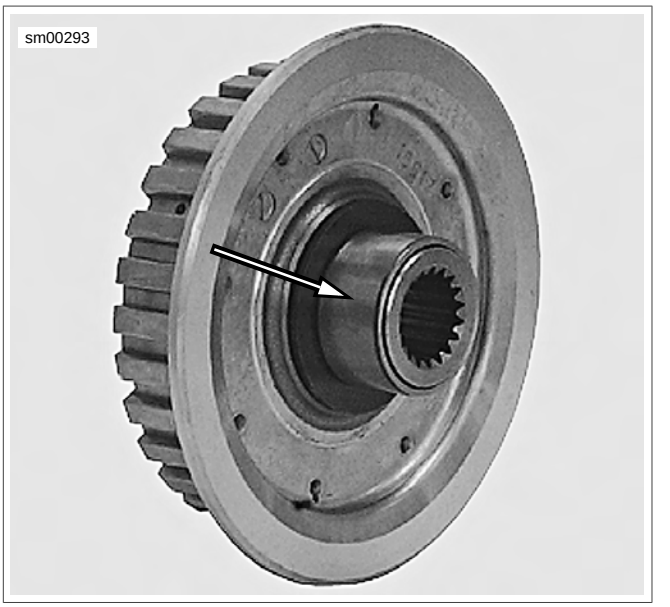


Figura 5-29. Pista del cojinete del cubo del embrague

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 5-31. 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 № B-45926) está marcado claramente para los propósitos de extracción e instalación.

2. Vea Figura 5-31. 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 5-32. Quite la guía de cojinete del extremo del EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE (pieza № 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 5-33. 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.



1. Extremo de extracción de la herramienta de cojinete
2. Extremo de instalación de la herramienta de cojinete
3. Guía de cojinete, instalador

Figura 5-30. Extractor/instalador de cojinetes de la cubierta del embrague

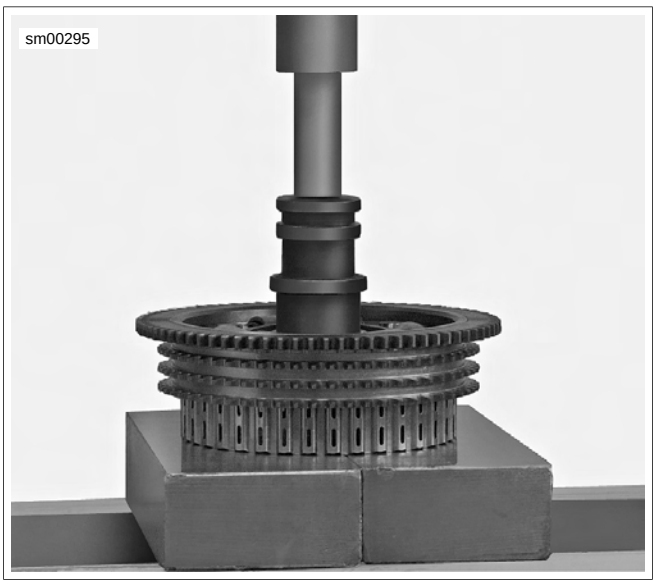
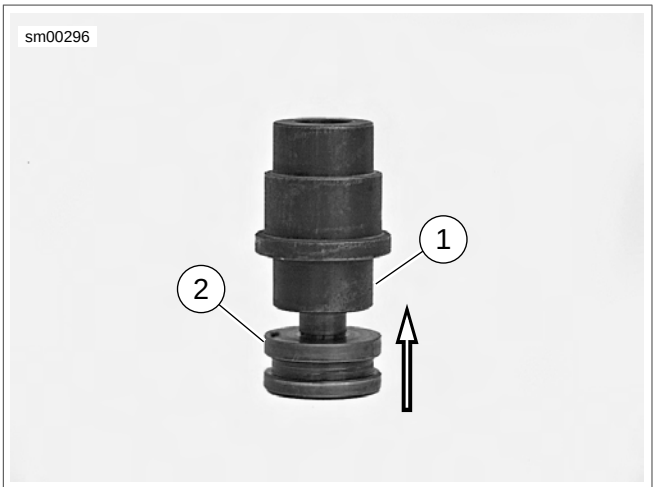
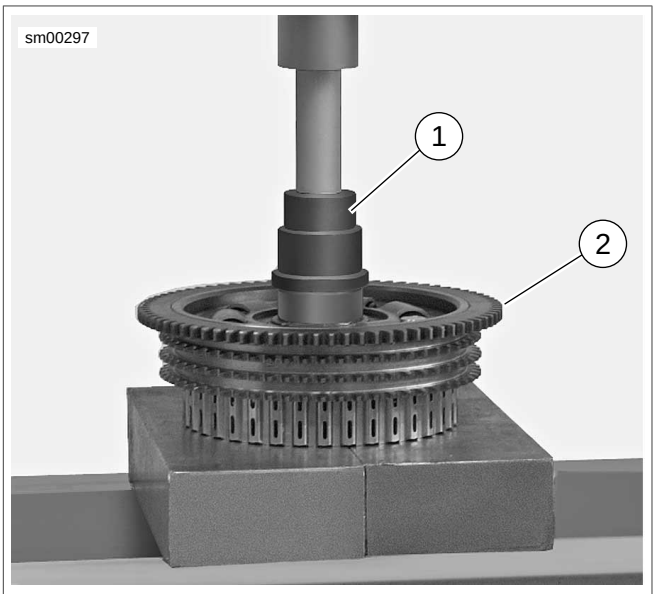


Figura 5-31. Extracción del cojinete de agujas de la cubierta del embrague



1. Colocación del cojinete de agujas en la herramienta en esta ubicación
2. Guía de cojinete

Figura 5-32. Instalador de cojinetes



1. Cojinete de agujas
2. Cubierta del embrague

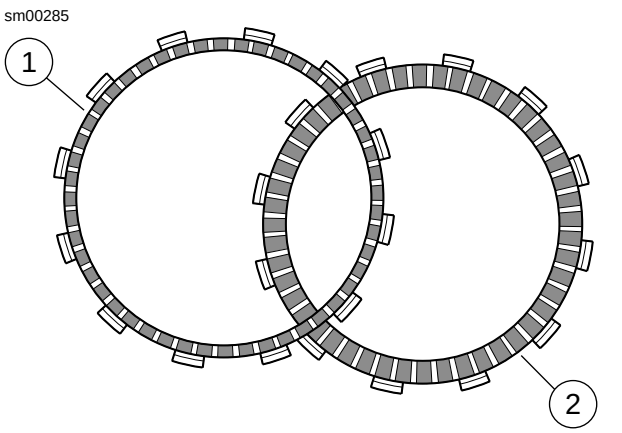
Figura 5-33. Instalación del cojinete de agujas de la cubierta del embrague

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 5-34. 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 5-35. 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 5-34. 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 5-36. 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.

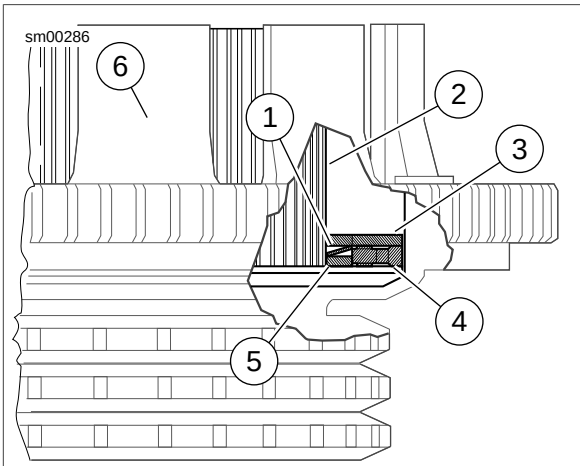
NOTA

Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo necesario para instalar el asiento del resorte y el anillo de expansión. La compresión excesiva del resorte de diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

   c. Instale la HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN DE RESORTES (pieza № 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.

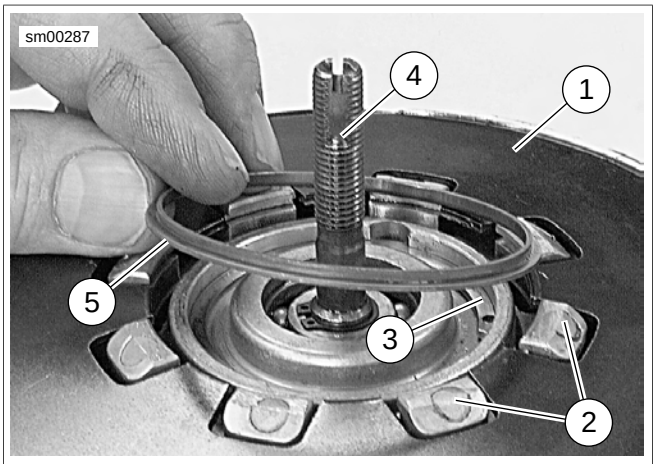
NOTA

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 5-35. Disposición del paquete 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 5-36. Instalación del asiento del resorte

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA

1. Vea Figura 5-22. 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.

NOTAS

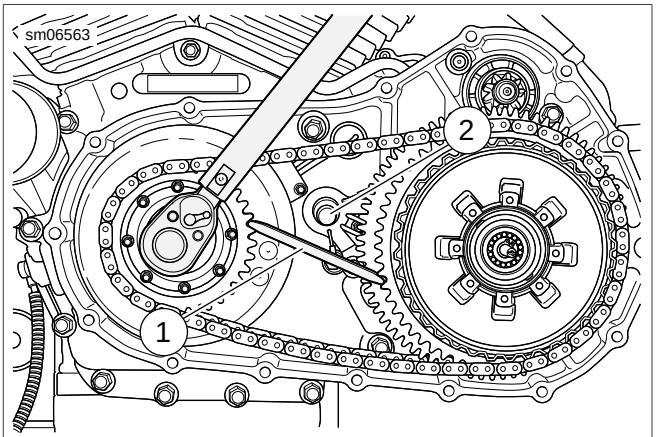
- *Vea Figura 5-37. Asegúrese de no colocar la articulación de bloqueo de ruedas dentadas (1) demasiado cerca del eje de cambios (2). Si la articulación de bloqueo de ruedas dentadas hace contacto con el eje de cambios mientras usted hace fuerza para apretar el perno de la rueda dentada del motor, puede dañarse el eje de cambios y/o el cárter del motor.*
- *Los modelos para Japón utilizan la HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA (pieza № HD-46283).*

3. Vea Figura 5-37. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES (pieza № 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

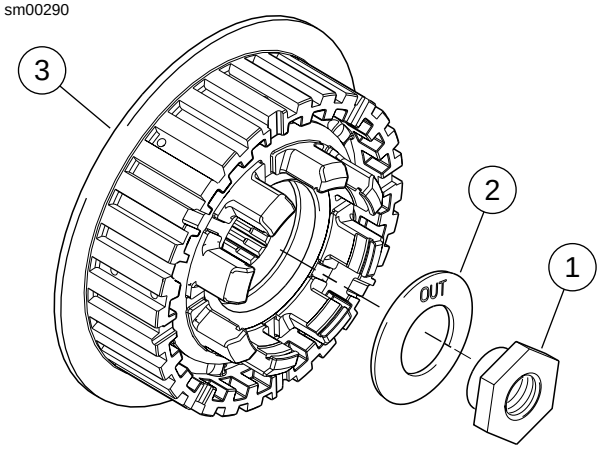
Vea Figura 5-38. La arandela (2) se debe instalar con la palabra "out" hacia la tuerca del eje principal de la transmisión (1). El armado incorrecto puede provocar la falla del embrague y/o la transmisión.

5. Vea Figura 5-38. Aplique dos o tres gotas de LOCTITE 262 (rojo) en 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 67,8-81,3 N·m (50-60 lb-pie).
6. Retire la articulación de bloqueo de ruedas dentadas.
7. Vea Figura 5-39. 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 y cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



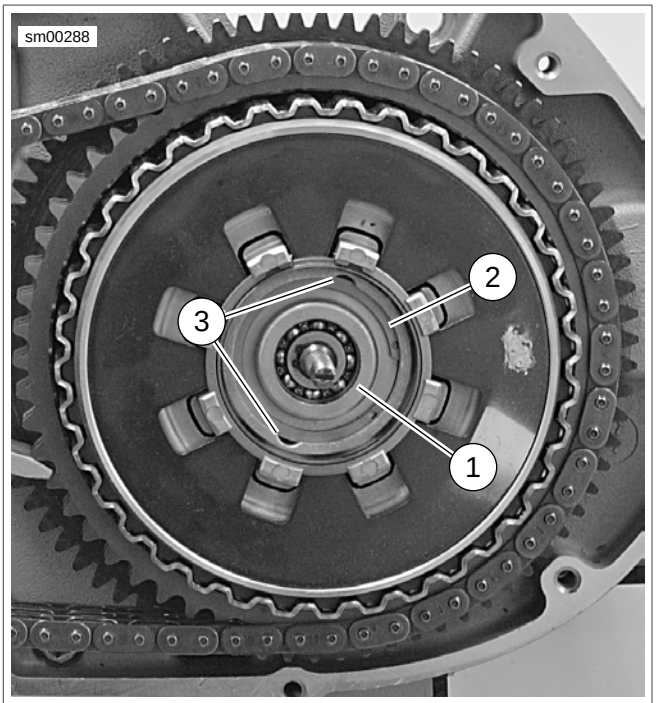
1. **Articulación de bloqueo de ruedas dentadas**
2. **Eje de cambios**

Figura 5-37. Apretado del sujetador de la rueda dentada del motor



1. Tuerca del eje principal
2. Arandela
3. Cubo del embrague

Figura 5-38. Tuerca del eje principal y arandela



1. Conjunto del tornillo de ajuste
2. Anillo de retención
3. Recesos de lengüeta

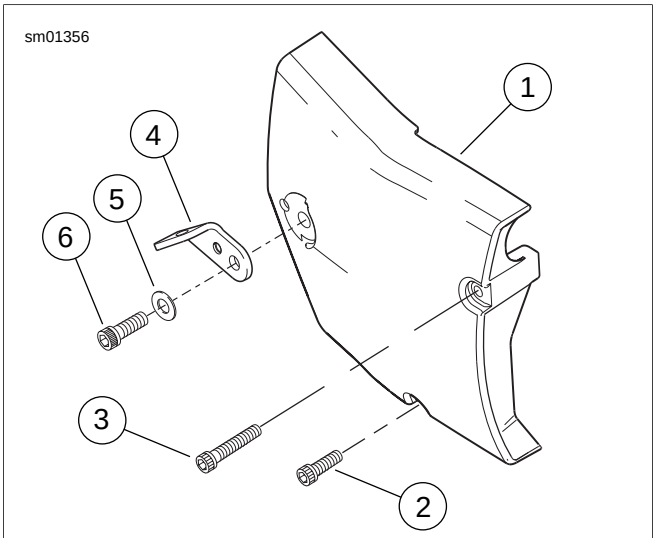
Figura 5-39. Conjunto del tornillo de ajuste y anillo de retención del embrague

CORREA DE PROPULSIÓN 5.7

EXTRACCIÓN

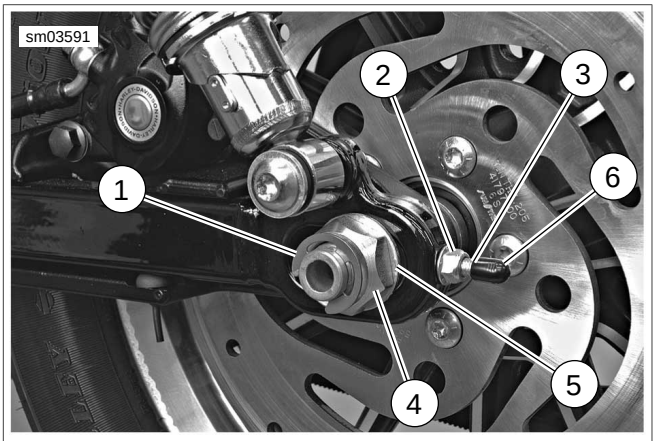
Modelos XL

1. Extraiga ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Vea 4.14 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
3. Vea Figura 5-40. 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 5-41. 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 5-42. Quite el tornillo inferior (2), la arandela (3) y la tuerca de seguridad (1) del amortiguador derecho.



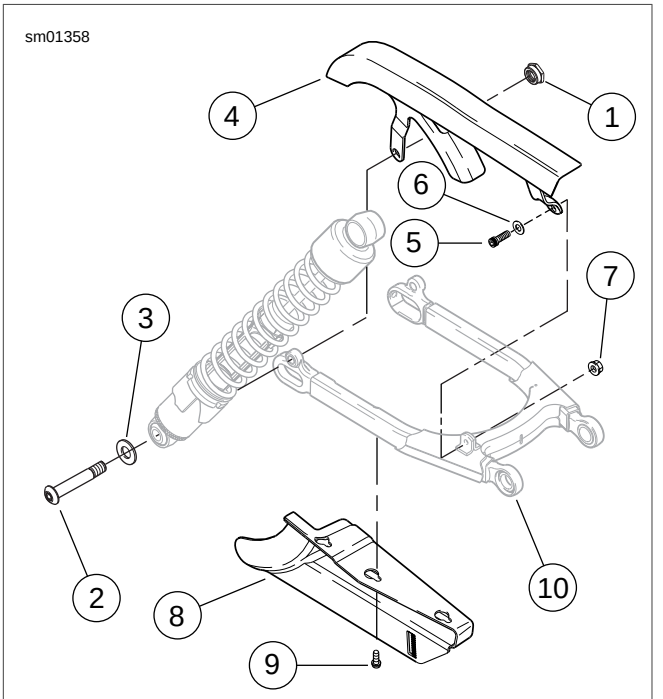
1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 5-40. 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 5-41. Ajuste de la correa de propulsión: 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 5-42. 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.

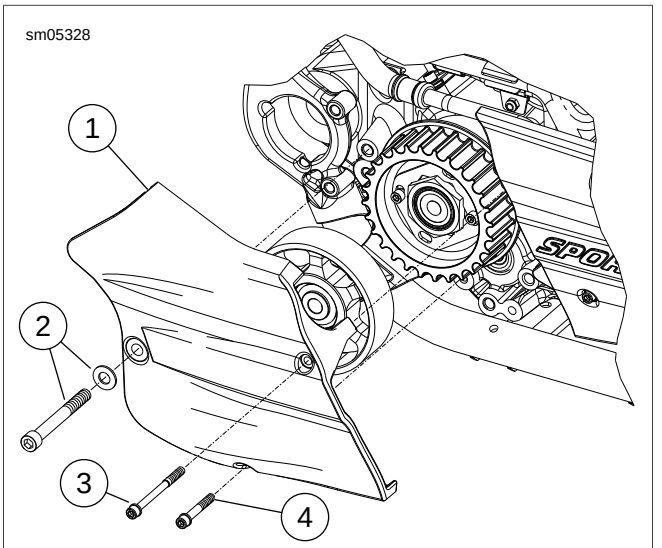
⚠ADVERTENCIA

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 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
2. Vea Figura 5-43. Quite los tornillos (2, 3, 4). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
3. Vea Figura 5-41. 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 2.26 AMORTIGUADORES.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo trasero y arandela**
3. **Tornillo delantero**
4. **Tornillo inferior**

Figura 5-43. 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

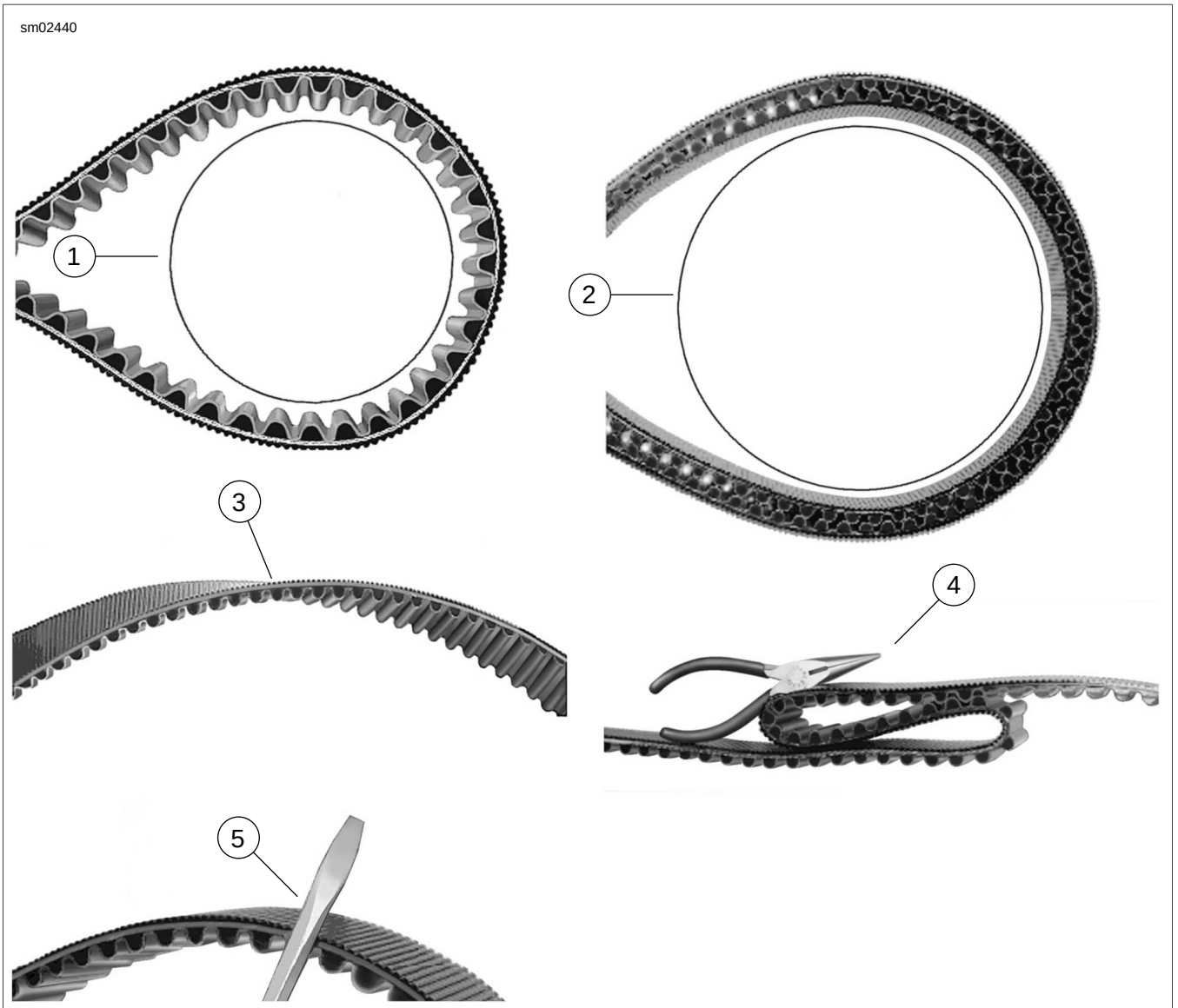
Modelos XL

1. Instale la correa en las ruedas dentadas.
2. Vea Figura 5-42. 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 5-40. 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).
8. Apriete los sujetadores:
   a. Sujetador de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie)
   b. Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
9. **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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL.
10. Instale ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
11. Ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

12. Vea Figura 5-41. 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 5-43. 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 40,7-44,8 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 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
6. Ajuste la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera. Vea 1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.
7. Vea Figura 5-41. 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 5-44. Manejo adecuado de la correa de propulsión

ENGRANAJE INTERMEDIO: MODELOS XR

Extracción

1. Vea Figura 5-45. 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.

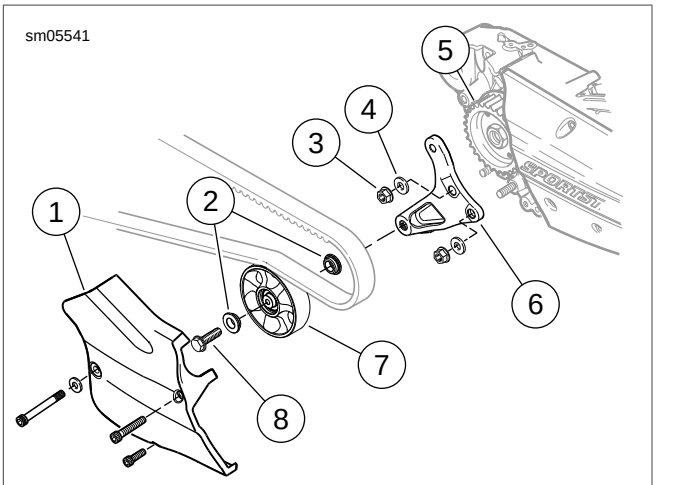
3. Extraiga las tuercas (3) y las arandelas (4). Quite el conjunto de la polea del engranaje intermedio y la pieza de soporte del vehículo.

4. Inspeccione la polea del engranaje intermedio (7), girándola e inspeccionándola para detectar si el cojinete está desgastado. Vea 1.15 CORREA DE PROPULSIÓN 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 5-45. Engranaje intermedio de la correa de propulsión: Modelos XR

Instalación

1. Vea Figura 5-45. 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 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

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.**)

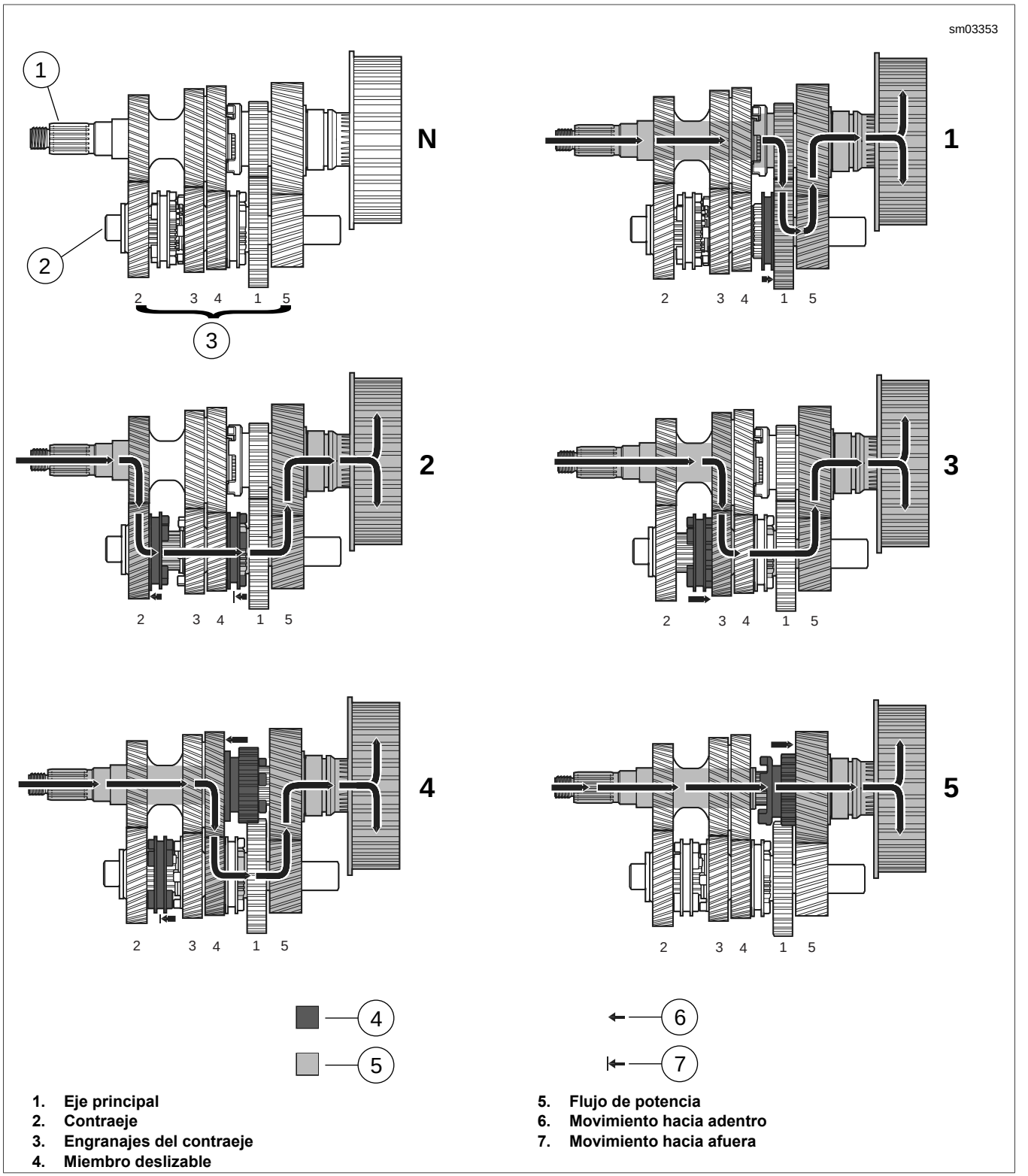
5. Si se aflojaron, alinee y apriete los componentes del sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

TRANSMISIÓN 5.8

GENERALIDADES

Vea Figura 5-46. 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.



1. Eje principal
2. Contraeje
3. Engranajes del contraeje
4. Miembro deslizable
5. Flujo de potencia
6. Movimiento hacia adentro
7. Movimiento hacia afuera

Figura 5-46. Flujo de potencia de la transmisión

DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN 5.9

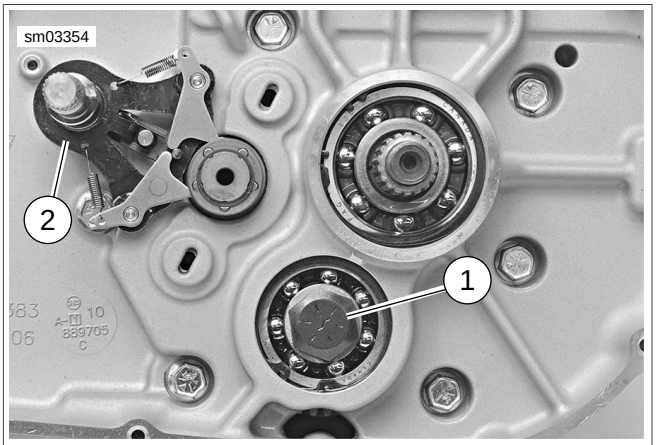
GENERALIDADES

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

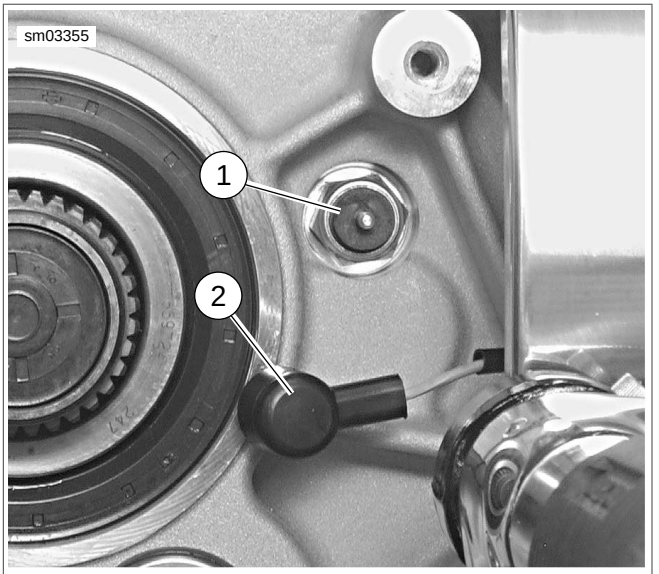
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42310-45	CUNA DE SOPORTE DEL MOTOR

1. Extraiga el motor del chasis. Vea 3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Sostenga el motor utilizando la CUNA DE SOPORTE DEL MOTOR (pieza № HD-42310-45) y el soporte de motor apropiado.
3. Desarme el extremo superior. Vea 3.14 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 3.16 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.
6. Quite la rueda dentada de la transmisión.
7. Vea Figura 5-47. Coloque la transmisión en el engranaje de 1ª. Quite el tornillo de retención (1) del contraeje.
8. Coloque la transmisión en neutro. Vea Figura 5-48. 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 5-49. 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 5-47. Tornillo de retención del contraeje



1. Interruptor del indicador de neutro
2. Conector del interruptor de neutro

Figura 5-48. Interruptor de neutro y conector

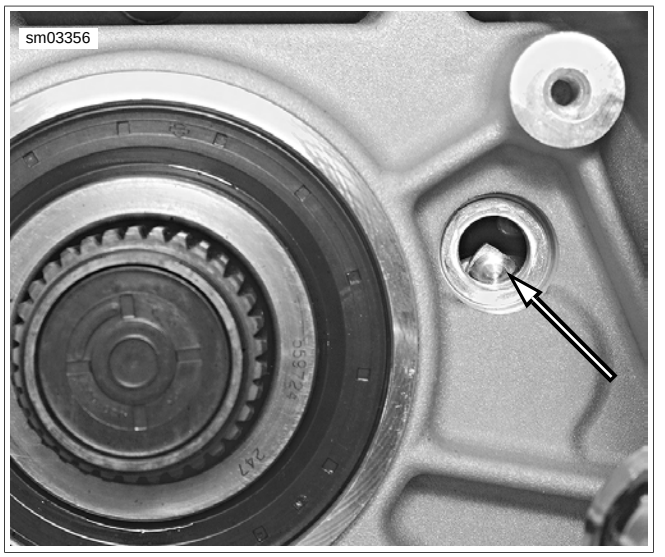


Figura 5-49. Retén de neutro del tambor de cambios

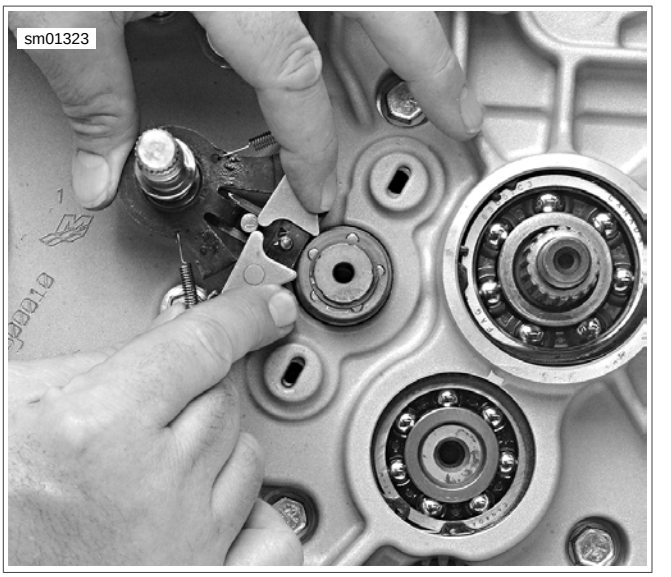
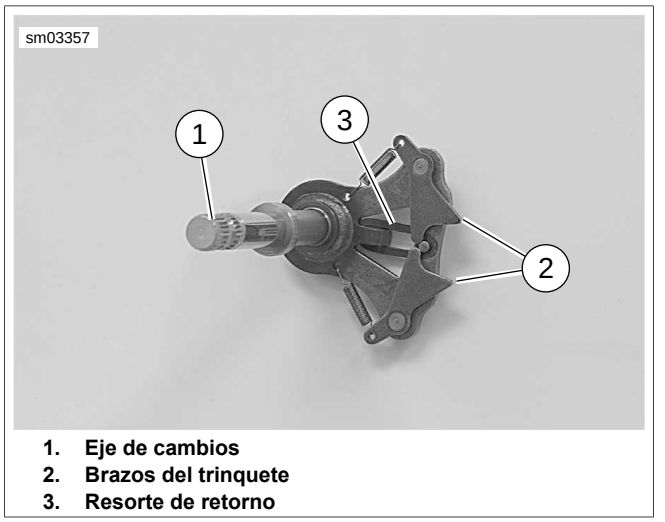


Figura 5-51. Extracción del conjunto del eje de cambios

10. Vea Figura 5-50 y Figura 5-51. Comprima los brazos del trinquete (artículo 2, Figura 5-50) 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 5-52. 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 5-50. Conjunto del eje de cambios

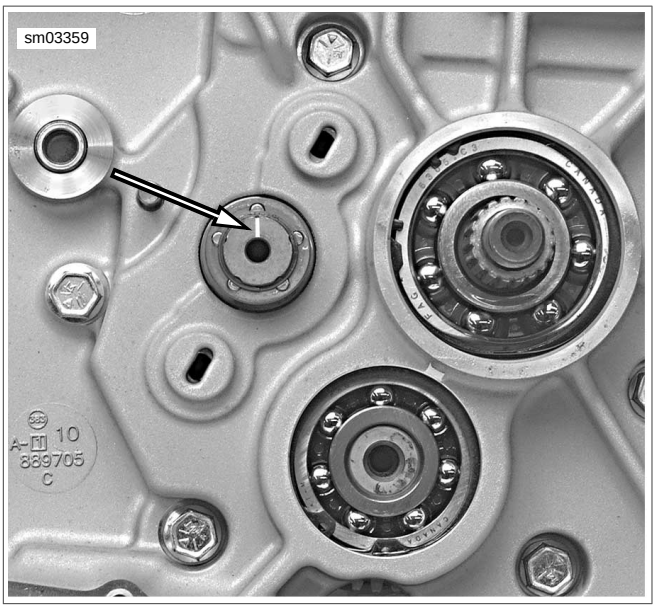
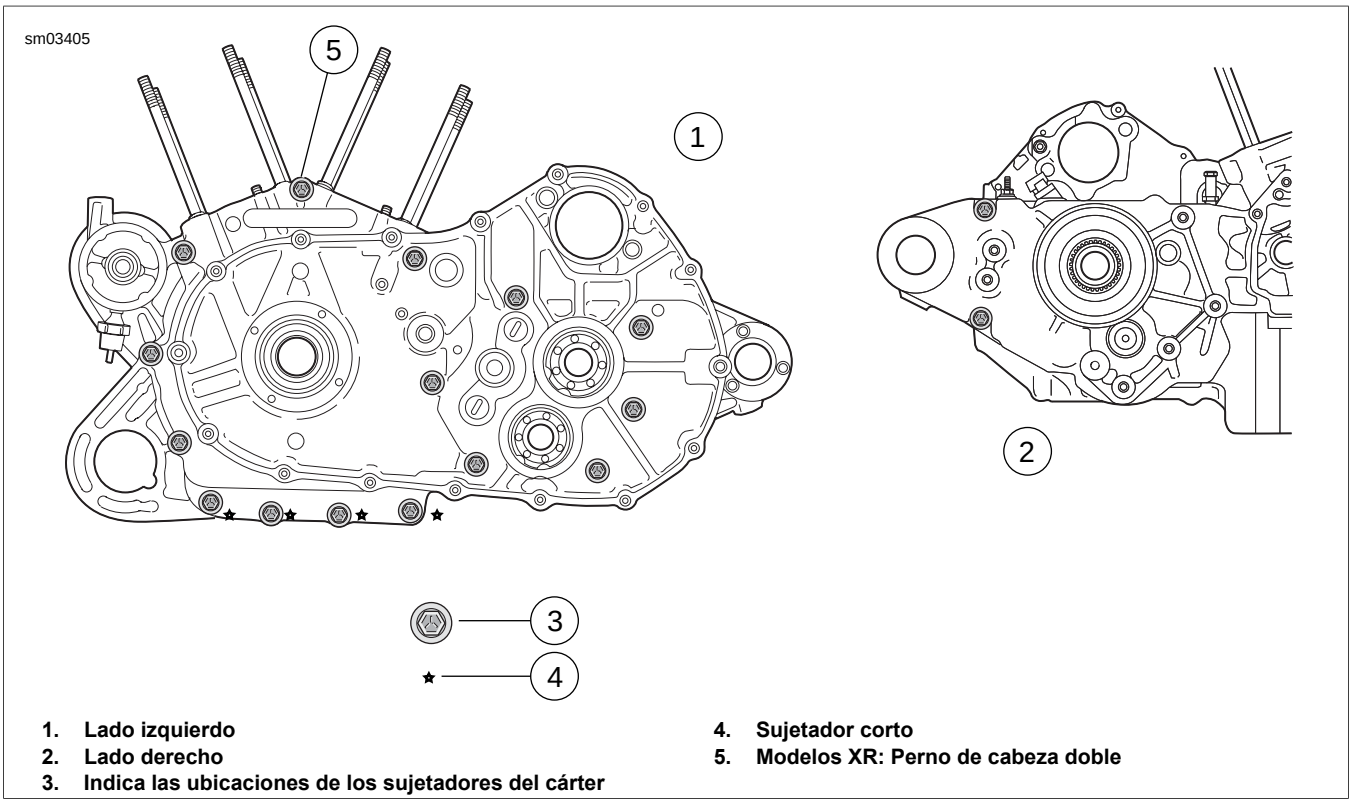


Figura 5-52. Línea marcada en el tambor de cambios en la posición de las 12 horas del reloj



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 5-53. 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 5-53. 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 5-54. 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 5-55. Extraiga el conjunto del volante de la mitad derecha del cárter.

16. Vea Figura 5-56. 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.

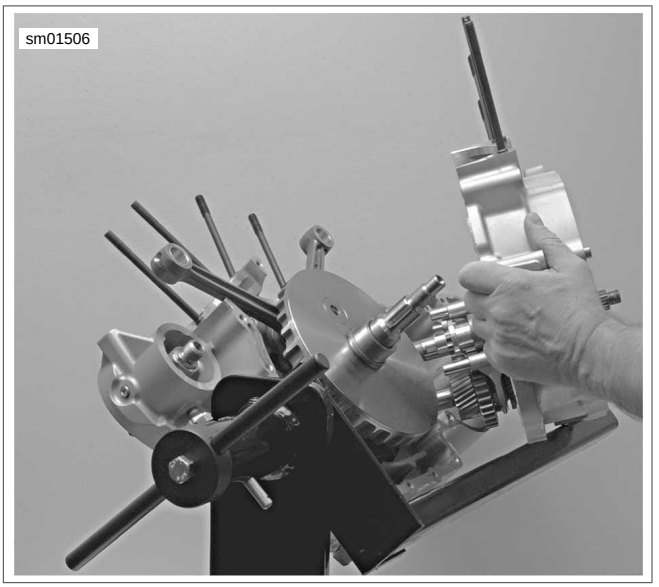


Figura 5-54. Separación de las mitades del cárter

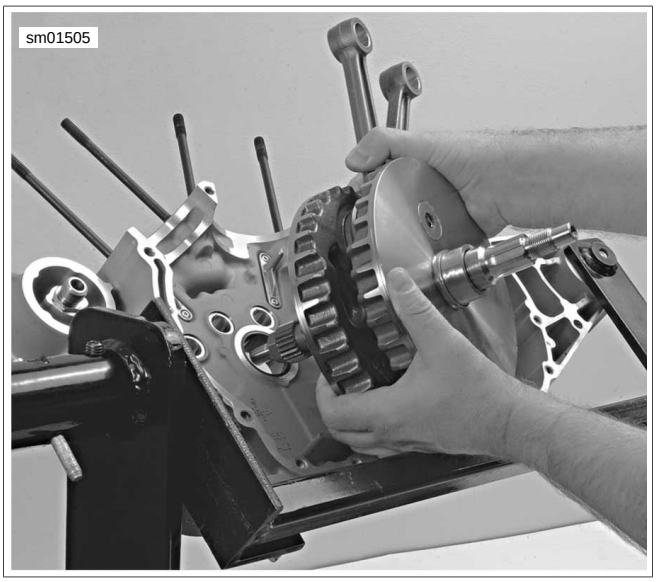
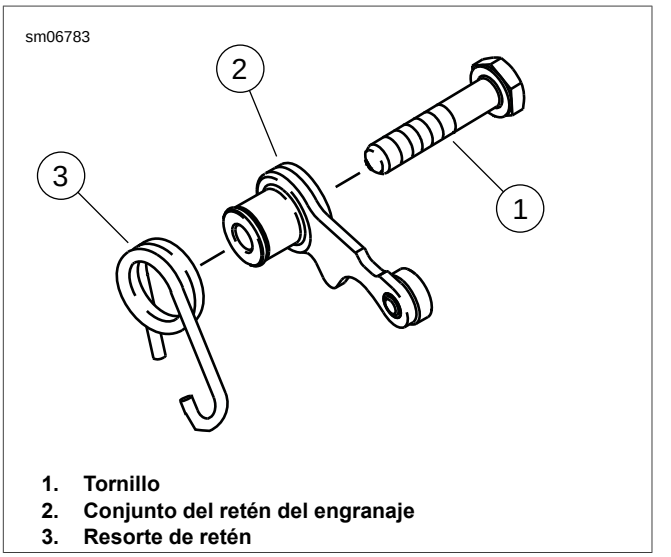


Figura 5-55. Extracción del conjunto del volante de la mitad derecha del cárter (típica)



1. **Tornillo**
2. **Conjunto del retén del engranaje**
3. **Resorte de retén**

Figura 5-56. Armado del retén del engranaje

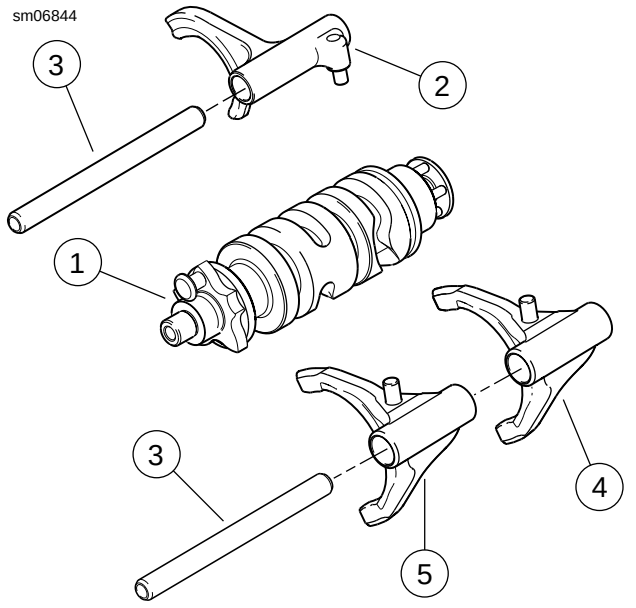
EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN 5.10

EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DEL CÁRTER IZQUIERDO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-43895-1	EXTRACTOR DE LA TRANSMISIÓN

NOTA

Vea Figura 5-57. El diseño de los cambios permite usar el mismo número de pieza para ambas horquillas de cambios del contraeje (4, 5). 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. Tambor de cambios
2. Horquilla de cambios del eje principal (4ª/5ª)
3. Eje de la horquilla de cambios
4. Horquilla de cambios del contraeje (1ª)
5. Horquilla de cambios del contraeje (2ª/3ª)

Figura 5-57. Horquillas de cambios, tambor y ejes

1. Vea Figura 5-58. 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 5-59. 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.

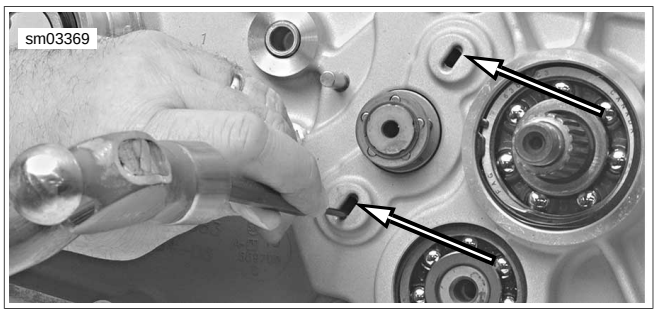
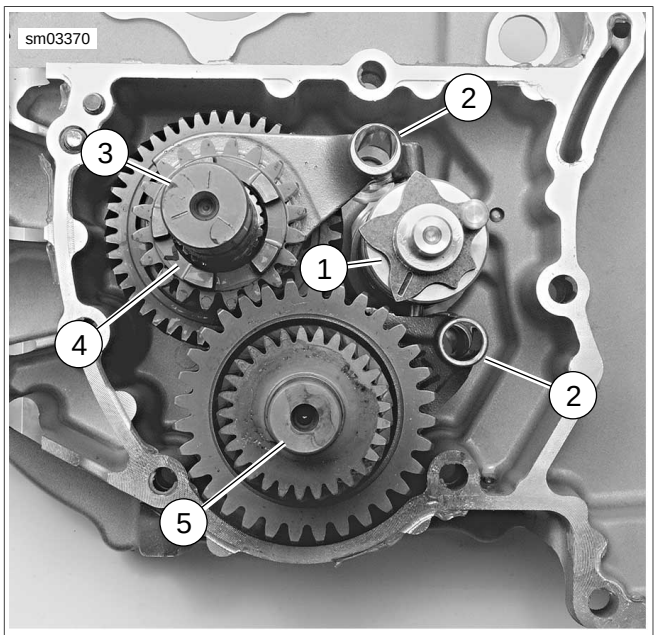
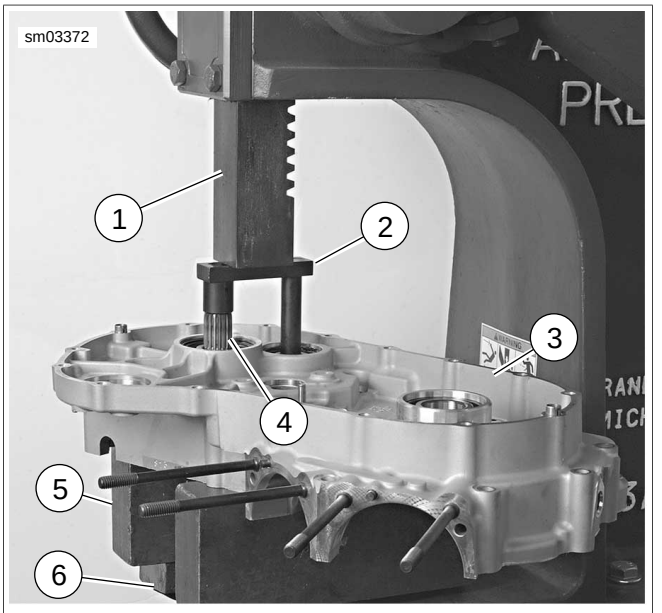


Figura 5-58. Ranuras para extraer los ejes de las horquillas de cambios



1. Tambor de cambios
2. Horquilla de cambios (3)
3. Eje principal
4. Engranaje de 2ª del eje principal
5. Contraeje

Figura 5-59. Armado de la transmisión



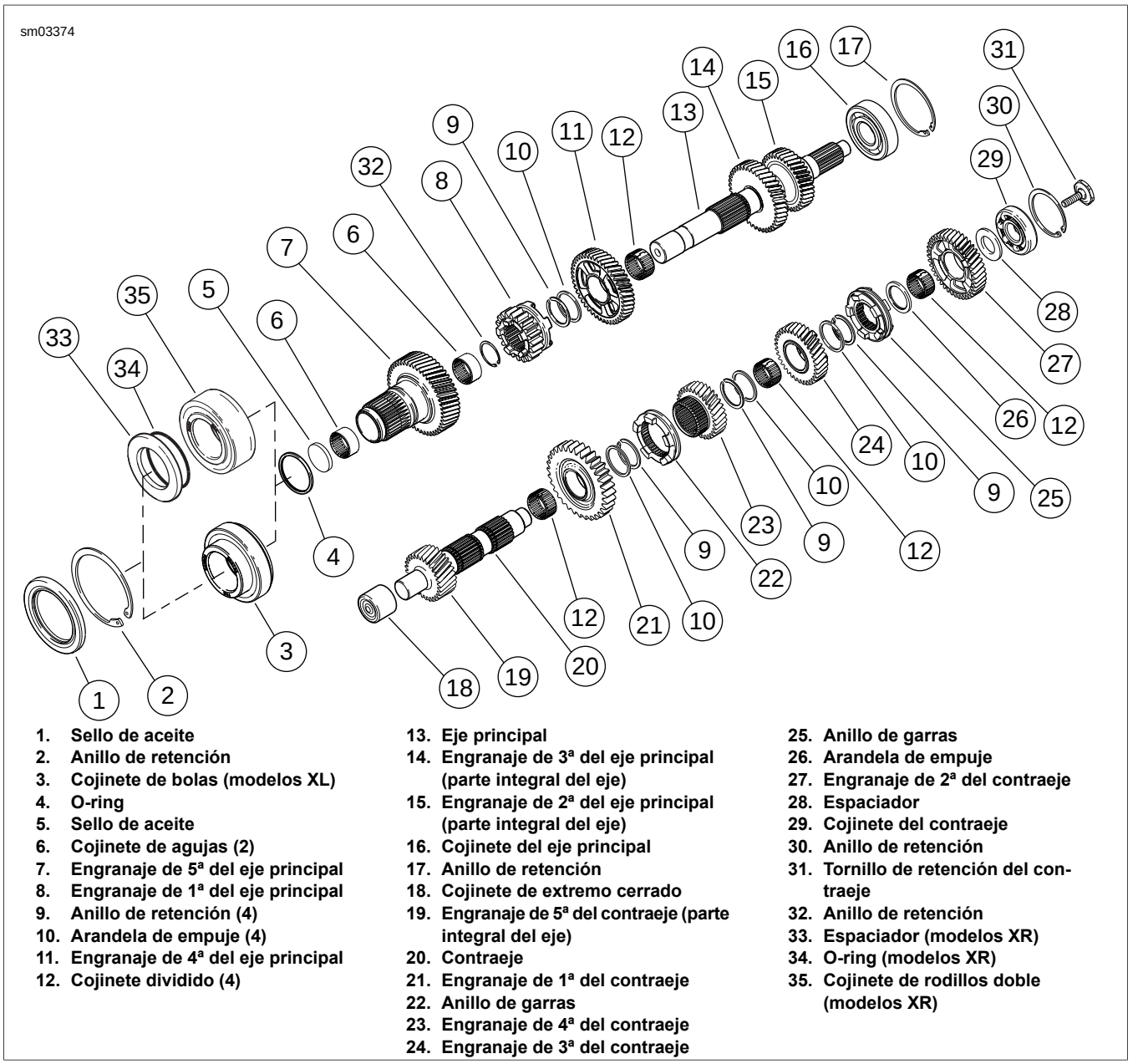
1. **Ariete de prensa**
2. **Extractor de la transmisión**
3. **Cárter**
4. **Conjunto de la transmisión (contraeje visible)**
5. **Soporte paralelo (2)**
6. **Plataforma de la prensa**

Figura 5-60. 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 5-60. 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 № B-43895-1) (2) para extraer el conjunto de la transmisión de la mitad del cárter.
   c. Quite el cárter de la prensa.



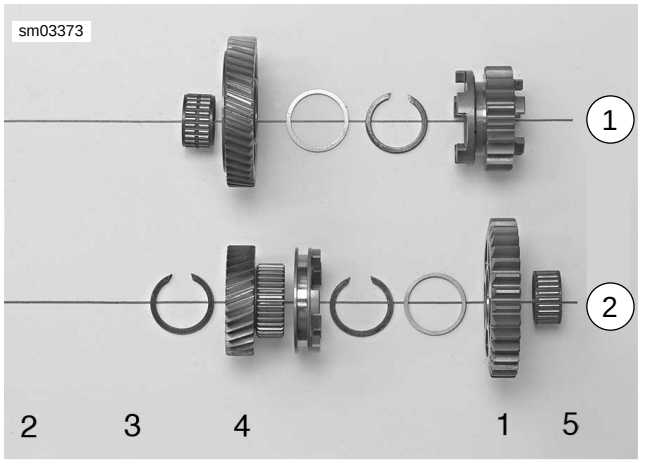
1. Sello de aceite
2. Anillo de retención
3. Cojinete de bolas (modelos XL)
4. O-ring
5. Sello de aceite
6. Cojinete de agujas (2)
7. Engranaje de 5ª del eje principal
8. Engranaje de 1ª del eje principal
9. Anillo de retención (4)
10. Arandela de empuje (4)
11. Engranaje de 4ª del eje principal
12. 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 5-61. 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 5-62. Cuando se quite cada componente, colóquelo en una superficie limpia en el orden exacto de extracción.*



1. **Eje principal**
2. **Contraeje**

Figura 5-62. 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.*

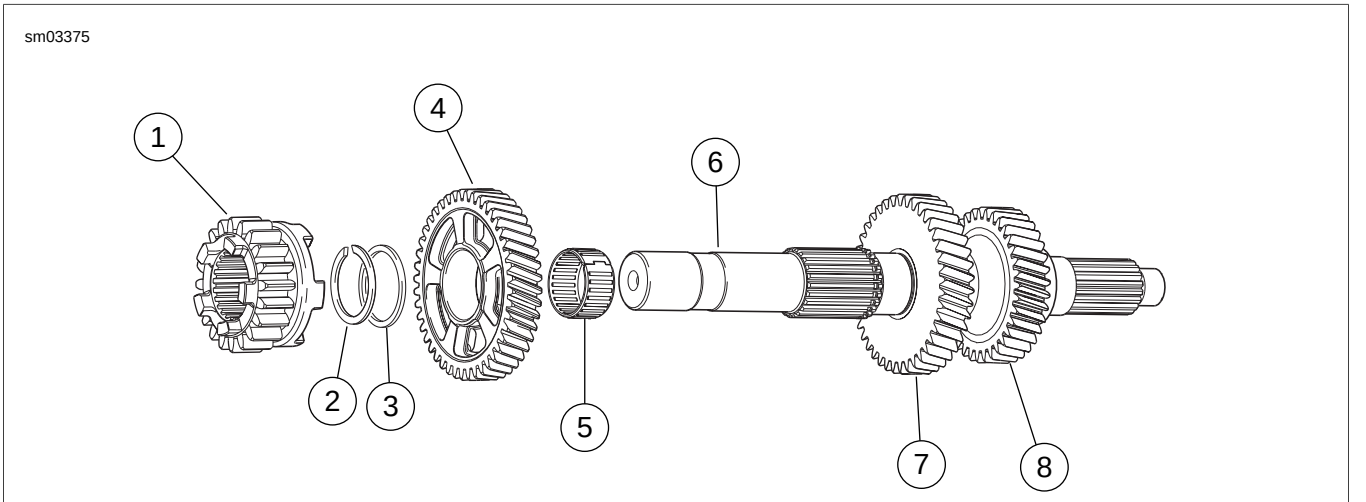
⚠ADVERTENCIA

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 5-63. Extraiga el engranaje de 1ª (1).
2. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza № 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 5-63. 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 5-64. 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.

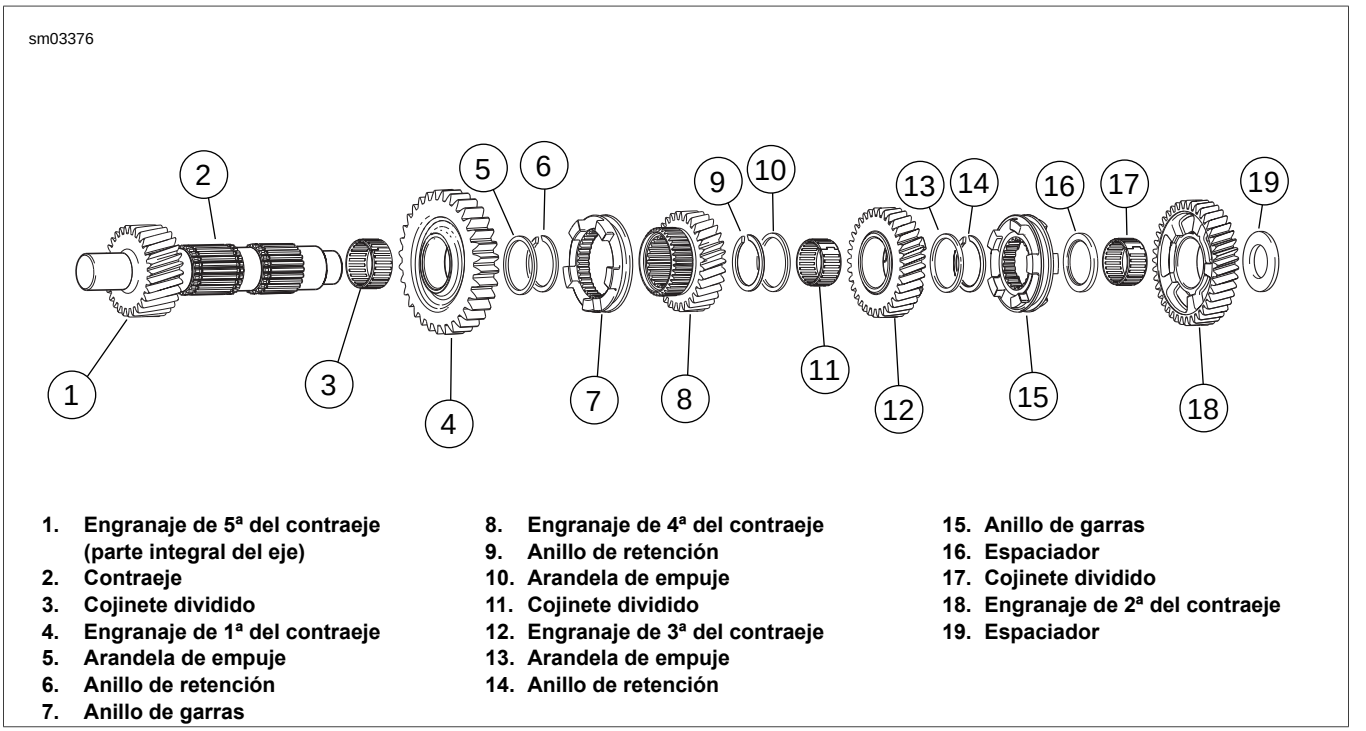
3. Quite el anillo de garras (15).
4. Use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN (pieza № J-5586-A) para expandir y extraer el anillo de retención (14). Deseche el anillo de retención.
5. Extraiga la arandela de empuje (13), el engranaje de 3ª (12) y el cojinete dividido (11). Deseche el cojinete.
6. Quite 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 5-64. 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

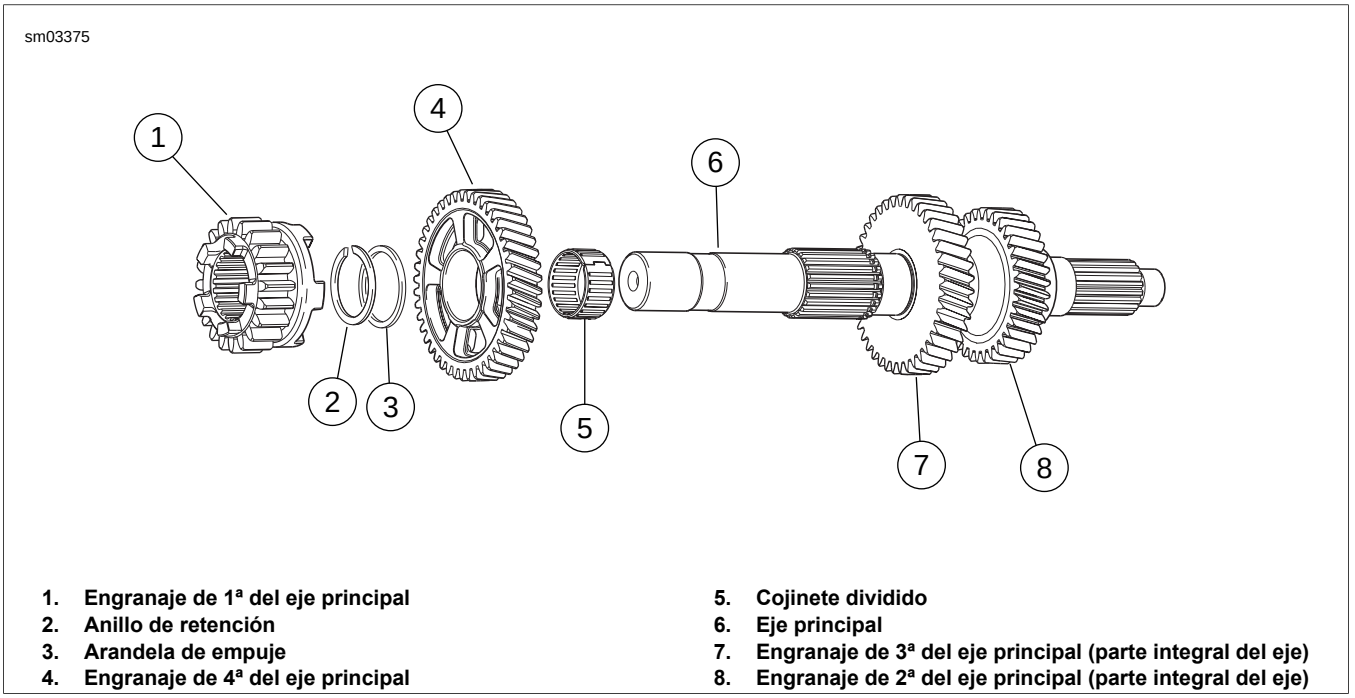
⚠ ADVERTENCIA

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 las puntas y los alicates para anillos de retención correctos. 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 5-65. 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 № 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 5-65. 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

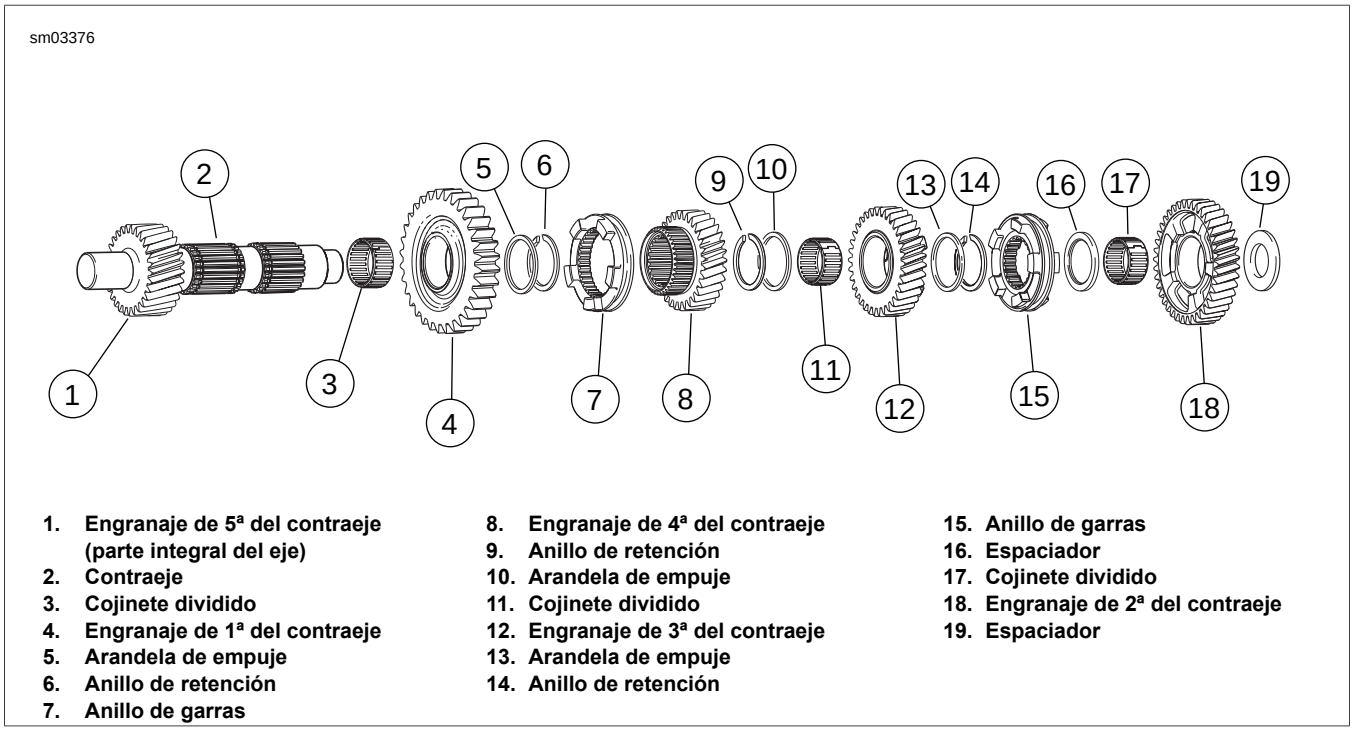
- *Use las puntas y los alicates para anillos de retención correctos. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.*
- *Durante el armado, los cojinetes divididos y los diámetros interiores de los engranajes deben lubricarse con LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN Y GUARDACADENA PRIMARIO HARLEY-DAVIDSON FORMULA+ antes del armado. Dejar estas piezas secas podría acelerar el desgaste en el arranque.*

1. Vea Figura 5-66. 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 № 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**

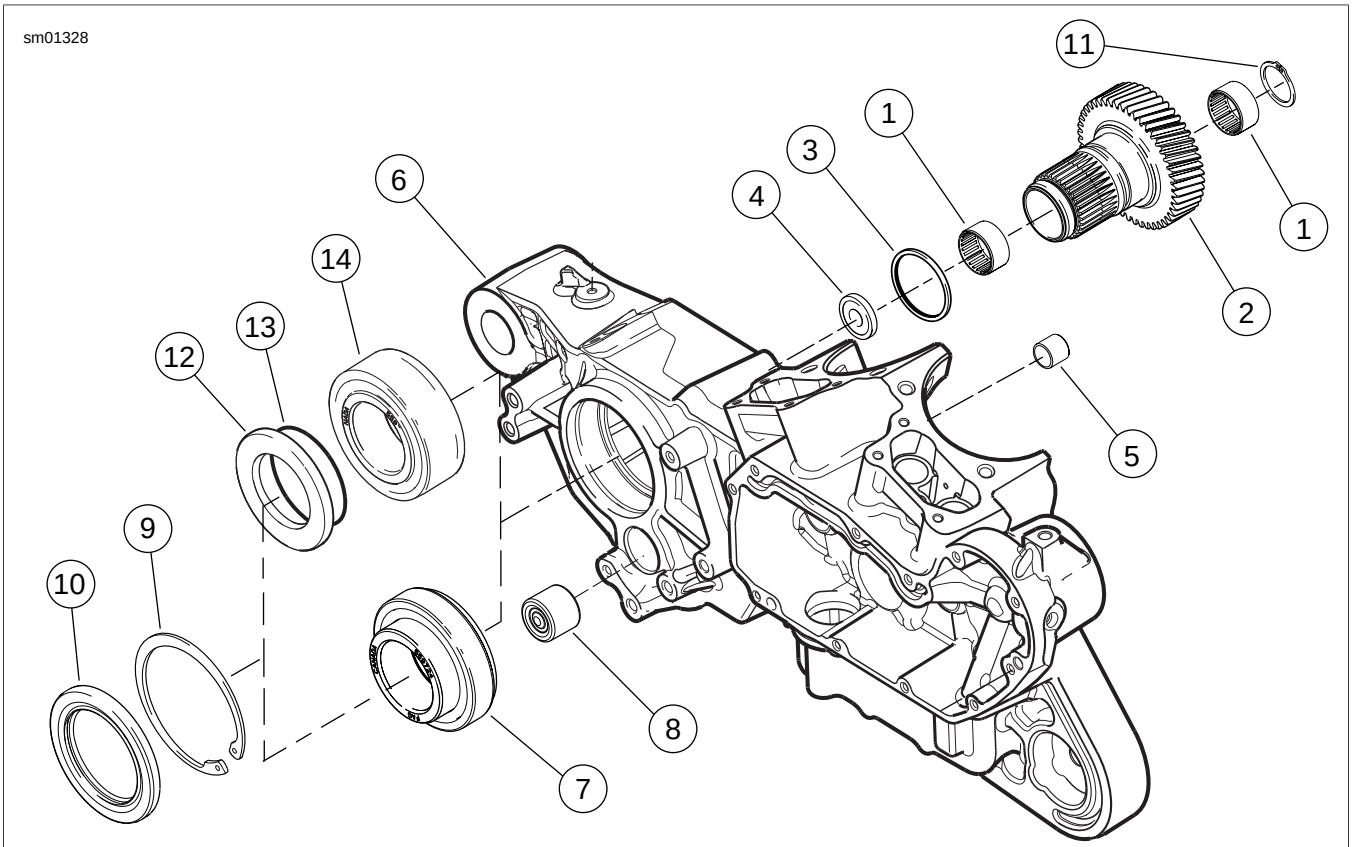
Figura 5-66. Conjunto del contraeje de la transmisión cuando ha sido extraído/desarmado del cárter izquierdo

ENGRANAJE Y COJINETE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL 5.12

GENERALIDADES

NOTA

Vea Figura 5-67. 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)**

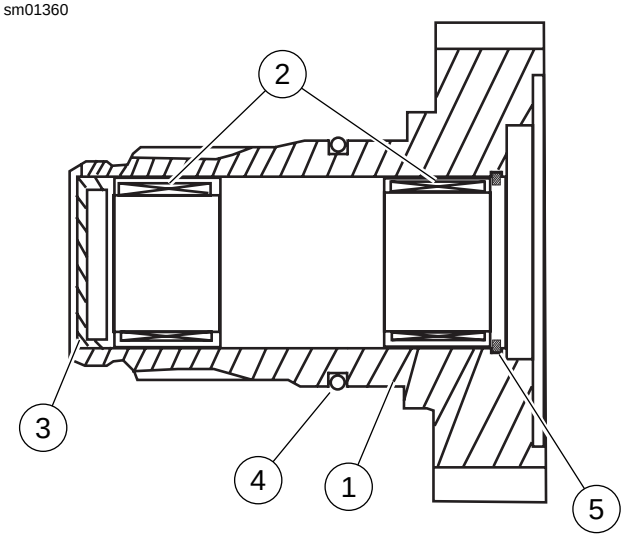
Figura 5-67. Conjunto del engranaje y cojinete de la propulsión principal

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

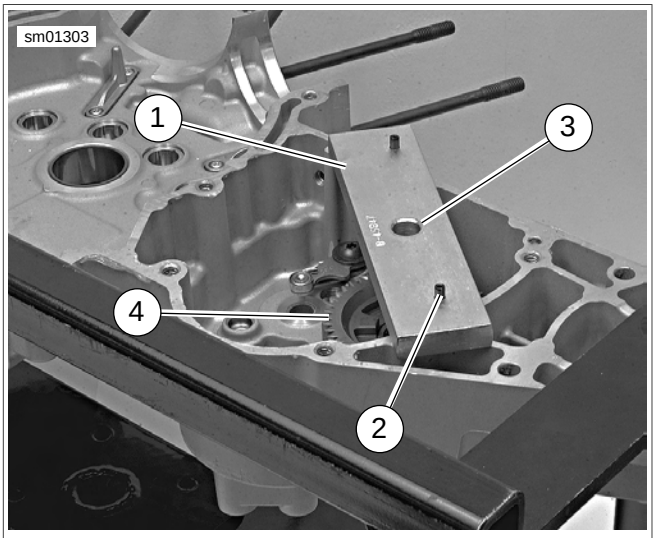
1. Separe los cárter. Vea 5.9 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.
2. Vea Figura 5-68. Desde el interior del cárter derecho, golpee suavemente para sacar el sello (3) en el extremo del engranaje de la propulsión principal (1). Deseche el sello.
3. Obtenga el JUEGO DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (pieza № HD-35316-D). Vea Figura 5-69. Coloque la PLACA TRANSVERSAL (pieza № 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).



1. **Engranaje de la propulsión principal**
2. **Cojinete de agujas (2)**
3. **Sello**
4. **O-ring**
5. **Anillo de retención**

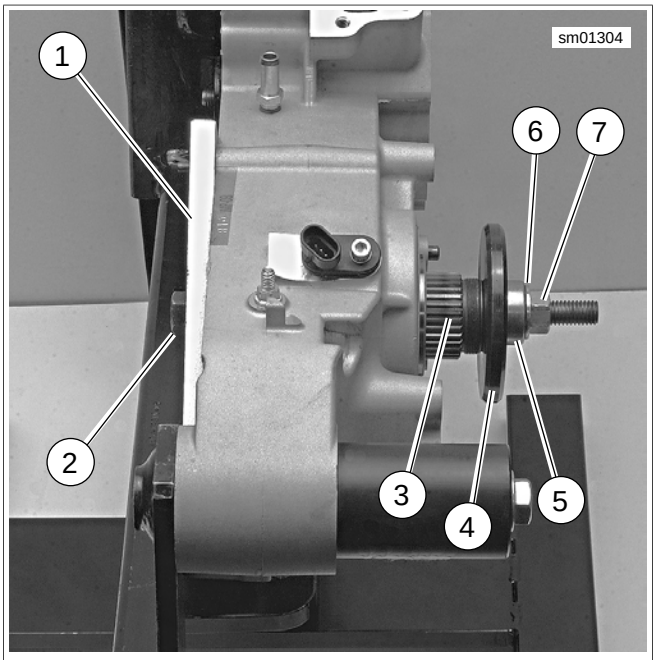
Figura 5-68. Conjunto del engranaje de la propulsión principal (típico)

4. Vea Figura 5-70. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza № 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 № 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. **Placa transversal**
2. **Pasador cilíndrico (2)**
3. **Agujero de perno**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-69. 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 5-70. 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

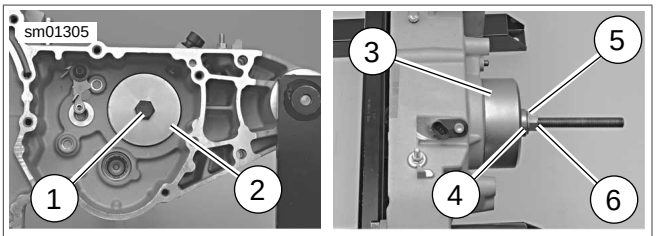
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea Figura 5-67. 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 5-71. 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 № HD-35316-9).
   b. **Modelos XR:** IMPULSOR DE COJINETES (pieza № HD-35316-13).
4. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza № HD-35316-4A) (1) a través del impulsor de cojinete y el cojinete.
5. En la parte exterior de la caja, deslice la TAZA RECEPTORA (pieza № 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 5-71. Extracción del cojinete del engranaje de la propulsión principal (típica)

DESARMADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-95637-46B	EXTRACTOR DE PISTAS DE COJINETES

1. Vea Figura 5-67. Extraiga el anillo de retención (11) del extremo interior del engranaje de la propulsión principal (2). Deseche el anillo de retención.
2. Vea Figura 5-68. 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.

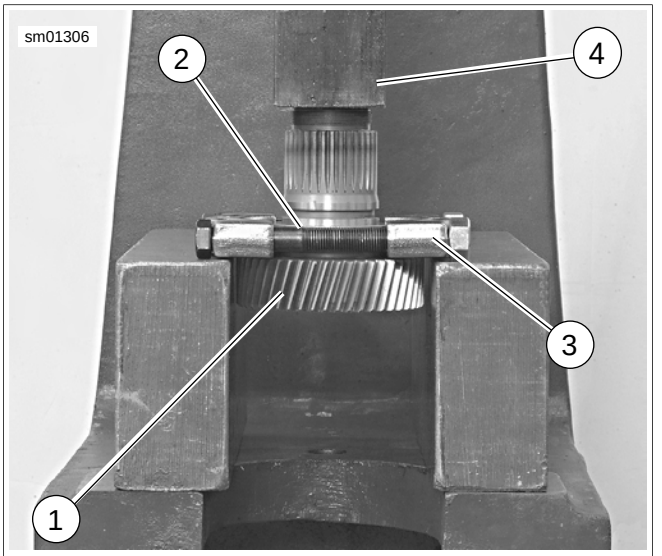
4. Vea Figura 5-72. Fije el EXTRACTOR DE PISTAS DE COJINETES (pieza № HD-95637-46B) (3) en la pista interior (2) del engranaje de la propulsión principal (1).

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 5-72. Extracción de la pista interior del cojinete del engranaje de la propulsión principal (típica)

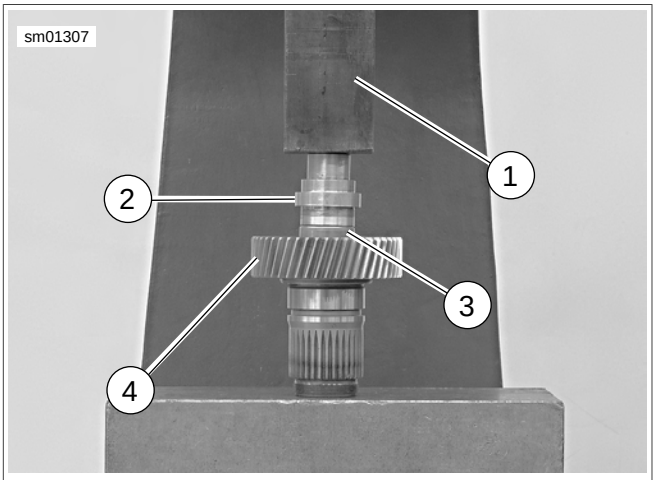
ARMADO

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

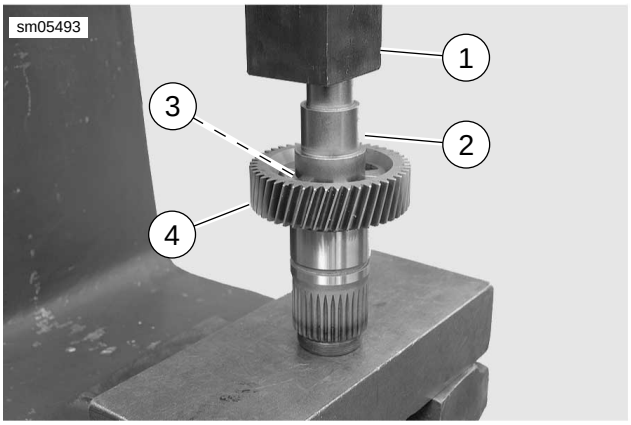
La profundidad correcta de instalación del cojinete se logra cuando la herramienta de instalación llega al fondo en el engranaje.

1. Vea Figura 5-73 o Figura 5-74. 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:** HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XL (pieza № HD-47855)
   b. **Modelos XR:** HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE COJINETES DE AGUJAS INTERIORES/EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL: MODELOS XR (pieza № 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**

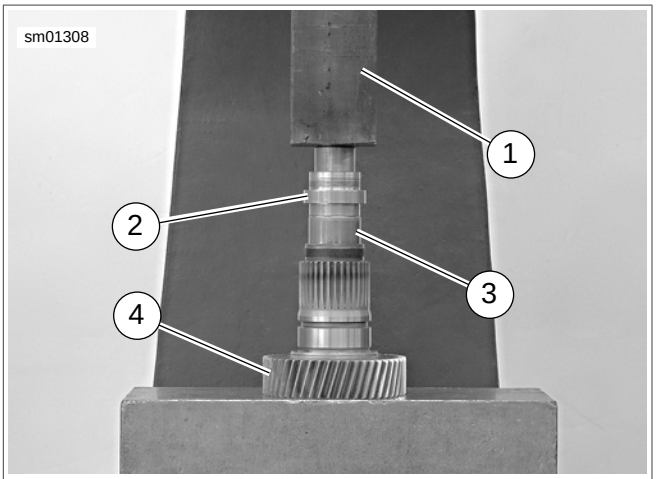
Figura 5-73. Presión del conjunto del cojinete interior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL



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**

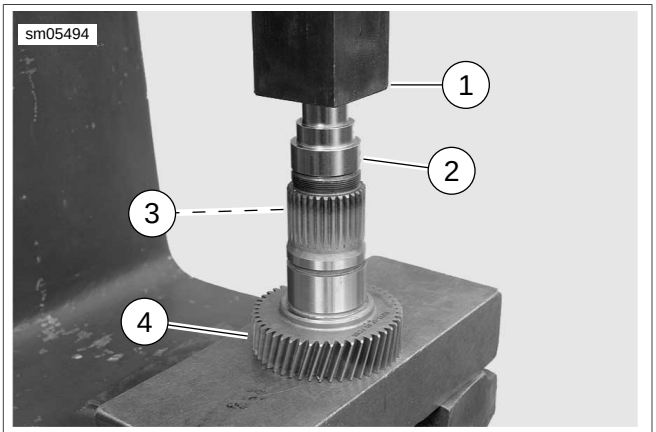
Figura 5-74. Presión del conjunto del cojinete interior de agujas dentro del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

4. Vea Figura 5-75 o Figura 5-76. 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 5-67. 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**
4. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 5-75. Presión del conjunto del cojinete exterior 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 5-76. 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 5-77. Coloque la PLACA TRANSVERSAL (pieza № 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 5-78. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza № 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 № 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.

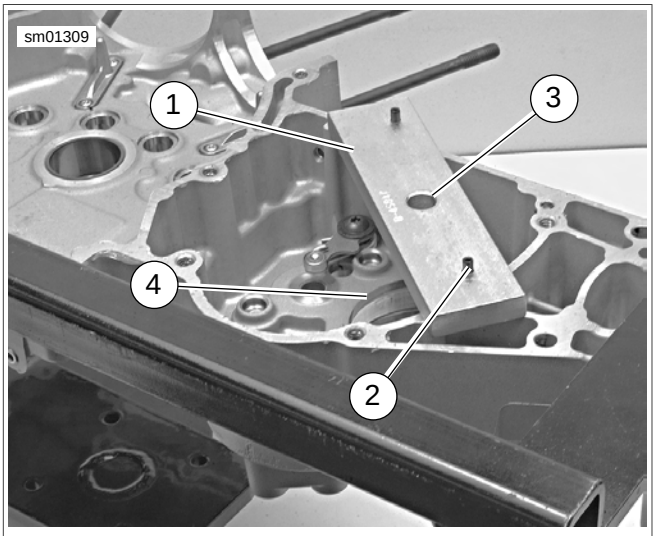
⚠ADVERTENCIA

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

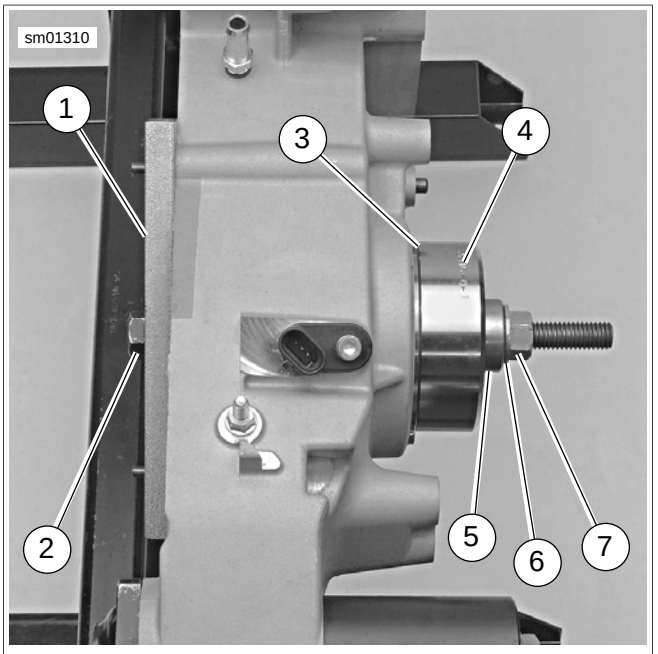
Use los alicates para anillos de retención correctos y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

6. Vea Figura 5-81. 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 5-77. 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**

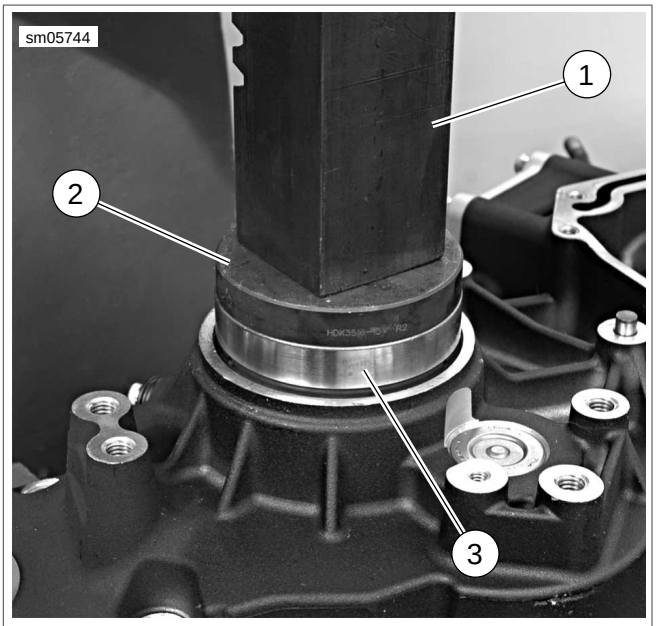
Figura 5-78. Instalación del cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XL

Cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

NOTA

Debido al diseño del cojinete, debe utilizarse el IMPULSOR DE COJINETES (pieza № 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 5-79. 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**

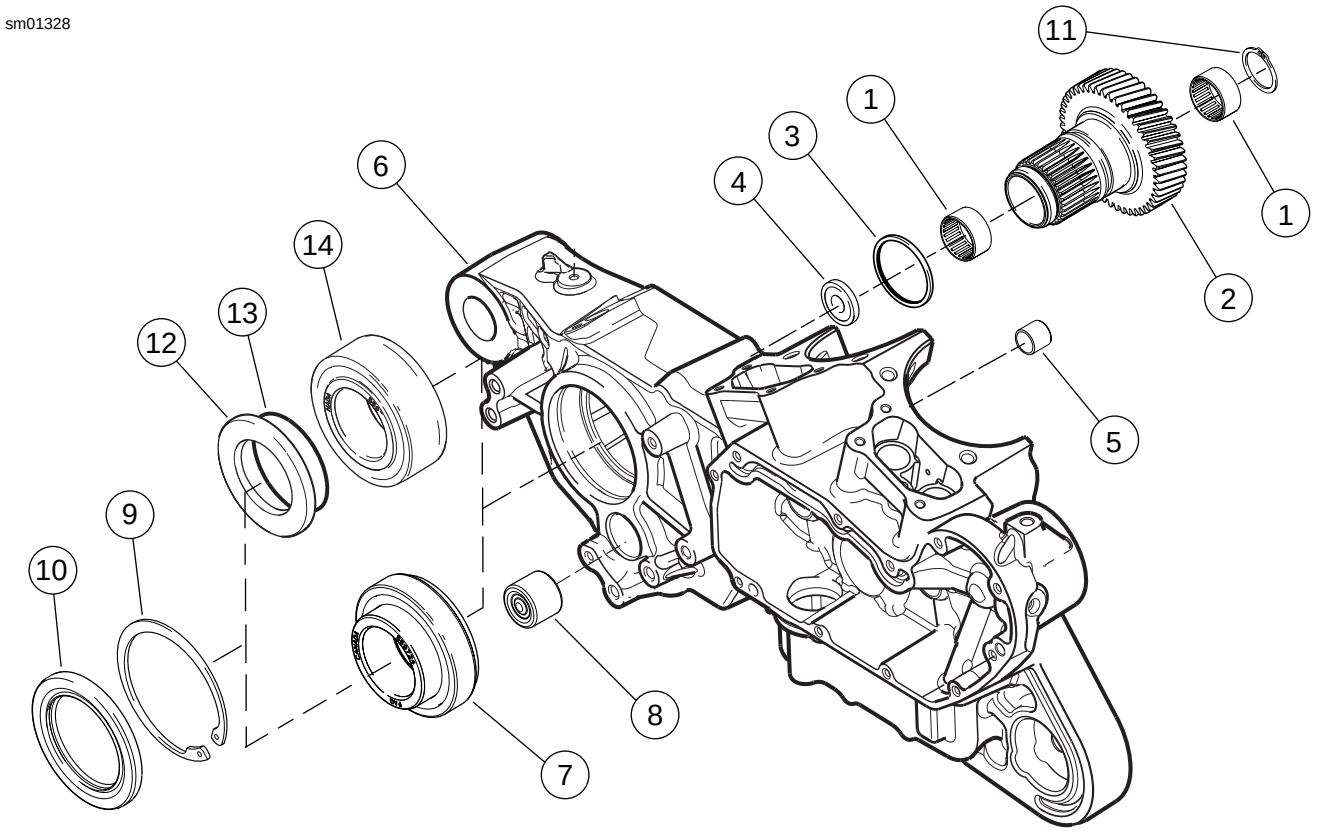
Figura 5-79. Instalación del cojinete del engranaje de la propulsión principal: Modelos XR

Engranaje de la propulsión principal

1. Vea Figura 5-80. Lubrique ambos conjuntos del cojinete de agujas del engranaje de la propulsión principal con GRASA PARA USOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON SPECIAL PURPOSE GREASE.
2. Vea Figura 5-81. 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.



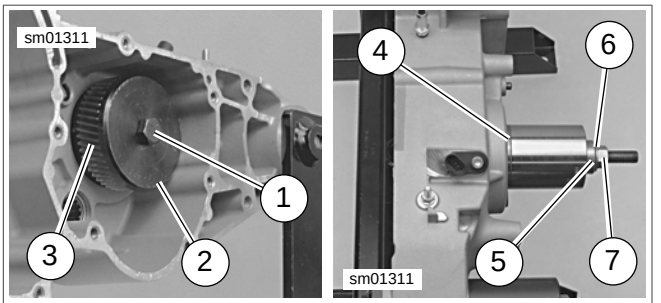
Figura 5-80. Lubricación del cojinete de agujas del engranaje de la propulsión principal



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 5-81. Conjunto del engranaje y cojinete de la propulsión principal

3. Vea Figura 5-82. Inserte el PERNO DE 8 PULG. (pieza № HD-35316-4A) (1) a través de la ARANDELA (pieza № 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 № 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 № HD-35316-C).
6. Vea Figura 5-81. 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 5-82. Instalación del engranaje de la propulsión principal (típica)

Sello del engranaje de la propulsión principal

1. **Modelos XR:** Vea Figura 5-81. 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 № HD-47856).
3. Vea Figura 5-83. Desde el exterior del cárter, instale el PILOTO (pieza № 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 5-84. Coloque el sello sobre el piloto y el sello completamente sobre el extremo del diámetro interior del cárter.

NOTA

EL ADAPTADOR (pieza № HD-47856-4) y el engranaje de la propulsión principal tienen rosca izquierda.

6. Vea Figura 5-85. Enrosque el ADAPTADOR (pieza № 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.

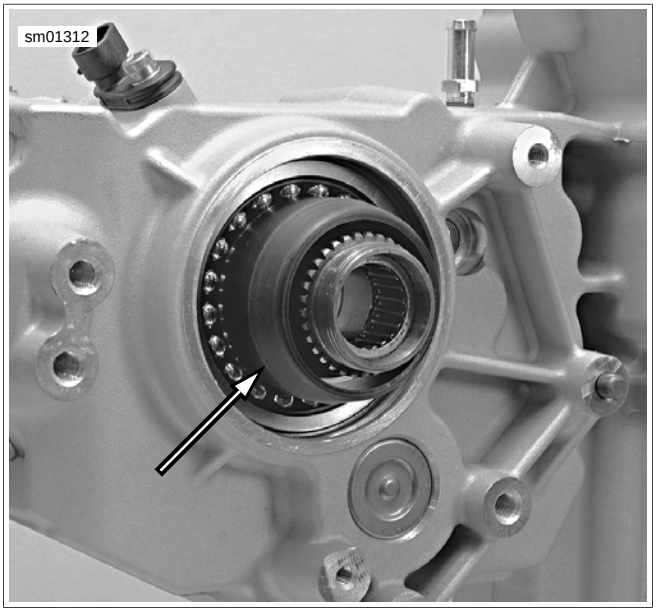


Figura 5-83. Instalación del piloto (típica, se muestra el modelo XL)

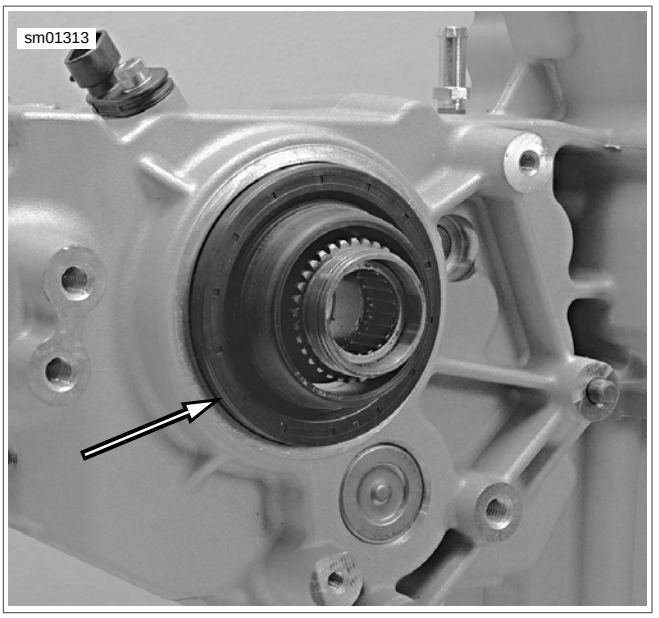


Figura 5-84. Instalación del sello del engranaje de la propulsión principal (típica, se muestra el modelo XL)

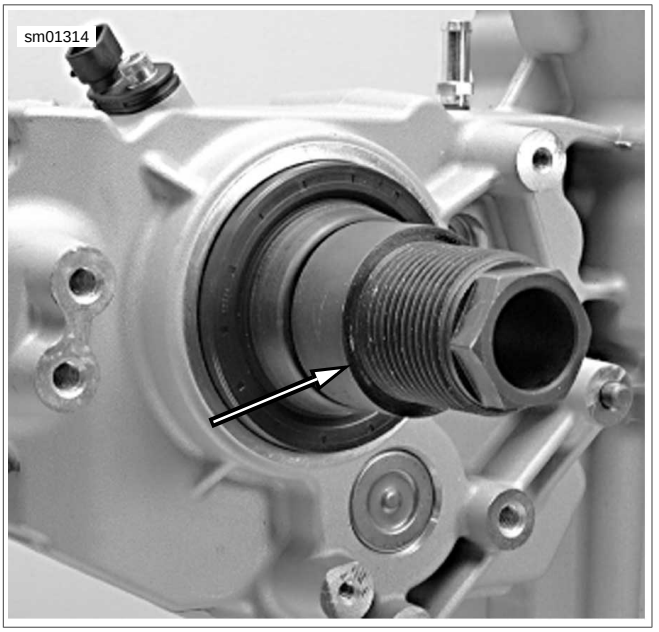


Figura 5-85. Instalación del adaptador (típica, se muestra el modelo XL)

7. Vea Figura 5-86. Deslice el INSTALADOR (pieza № HD-47856-1) sobre el adaptador hasta que el extremo cónico del instalador esté plano contra el sello.
8. Vea Figura 5-87. Enrosque la TUERCA GRANDE (pieza № HD-47856-5) en el extremo del adaptador hasta que apriete contra el instalador.
9. Vea Figura 5-88. 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.

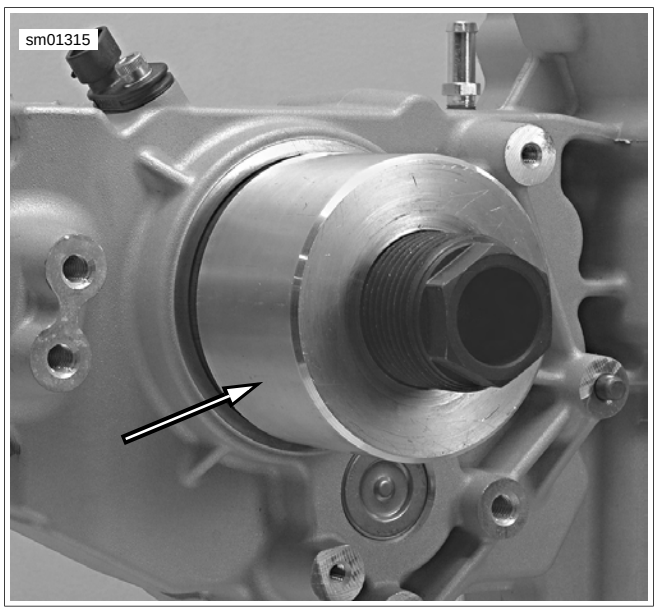


Figura 5-86. Coloque el instalador sobre el adaptador (típico, se muestra el modelo XL)

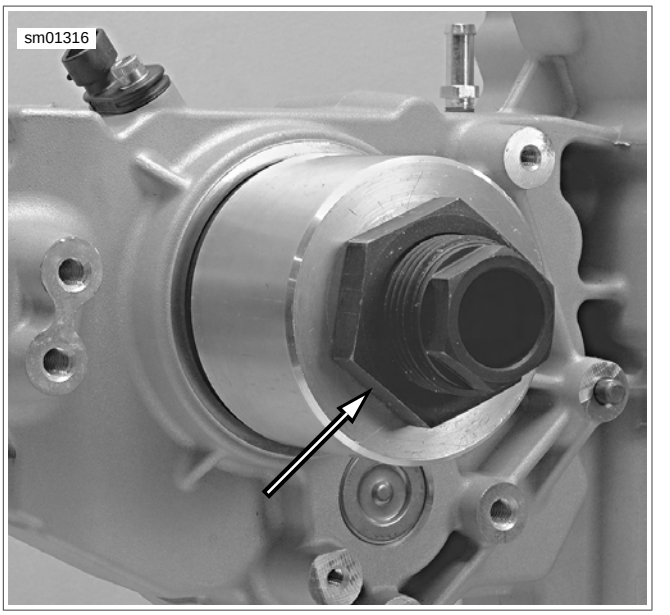
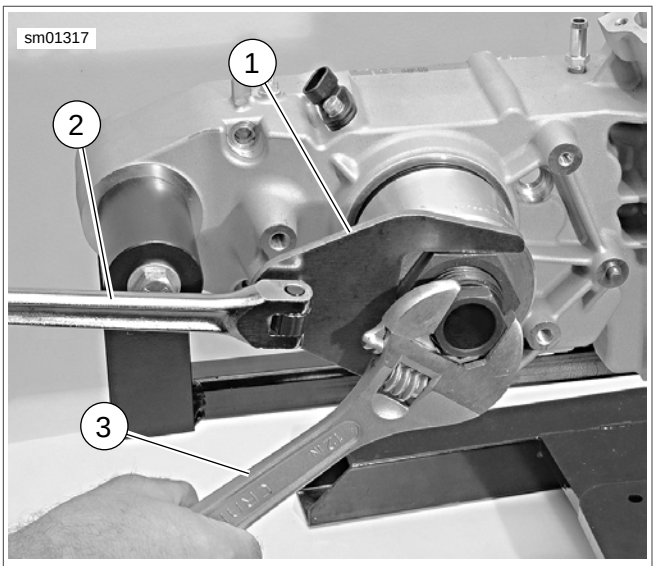


Figura 5-87. Instalación de la tuerca (típica, se muestra el modelo XL)



1. **Llave pata de cuervo**
2. **Barra de ruptura de 12,7 mm (1/2 pulg.)**
3. **Llave ajustable**

Figura 5-88. 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 5-81. 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 № HD-95760-69A) con un COLLAR DE 1/2 PULG. (pieza № 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 5-81. 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 5-81. Instale el buje **nuevo** (5) usando el JUEGO IMPULSOR DE BUJES SNAP-ON (pieza № A-157C) con un adaptador de 1/2 pulg. (pieza № 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 ANILLO 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. Desarme la transmisión. Vea 5.10 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.
   a. Extraiga el tambor y las horquillas de cambios.
   b. Extraiga el contraeje y el eje principal.
3. Inspeccione los cojinetes de bolas del eje principal y del contraeje en busca de picaduras, rayaduras, decoloración u otro daño.
4. Vea Figura 5-90. Si es necesario reemplazar el cojinete, extraiga los anillos de retención (1, 2) usando los ALICATES PARA ANILLO DE EXPANSIÓN SNAP-ON (pieza № 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.

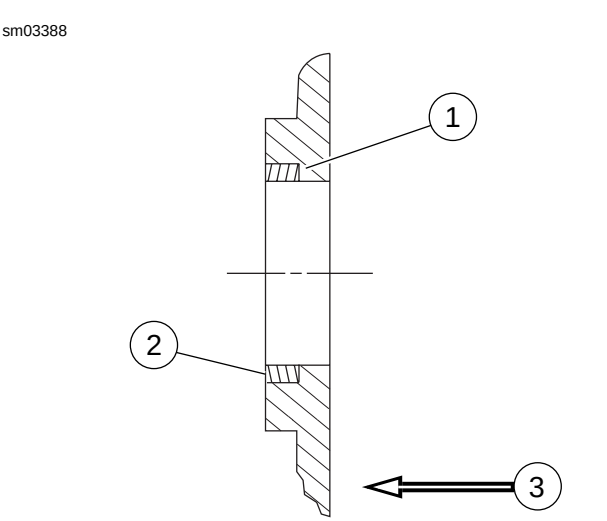
INSTALACIÓN

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.

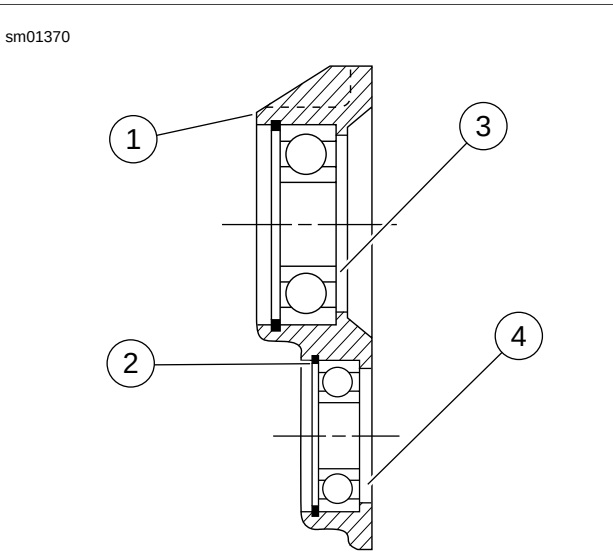
Buje del tambor de cambios

1. Coloque el cárter en la prensa con la superficie exterior del cárter hacia abajo.
2. Vea Figura 5-89. 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 5-89. 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 5-90. 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 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR y 3.9 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR.

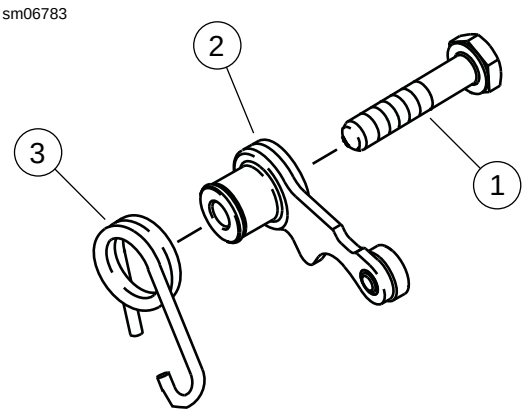
Después de volver a armar la transmisión, verifique que todas las piezas han sido instaladas correctamente. Vea Figura 5-61.

- 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR
- 3.9 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

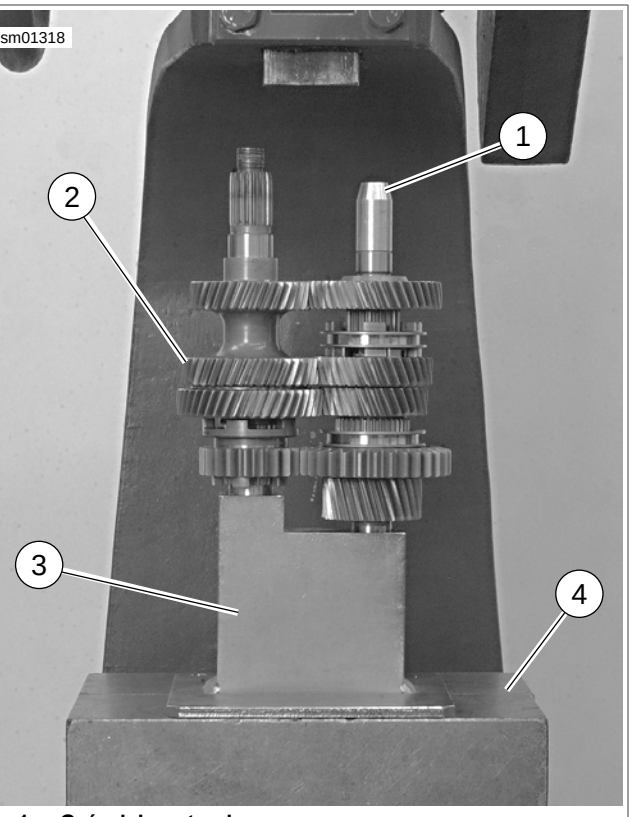
NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
B-43985	HERRAMIENTA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN
B-43985-4	GUÍA DEL CONTRAEJE
HD-46285	DISPOSITIVO DE ARMADO DE LA TRANSMISIÓN

1. Vea Figura 5-91. 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. Asegure con el tornillo (1). Apriete a 10,2-12,4 N·m (90-110 **lb-pulg.**).
2. Vea Figura 5-92. Coloque el conjunto de la transmisión (2) en el DISPOSITIVO DE ARMADO DE LA TRANSMISIÓN (pieza № 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 № B-43985).
4. Enrosque la GUÍA DEL CONTRAEJE (pieza № B-43985-4) (1) en el extremo del contraeje.



1. **Tornillo**
2. **Armado del retén del engranaje**
3. **Resorte de retén**

Figura 5-91. Armado del retén del engranaje

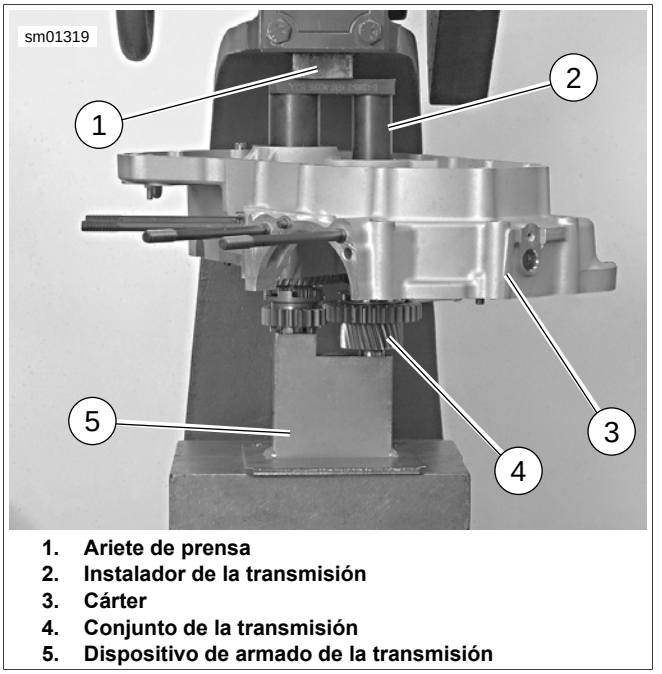


1. **Guía del contraeje**
2. **Conjunto de la transmisión**
3. **Sujetador de armado de la transmisión**
4. **Bloque(s) de soporte**

Figura 5-92. Conjunto de la transmisión en el sujetador

5. Vea Figura 5-93. 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 5-93. 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 5-94. 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 № 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.

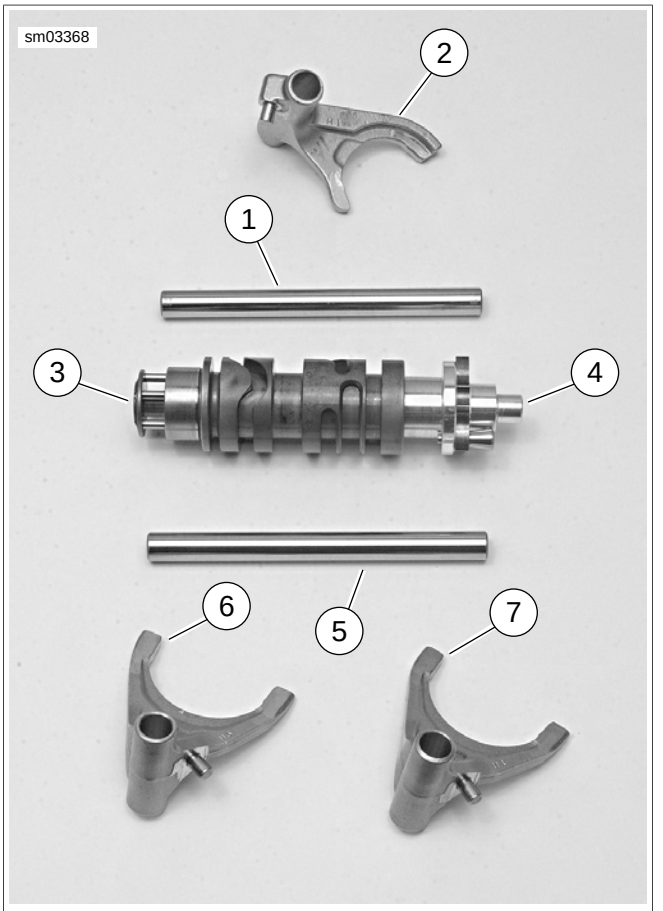
NOTA

Vea Figura 5-95. 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 5-95. 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 5-94. Horquillas de cambios, tambor y ejes

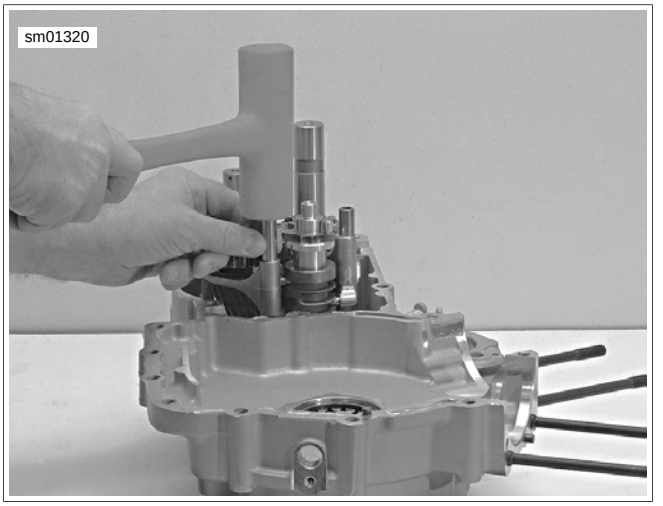


Figura 5-95. Instalación de los ejes de las horquillas de cambio

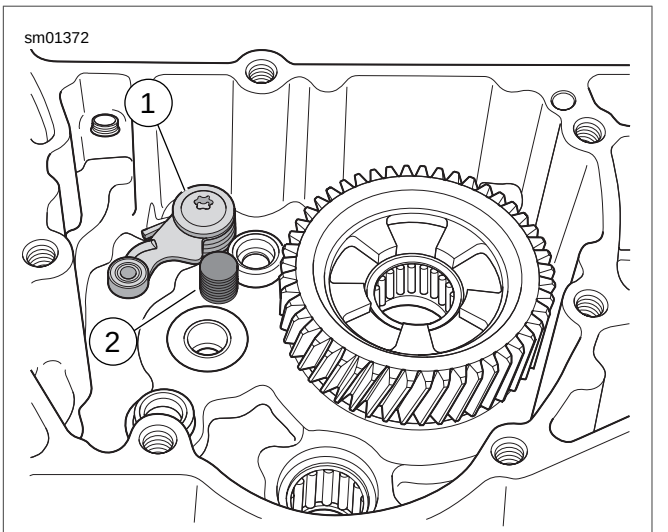
ARMADO DE LOS CÁRTER

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 5-96. El DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ENSAMBLADO DEL RETÉN DEL ENGRANAJE (pieza № 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 5-96. 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 5-97. 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 5-96. Uso del dispositivo de ayuda para el ensamblado del retén del engranaje (pieza № B-45520)

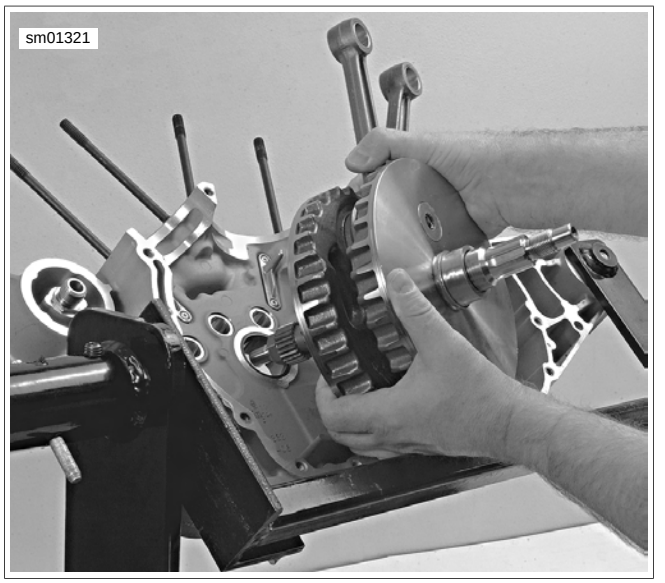


Figura 5-97. Instalación del conjunto del volante en el cárter derecho

⚠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 5-98. Arme para unir las mitades de cárter.
   a. Deslice la HERRAMIENTA PARA LA GUÍA DEL CIGÜEÑAL (pieza № HD-42326-A) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   b. Aplique una capa delgada de SELLADOR DE ALTO RENDIMIENTO GRIS (pieza № 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 5-99. 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 5-99.
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.**).

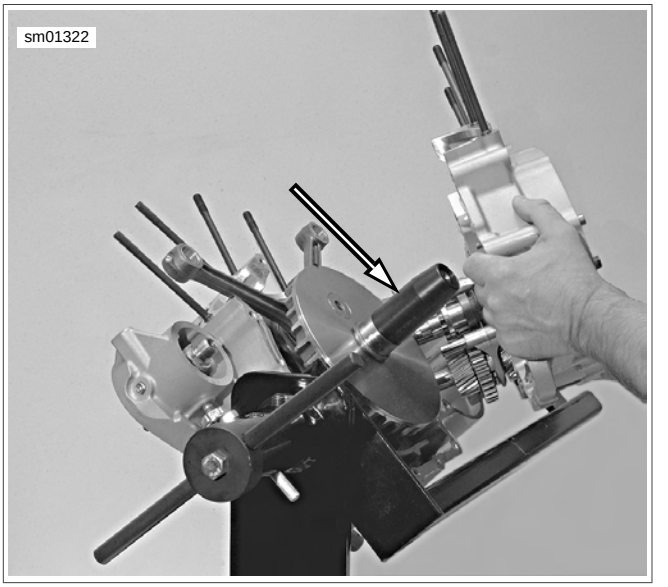


Figura 5-98. Armado de los cárter con la herramienta para la guía del cigüeñal (pieza № HD-42326-A)

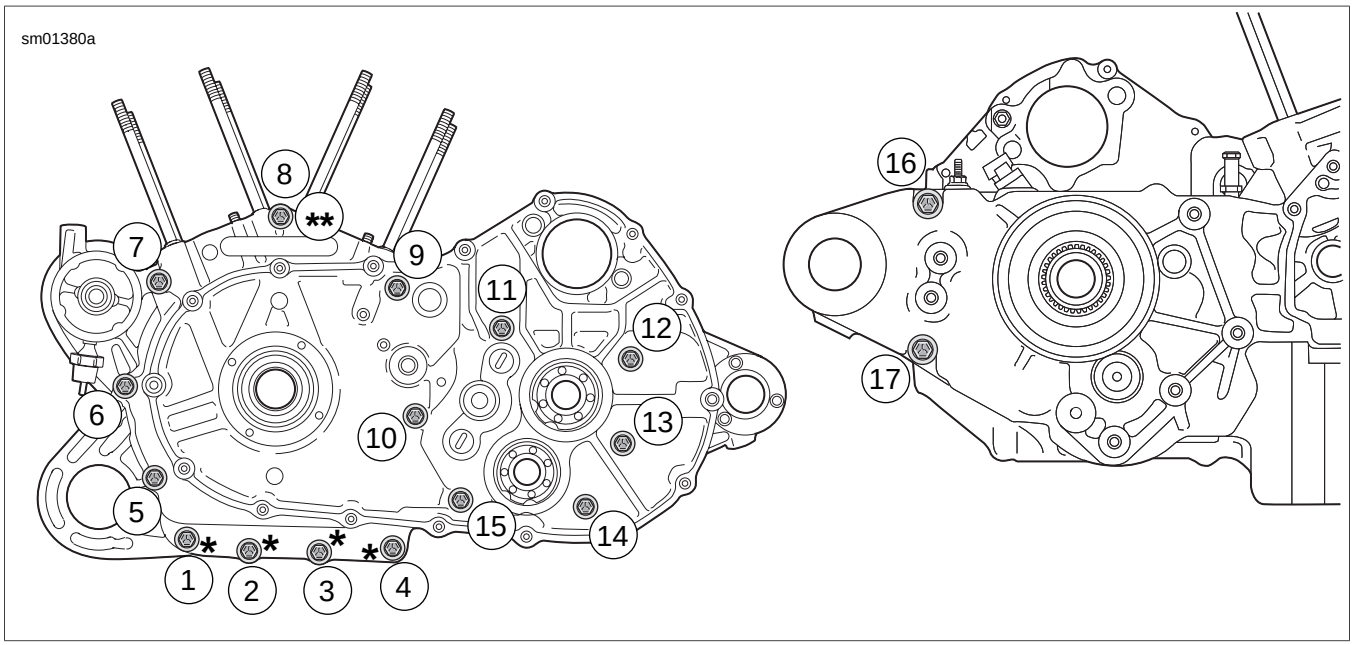


Figura 5-99. Secuencia de apretado del sujetador del cárter (modelos XR: * sujetadores cortos; ** perno de doble punta)

INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIOS

1. Vea Figura 5-100. 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.

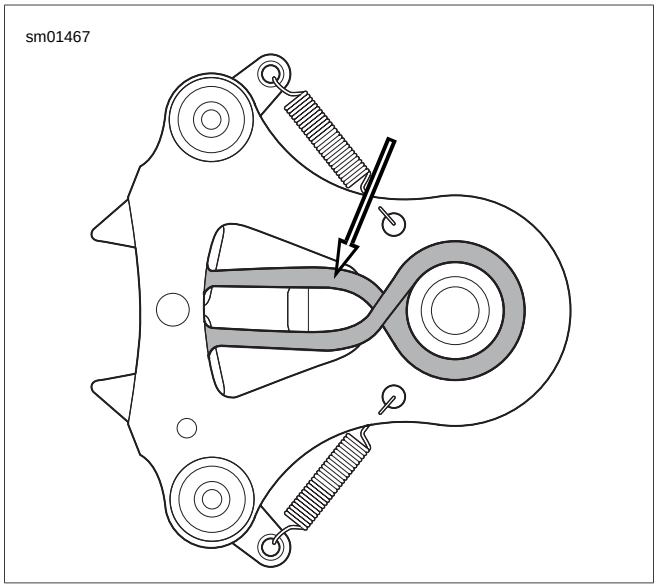


Figura 5-100. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado correctamente)

NOTA

Vea Figura 5-102. 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.

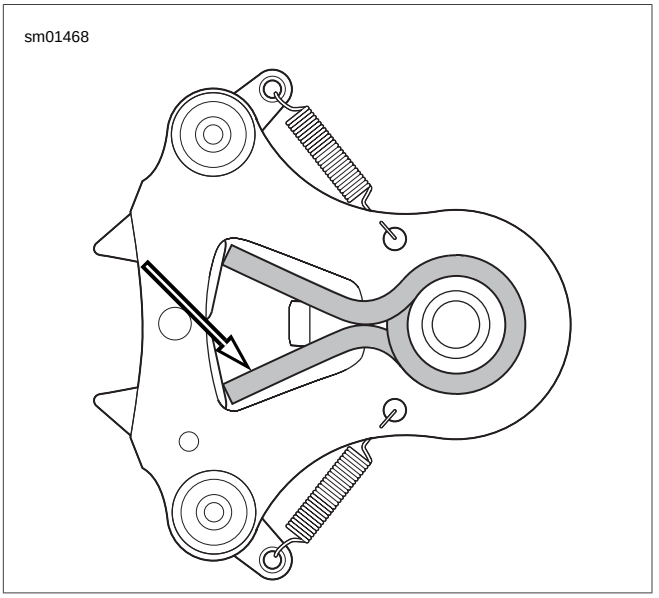


Figura 5-101. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado incorrectamente)

2. Vea Figura 5-102. 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.

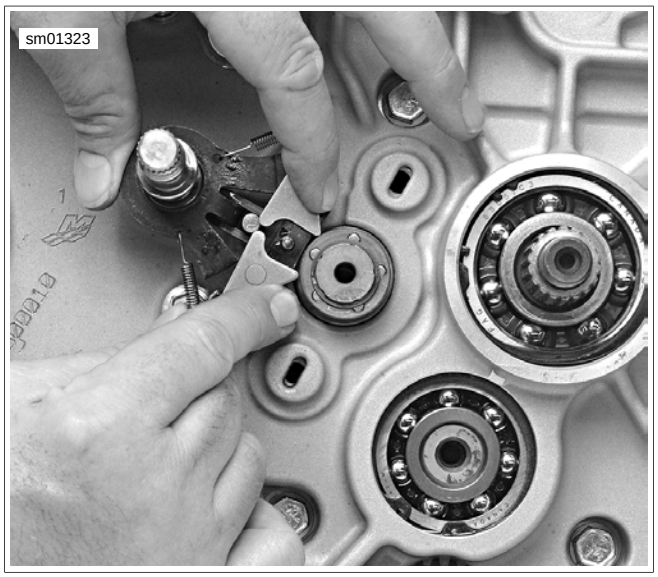


Figura 5-102. Instalación del conjunto del eje de cambios

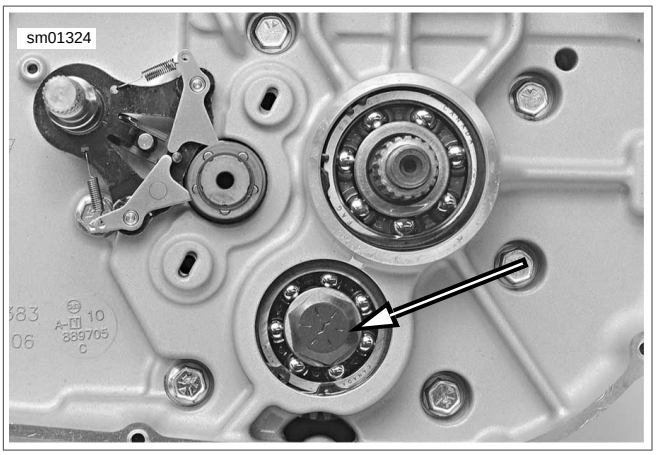


Figura 5-103. Tornillo de retención del contraeje

3. Vea Figura 5-103. 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 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO y 3.15 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 3.12 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

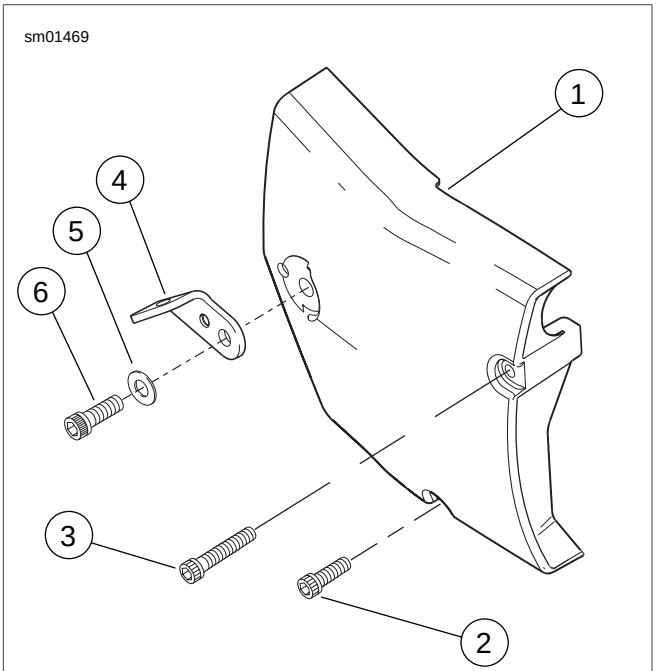
1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Cambie la transmisión a neutro.

Modelos XL

1. Extraiga el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
2. Vea Figura 5-104. 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 5-105. Quite el tornillo y la arandela (6) de la pieza de soporte de interconexión del escape.

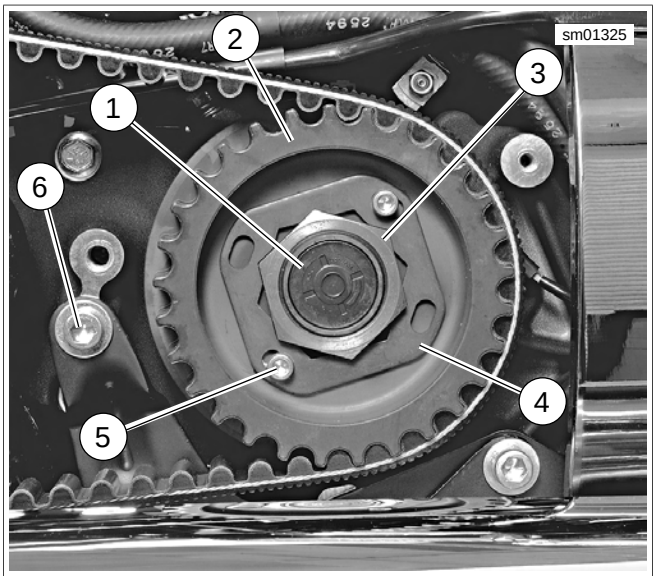
Modelos XR

1. Quite el sistema de escape. Vea 4.15 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 5-104. 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 5-105. Conjunto de la rueda dentada de la transmisión: Todos los modelos (se muestra el modelo XL)

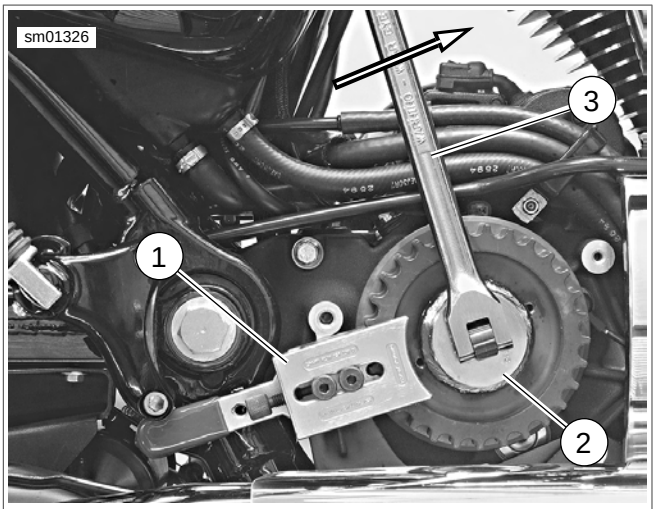
Todos los modelos

1. Vea Figura 5-105. Quite dos tornillos (5) y la placa de cierre de la rueda dentada (4).

NOTAS

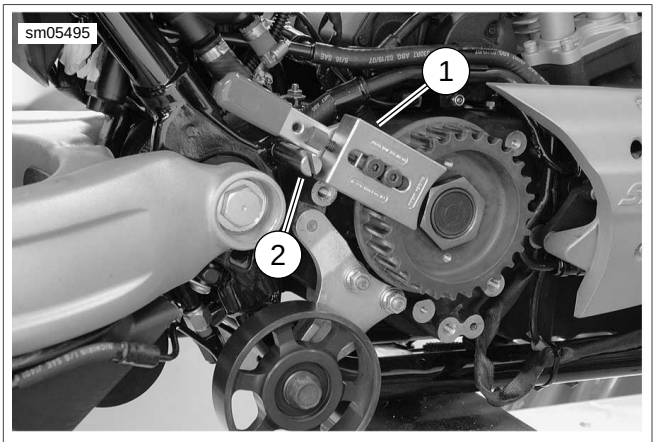
- *Vea Figura 5-107. En los modelos XR y los modelos XL sin apoyapiés del pasajero, instale el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS (pieza № HD-46282-1A) en el agujero inferior de la pieza de soporte del apoyapiés en la estructura. Coloque el mango de la herramienta debajo del adaptador.*
- *Si el motor fue desmontado de la motocicleta y está montado en el SOPORTE DEL MOTOR (pieza № 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 5-106. Use el JUEGO DE HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN (pieza № HD-46282-A) (1), la LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (pieza № 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 5-106. 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 5-107. 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 5-105. Instale la rueda dentada de la transmisión (2) en el eje del engranaje de la propulsión principal (1).

NOTA

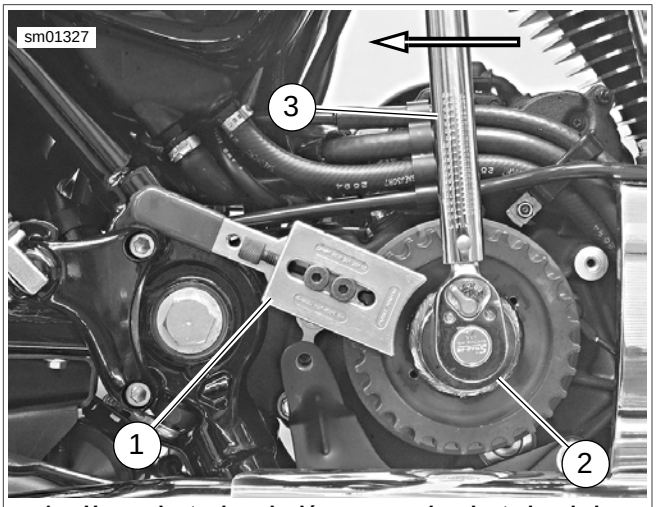
Vea Figura 5-107. En los modelos XR y en los modelos XL sin apoyapiés del pasajero, instale el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS (pieza № HD-46282-1A) en el agujero superior de la pieza de soporte del apoyapiés en la estructura. Coloque el mango de la herramienta sobre el adaptador.

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 5-108. Use la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA RUEDAS DENTADAS DE LA TRANSMISIÓN (pieza № HD-46282) (1), la LLAVE PARA TUERCAS DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (pieza № 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 5-109. 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 30-40 grados adicionales.

NOTA

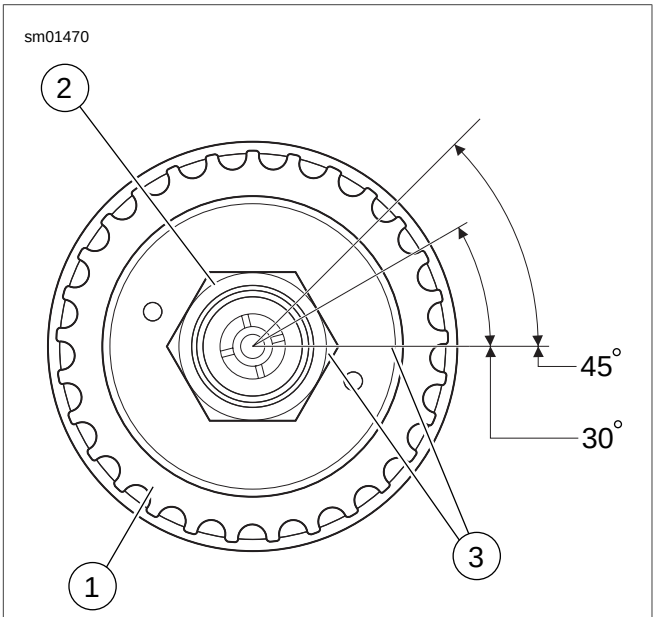
La placa de cierre tiene cuatro agujeros de tornillo y puede girarse a ambos lados, para que se pueda encontrar la posición sin tener que apretar adicionalmente la tuerca. Si no se pueden alinear los agujeros de tornillo correctamente, se puede APRETAR más la tuerca hasta que los agujeros queden alineados, pero no se debe exceder de 45 grados. Nunca AFLOJE la tuerca para alinear los agujeros del tornillo.

   d. Vea Figura 5-105. 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 5-108. Apretado de la tuerca de seguridad de la transmisión: Todos los modelos



1. **Rueda dentada de la transmisión**
2. **Tuerca de la rueda dentada**
3. **Línea marcada sobre la tuerca y la rueda dentada**

Figura 5-109. 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 № HD-46282-1A).

Modelos XL

1. Vea Figura 5-105. 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 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.
4. Instale el protector de la correa. Vea 2.24 PROTECTOR DE LA CORREA Y DEFLECTOR DE SUCIEDAD.
5. Vea Figura 5-104. 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 4.14 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 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.
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 sujetadores de diámetro menor que aseguran la cubierta, el sujetador más largo va en el agujero superior, el sujetador más corto va en el agujero inferior. El sujetador de diámetro mayor va en el agujero trasero. Apriete el sujetador trasero (diámetro mayor) 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 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

Todos los modelos

Instale el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

6.1 VALORES DE PAR DE TORSIÓN DE LOS SUJETADORES....6-1
6.2 ESPECIFICACIONES: SISTEMA ELÉCTRICO....6-5
6.3 REGULADOR DE VOLTAJE....6-6
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: XL 883C, XL 1200C....6-15
6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR....6-17
6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM)....6-20
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....6-26
6.13 ARRANQUE....6-28
6.14 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES....6-32
6.15 CABLES DE LAS BUJÍAS....6-34
6.16 BOBINA DE ENCENDIDO....6-37
6.17 FARO DELANTERO....6-40
6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA....6-44
6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N....6-48
6.20 SEÑALES DE GIRO....6-51
6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X....6-59
6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.)....6-64
6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA....6-67
6.24 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP)....6-69
6.25 ALTERNADOR....6-70
6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)....6-73
6.27 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO....6-74
6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO....6-76
6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS....6-82
6.30 INTERRUPTOR DEL SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO: MODELOS INTERNACIONALES....6-88
6.31 SISTEMA DE SEGURIDAD/SIRENA OPCIONAL....6-90
6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE....6-93
6.33 BOCINA....6-95
6.34 FUSIBLE PRINCIPAL....6-97
6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR....6-98
6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO....6-100
6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO....6-106
6.38 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN)....6-110
6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS....6-112
6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA....6-113

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	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Instalación
Caja de la señal de giro a la pieza de soporte: XL 1200X	16,3-21,7 N·m	12-16 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Caja de la señal de giro trasera al vástago	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Conjunto del faro delantero: XL 883C, XL 1200C/X	41-47 N·m	30-35 lb-pie	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883C, XL 1200C/X
Conjunto del faro delantero: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X	14-27 N·m	120-240 **lb-pulg.**	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X
Conjunto del soporte del faro delantero: XL 883C, XL 1200C/X	41-47 N·m	30-35 lb-pie	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883C, XL 1200C/X
Contratuercas de los postes de contacto del solenoide	7,3-9,0 N·m	65-80 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Solenoide
Espárrago de la bocina, bocina, de montaje lateral	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Espárragos con cabeza de bola (señales de giro delanteras)	10,8-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Interruptor de la luz de parada a la tuerca “T”	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Interruptor de la presión de aceite	5,6-7,9 N·m	50-70 **lb-pulg.**	6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Instalación
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	6.27 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
Sujetador de abrazadera de la línea de aceite del motor de arranque	1,8-2,4 N·m	16-21 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Instalación
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.), Instalación
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO, Instalación
Sujetador de la cubierta del módulo de control electrónico (ECM)	3,4-6,8 N·m	30-60 **lb-pulg.**	6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Sujetadores de la contraplaca del velocímetro	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte del módulo convertidor de la iluminación trasera	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.), Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetadores de la pieza de soporte superior del faro delantero: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X	14-22 N·m	120-192 **lb-pulg.**	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X
Sujetadores del ECM: Modelos XR	2,0-2,5 N·m	18-22 **lb-pulg.**	6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Sujetadores 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 con arandela del soporte del guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, 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 (delanteras)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.20 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	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: 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	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883N, XL 1200L/N/X/1200L/XL883N/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883N, XL 1200L/N/X/1200L/XL883N/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera superior del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.18 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.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, 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 la riostra	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.7 VELOCÍMETRO: 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.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.35 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.**	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.29 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.**	6.16 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, 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.**	6.30 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.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la bombilla
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/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.**	6.25 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.24 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.**	6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS), Instalación
Tornillo de montaje, bocina, montada al frente	8,1-12,2 N·m	72-108 **lb-pulg.**	6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XL solamente	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/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.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.16 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.16 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
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 estator del alternador	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.25 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo de montaje del interruptor de encendido/luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.14 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 montaje del velocímetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.7 VELOCÍMETRO: XL 883C, XL 1200C, Instalación/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Instalación del velocímetro/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido/XL 883C/XL 1200C solamente

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Instalación del tacómetro/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de retén del arnés del estator	6,3 N·m	56 **lb-pulg.**	6.25 ALTERNADOR, Armado e instalación/ el tornillo debe estar al mismo nivel con la placa. No sobrepase el par de torsión especificado.
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Instalación (EE. UU. solamente)
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Instalación (HDI solamente)
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.37 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.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tuerca ciega, bocina, de montaje lateral	6,8-20,4 N·m	60-180 **lb-pulg.**	6.33 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 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.**	6.20 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
Tuerca hexagonal del terminal de anillo del arranque	7,9-10,2 N·m	70-90 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Solenoide

ESPECIFICACIONES: SISTEMA ELÉCTRICO 6.2

ESPECIFICACIONES: MODELOS SPORTSTER DE 2009

Tabla 6-1. Sistema eléctrico: Modelos XL

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 200 CCA, 12 Ah sellada y libre de mantenimiento	
Sistema de carga	Sistema monofásico, 30 A (357 W a 13,5 V, 2000 RPM, 405 W de potencia máxima a 13,5 V)	
Tipo de bujía	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 eléctrico: Modelos XR

COMPONENTE	ESPECIFICACIONES	
Sincronización del encendido	No ajustable	
Batería	12 V, 200 CCA, 12 Ah sellada y libre de mantenimiento	
Sistema de carga	Sistema monofásico, 30 A (357 W a 13,5 V, 2000 RPM, 405 W de potencia máxima a 13,5 V)	
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 a 0,7 ohmios	1500 a 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 a 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. Fusibles

ARTÍCULO	CLASIFICACIÓN EN AMPERIOS
Fusible principal	30
Batería	15
Encendido	15
Luces	15
Accesorios	15
Módulo de control electrónico (ECM)	15

Tabla 6-7. 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 6-8. 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

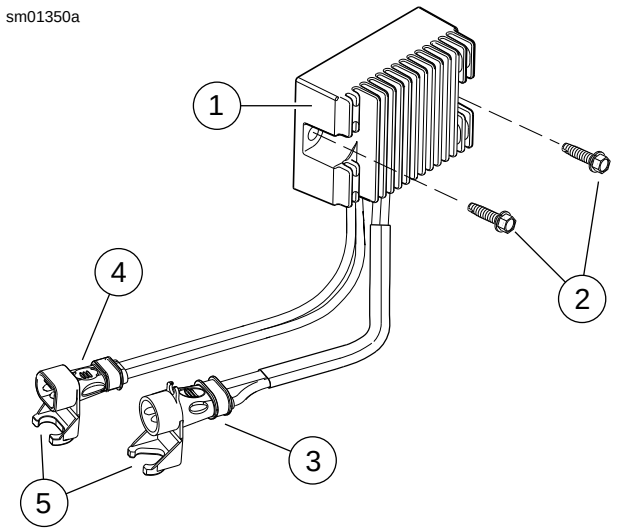
REGULADOR DE VOLTAJE 6.3

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.

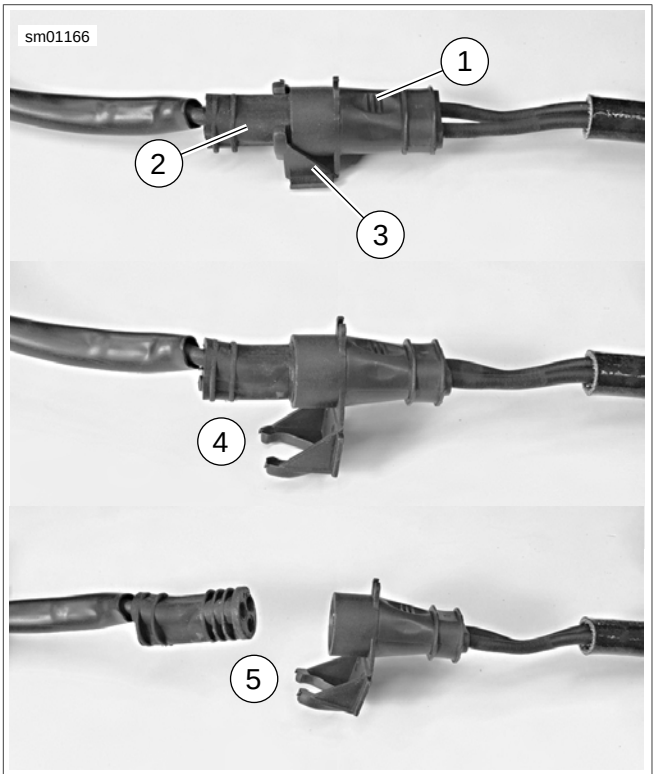
NOTA

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 [47A]**
4. **Conector macho de salida CC [77A]**
5. **Pestillo externo**

Figura 6-1. Regulador de voltaje



1. **Conector macho [47A] (lado del regulador de voltaje)**
2. **Conector hembra [47B] (lado del estator)**
3. **Pestillo externo**
4. **Pestillo abierto**
5. **Separación del conector hembra del conector macho**

Figura 6-2. Separación de las cajas del 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)

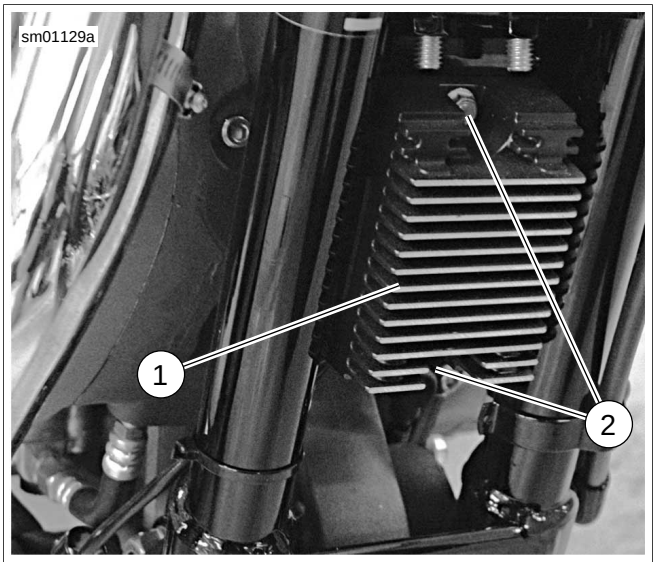
1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

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. Desenchufe el conector del estator [47]. Levante el pestillo externo en el conector macho y separe las mitades del conector.
3. Levante el pestillo externo en el conector macho del conector de salida de CC [77] y separe las mitades del conector.
4. Vea Figura 6-3. Extraiga los tornillos (2) de las ubicaciones en la parte superior e inferior del regulador de voltaje. Extraiga el regulador del vehículo pasando cuidadosa-

mente los arneses por la abertura en la pieza de soporte de montaje del regulador.



1. **Regulador de voltaje**
2. **Tornillo de montaje (2)**

Figura 6-3. Ubicación del regulador de voltaje

INSTALACIÓN: MODELOS XL

1. Coloque el regulador de voltaje cerca de la pieza de soporte de montaje. 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. Coloque el arnés del estator 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 [47A] hacia el lado derecho del vehículo.
3. Monte el regulador de voltaje en la pieza de soporte de montaje entre los tubos verticales de la estructura y asegure con tornillos de montaje en dos lugares. Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
4. Enchufe el conector del estator [47A] en el conector hembra [47B]. Doble el pestillo de bloqueo externo y bloquéelo en su lugar.
5. Conecte el conector de salida de CC del regulador de voltaje [77A] en el enchufe [77B]. Doble el pestillo externo y bloquéelo en su lugar.
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
7. Pruebe el sistema de carga. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.

EXTRACCIÓN: MODELOS XR

⚠ADVERTENCIA

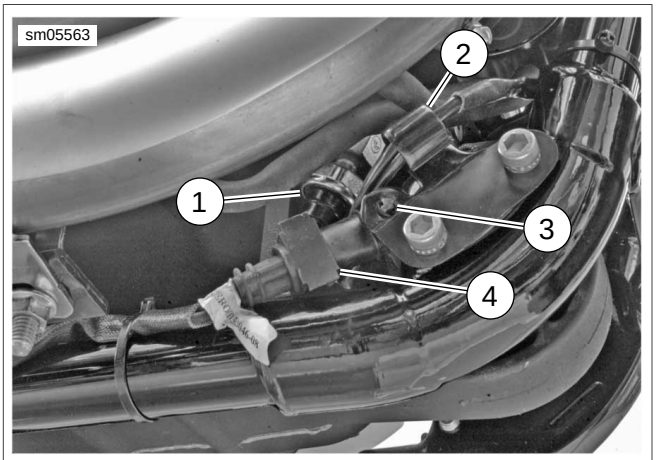
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

NOTA

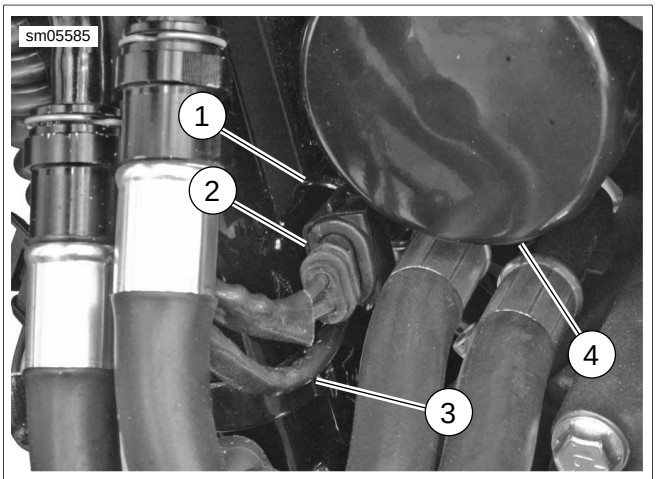
Cuando desconecte los conectores del regulador de voltaje, separe cada conector sujetando firmemente ambas mitades del conector. No tire de las conexiones porque puede dañar los cables y/o los terminales.

2. Vea Figura 6-4. Desenchufe el conector del estator (4). Saque cuidadosamente la correa arponada de cables (3), de la estructura.
3. Vea Figura 6-5. Corte la correa de cables (1). Levante el pestillo externo en el conector y separe las mitades del conector.
4. Vea Figura 6-6. 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.



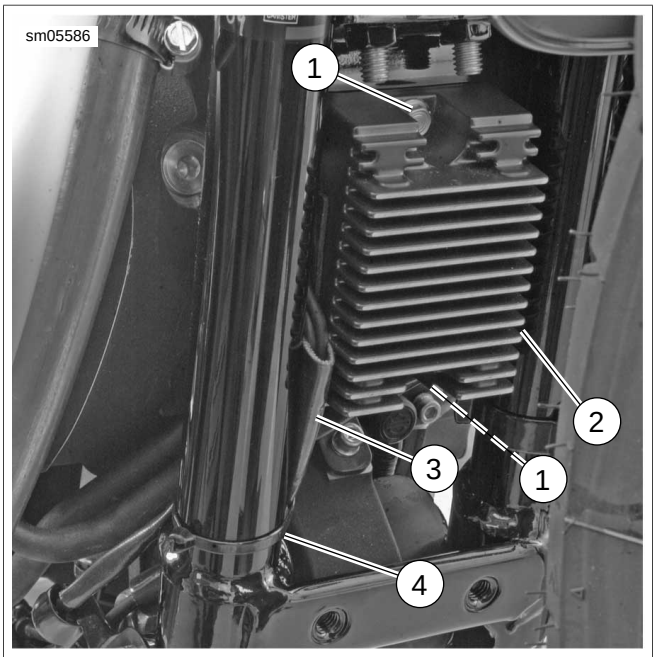
1. **Interruptor de la presión de aceite**
2. **Presilla “J”**
3. **Correa de cables arponada**
4. **Conector del estator**

Figura 6-4. Interruptor de la presión de aceite



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 6-5. Conector de salida de CC: Modelos XR



1. **Tornillo (2)**
2. **Regulador de voltaje**
3. **Cableado del estator**
4. **Correa de cables**

Figura 6-6. Ubicación del cable del estator: Modelos XR

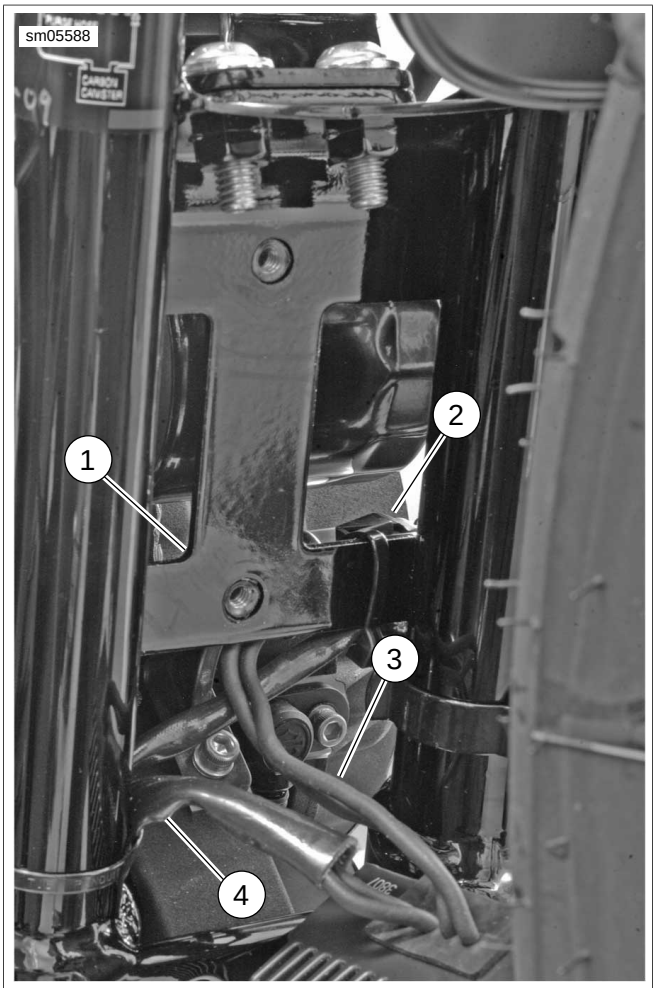
INSTALACIÓN: MODELOS XR

1. Vea Figura 6-7. 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

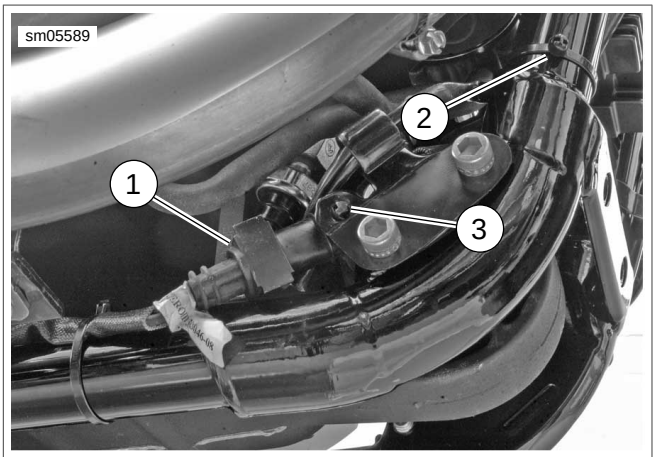
Cuando instale el regulador de voltaje, asegúrese de que los cables no queden comprimidos, entre la pieza de soporte y el regulador.

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 6-8. 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 6-9. 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 del interruptor de neutro, interruptor de la presión de aceite (3) a la pieza de soporte del regulador de voltaje con una correa de cables (1).
9. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
10. Pruebe el sistema de carga. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.



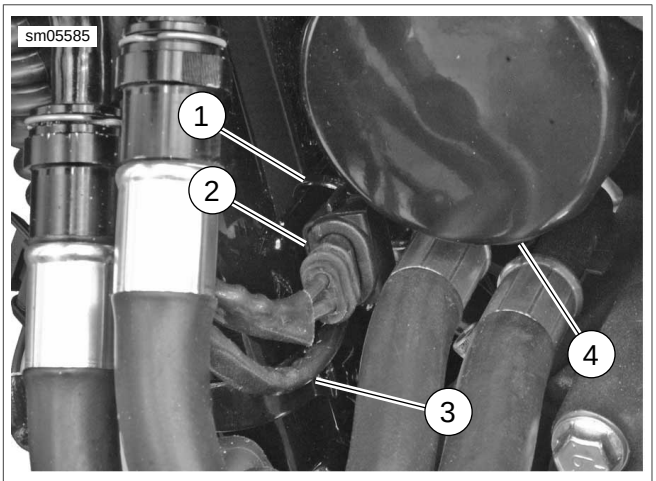
1. Pieza de soporte de montaje del regulador de voltaje
2. Conector de salida de CC
3. Cables de salida de CC
4. Cables del estator

Figura 6-7. Ubicación del cable del regulador de voltaje: Modelos XR



1. Conector del estator
2. Correa de cables
3. Correa de cables arponada

Figura 6-8. 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 6-9. 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.

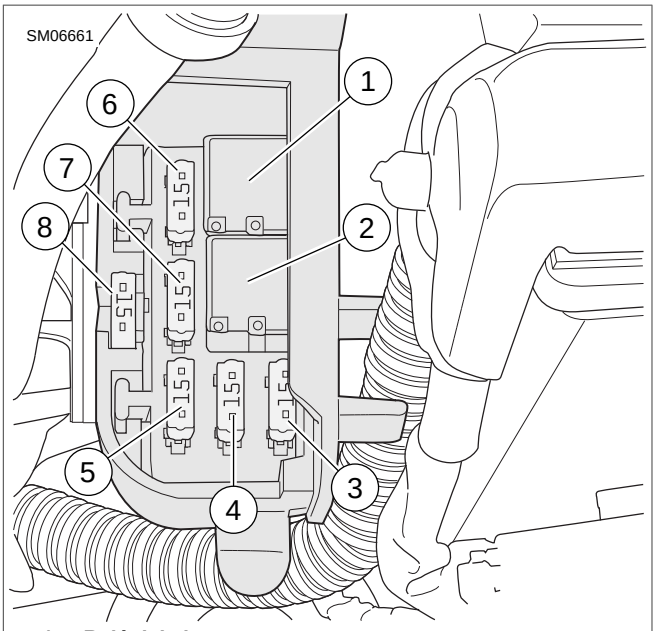
Vea Figura 6-10. El bloque de relés/fusibles del sistema eléctrico está ubicado delante de la batería debajo de la cubierta lateral izquierda. Los relés y los fusibles están montados en el bloque de relés/fusibles. Todos los fusibles tienen una clasificación nominal de 15 A.

REEMPLAZO DE FUSIBLES

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-10. Saque el fusible de que se sospecha (3 al 7) de las ranuras en el bloque de relés/fusibles e inspecciónelo para ver 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 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-10. Para desconectar el relé viejo (1 ó 2), sostenga el cuerpo del relé y con un movimiento de vaivén suave, saque el relé directamente 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. **Relé del sistema**
2. **Relé del arranque**
3. **Fusible de encendido**
4. **Fusible de las luces**
5. **Fusible de accesorios**
6. **Fusible del ECM**
7. **Fusible de la batería**
8. **Fusible de repuesto**

Figura 6-10. Bloque de relés/fusibles (típico)

PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL 6.5

GENERALIDADES

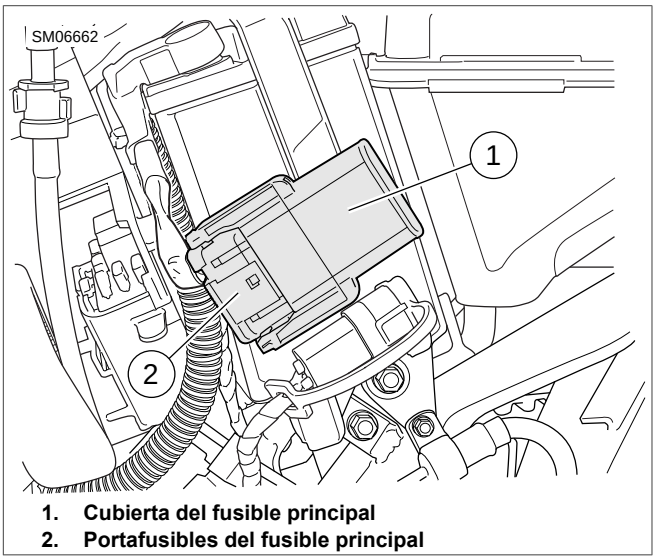
El portafusibles del fusible principal está sujeto a la correa de la batería, detrás de la cubierta lateral izquierda.

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 6.34 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 6-11. Fusible principal y portafusibles

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

EXTRACCIÓN

NOTA

El velocímetro tiene luz de fondo LED que no puede reemplazarse. Si un LED 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. Quite el fusible principal.
2. Retire la funda del interruptor de reposición del interruptor de reposición del odómetro de recorrido en la contraplaca de la caja del velocímetro.
3. Quite los dos tornillos y la contraplaca.
4. Desenchufe el conector hembra del velocímetro [39B] de la parte trasera del velocímetro.
5. Presione suavemente para sacar el velocímetro y la junta delantera.

NOTA

XL 1200X: *Este modelo no tiene una junta trasera.*

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 del interruptor de reposición. Repare o reemplace según sea necesario.

INSTALACIÓN

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45929	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR

Interruptor del odómetro

1. Empuje los terminales hembra de reposición de recorrido, fuera del frente de la mitad del conector hembra [39B] del velocímetro.
2. Corte los terminales hembra y tire de los cables del interruptor defectuoso para sacarlos del conector.
3. 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 PARA ENGARZAR (pieza № HD-45929).
4. Vuelva a instalar el terminal dentro del conector hasta que asiente el terminal.

Velocímetro

NOTAS

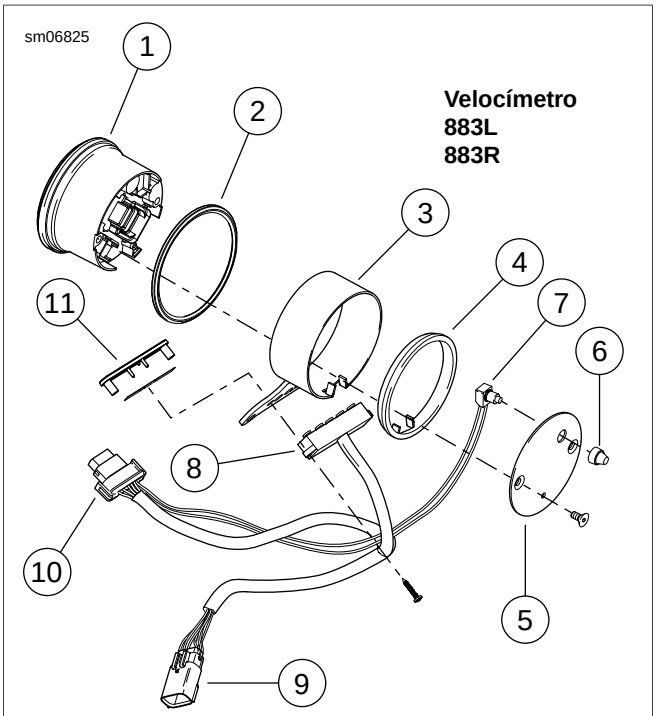
- ***Para el XL 883L/R:*** *Vea Figura 6-12.*
- ***Para el XL 883N y el XL 1200L/N:*** *Vea Figura 6-13.*
- ***Para el XL 1200X:*** *Vea Figura 6-14.*

1. Instale la junta delantera en el velocímetro.
2. Pasando el arnés y el conector del velocímetro [39B] a través de la junta trasera, instale el juego de lengüetas de la junta en las cuñas de localización en la caja/pieza de soporte del instrumento.

NOTA

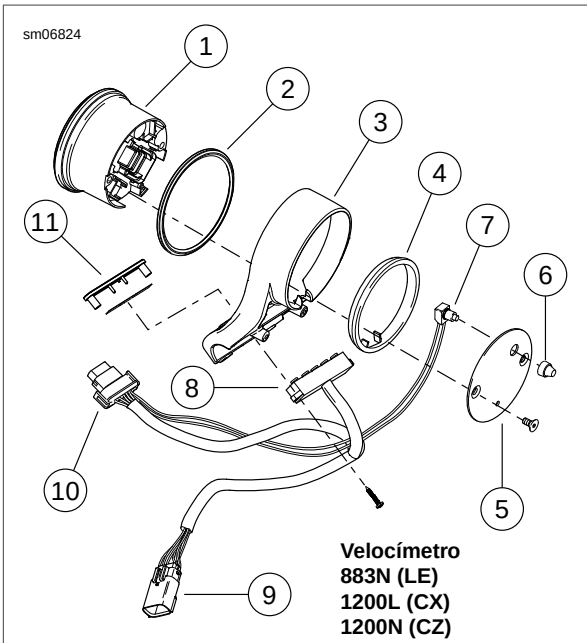
Si es necesario, lubrique las juntas de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

3. 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.
4. Enchufe el conector hembra del velocímetro [39] en la parte trasera del velocímetro.
5. Empuje el interruptor de reposición del odómetro de recorrido a través de la contraplaca y enrosque la funda del interruptor de reposición.
6. Sostenga la contraplaca en su lugar con el interruptor de reposición en el saliente rectangular en la parte trasera del velocímetro y el agujero de ventilación en la parte inferior. Instale los sujetadores y apriete a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
7. Conecte el fusible principal.



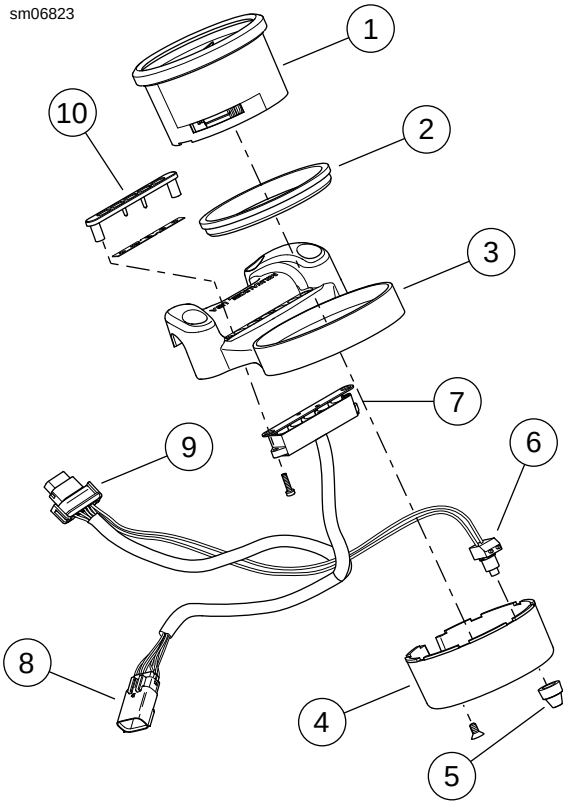
1. Velocímetro
2. Junta delantera
3. Caja/pieza de soporte del instrumento
4. Junta trasera
5. Contraplaca
6. Funda del interruptor de reposición
7. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido
8. Módulo de la luz indicadora
9. Conector del arnés del velocímetro [39B]
10. Conector del arnés de instrumentos [20A]
11. Bisel de las luces indicadoras

Figura 6-12. Componentes del velocímetro: XL 883L/R



1. Velocímetro
2. Junta delantera
3. Caja/pieza de soporte de instrumentos
4. Junta trasera
5. Contraplaca
6. Funda del interruptor de reposición
7. Interruptor de reposición del odómetro de recorrido
8. Módulo de la luz indicadora
9. Conector del arnés del velocímetro [39B]
10. Conector del arnés de instrumentos [20A]
11. Bisel de las luces indicadoras

Figura 6-13. Componentes del velocímetro: XL 883N, XL 1200L/N



1. **Velocímetro**
2. **Junta delantera**
3. **Caja/pieza de soporte de instrumentos**
4. **Contraplaca**
5. **Funda del interruptor de reposición**
6. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**
7. **Módulo de la luz indicadora**
8. **Conector del arnés del velocímetro [39B]**
9. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
10. **Bisel de las luces indicadoras**

Figura 6-14. Componentes del velocímetro: XL 1200X

VELOCÍMETRO: XL 883C, XL 1200C 6.7

EXTRACCIÓN

NOTA

El velocímetro tiene luz de fondo LED que no puede reemplazarse. Si un LED falla, reemplace la unidad completa.

⚠ ADVERTENCIA

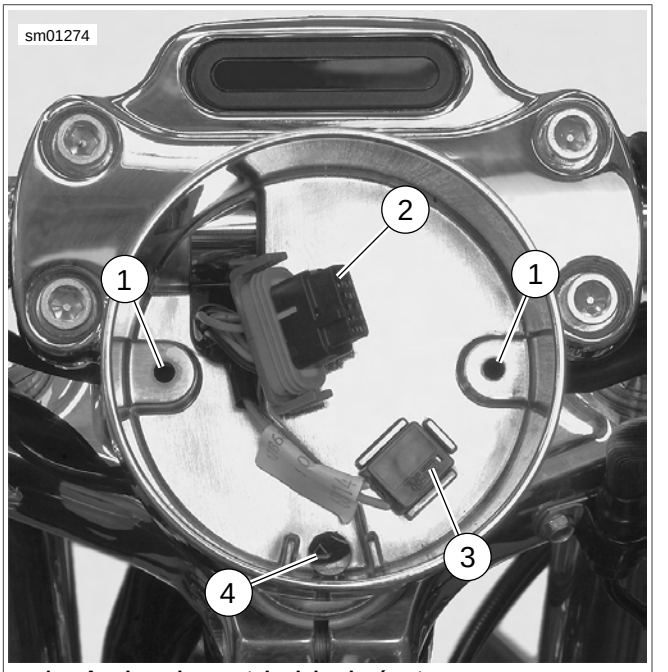
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Proteja el tanque de combustible con una cubierta limpia y suave.
3. Vea Figura 6-16. 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

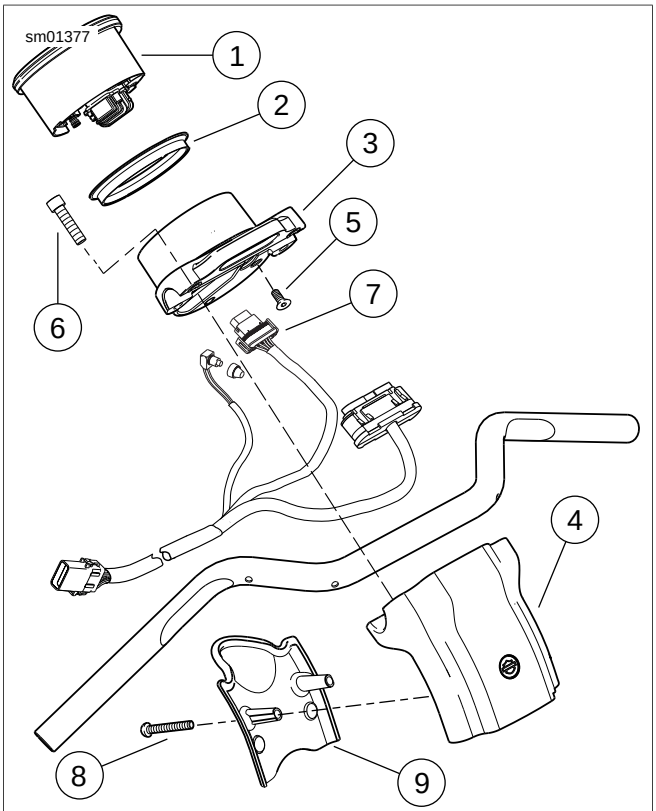
No es necesario quitar la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido de la parte trasera de la caja del velocímetro, para poder quitar el velocímetro.

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 ambas 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 6-15. 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 6-16. 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.15 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 № 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 6-16. 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). Apriete los tornillos a 1,4-2,0 N·m (12-18 **lb-pulg.**).
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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR 6.8

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)

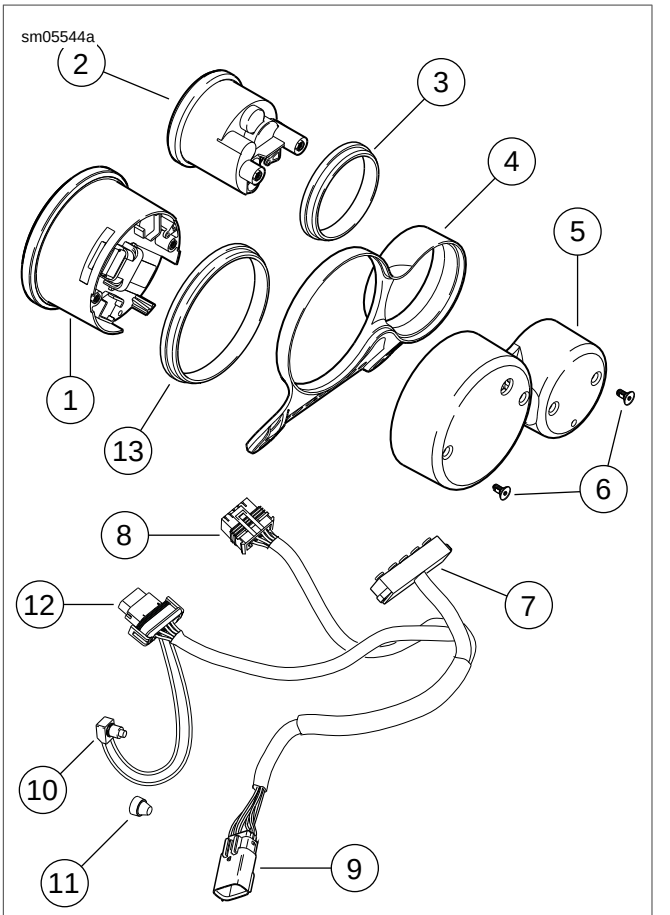
NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen luz de fondo LED que no puede reemplazarse. Si un LED falla, reemplace la unidad completa.

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-17. 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 6-17. 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). Apriete los tornillos a 1,4-2,0 N·m (12-18 **lb-pulg.**).
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.



1. **Tacómetro**
2. **Velocímetro**
3. **Sello del velocímetro**
4. **Caja/pieza de soporte de instrumentos**
5. **Cubierta trasera**
6. **Tornillo**
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 6-17. Velocímetro y tacómetro: Modelos XR

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 luz de fondo LED que no puede reemplazarse. Si un LED 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-17. 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.15 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 № 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). Apriete los tornillos a 1,4-2,0 N·m (12-18 **lb-pulg.**).
12. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

EXTRACCIÓN DEL TACÓMETRO

NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen luz de fondo LED que no puede reemplazarse. Si un LED 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-17. 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 6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
2. Vea Figura 6-17. 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). Apriete los tornillos a 1,4-2,0 N·m (12-18 **lb-pulg.**).
7. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

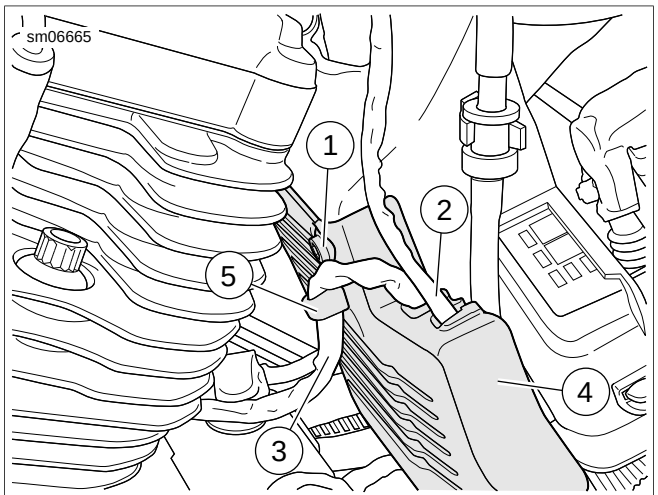
MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM) 6.9

GENERALIDADES

Vea Figura 6-19. El módulo de control electrónico (ECM) recibe datos de los sensores, tales 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. En los modelos XL el ECM está montado adelante de la batería en una caja. En los modelos XR el ECM está montado en una pieza de soporte en el guardabarros trasero debajo del asiento.

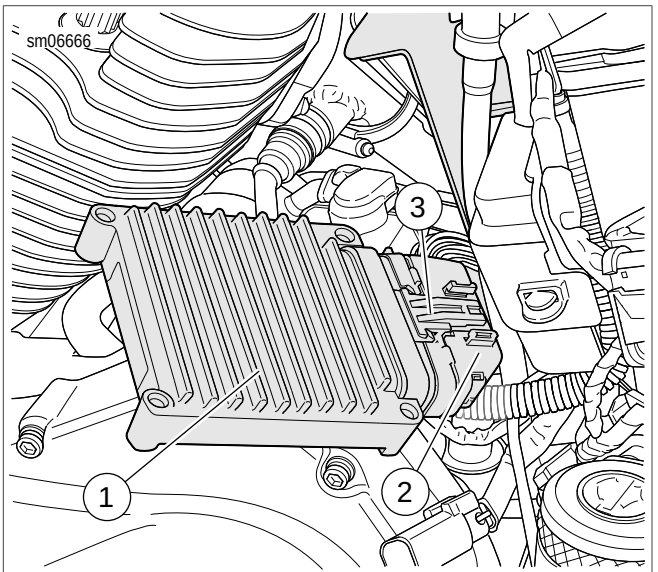
NOTA

El ECM no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



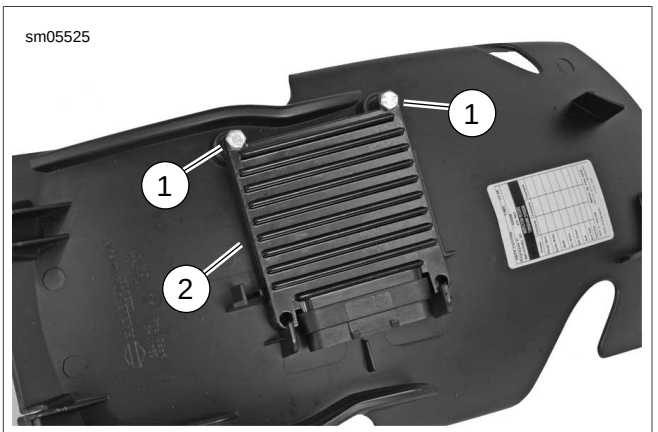
1. Sujetador de la cubierta del ECM
2. Cableado de la bomba de combustible
3. Cableado del sensor de oxígeno trasero (O2)
4. Cubierta del ECM
5. Presilla de cableado del sensor de O2 trasero

Figura 6-18. Cubierta del ECM: Modelos XL



1. ECM
2. Conector del ECM
3. Pestillo del conector del ECM

Figura 6-19. Módulo de control electrónico (ECM): Modelos XL



1. Sujetador (2)
2. Módulo de control electrónico

Figura 6-20. Módulo de control electrónico (ECM): Modelos XR

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

2. Vea Figura 6-18. Quite el cableado de la bomba de combustible (2) de la cubierta del ECM (4). Desconecte el conector de la bomba de combustible [141].
3. Extraiga el cableado del sensor de oxígeno trasero (O2) (3) de la presilla del sensor de O2 trasero (5) y de la cubierta del ECM. Desconecte el conector del O2 trasero [85].
4. Quite el sujetador de la cubierta del ECM (1).
5. Deslice para sacar la cubierta del ECM del lado izquierdo del vehículo.
6. Presione la presilla que sujeta el ECM a la caja y quite el ECM.
7. Vea Figura 6-19. Presione el pestillo del conector (3) y desenchufe el conector del arnés de cableado del ECM (2) [78B] del ECM (1).

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Extraiga el guardabarros trasero. Vea 2.36 GUARDABARROS TRASERO: MODELOS XR.
3. Vea Figura 6-20. Quite los sujetadores (1) y el ECM (2).

INSTALACIÓN

Modelos XL

1. Vea Figura 6-19. 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.
2. Instale el ECM en la caja. Presione el ECM dentro de la caja hasta que quede sujeto por la presilla.
3. Vea Figura 6-18. Deslice la cubierta del ECM (4) a su posición desde el lado izquierdo del vehículo.
4. Instale el sujetador de la cubierta del ECM (1). Apriete a 3,4-6,8 N·m (30-60 **lb-pulg.**).
5. Conecte el conector del sensor de oxígeno trasero (O2) [85]. Instale el cableado del sensor de O2 (3) en la cubierta y presilla del ECM (5)
6. Conecte el conector de la bomba de combustible [141]. Instale el cableado de la bomba de combustible (2) en la cubierta del ECM (4).
7. Conecte el fusible principal.

NOTA

Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y reprogramación del ECM.

8. Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

Modelos XR

1. Vea Figura 6-20. 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.

NOTA

Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y reprogramación del ECM.

5. Realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña. Vea 6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.

⚠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 podría causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

6. Instale el asiento.

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

GENERALIDADES

Vea Figura 6-21. 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 los detalles completos de las características y funciones del TSM/TSSM/HFSM.

NOTA

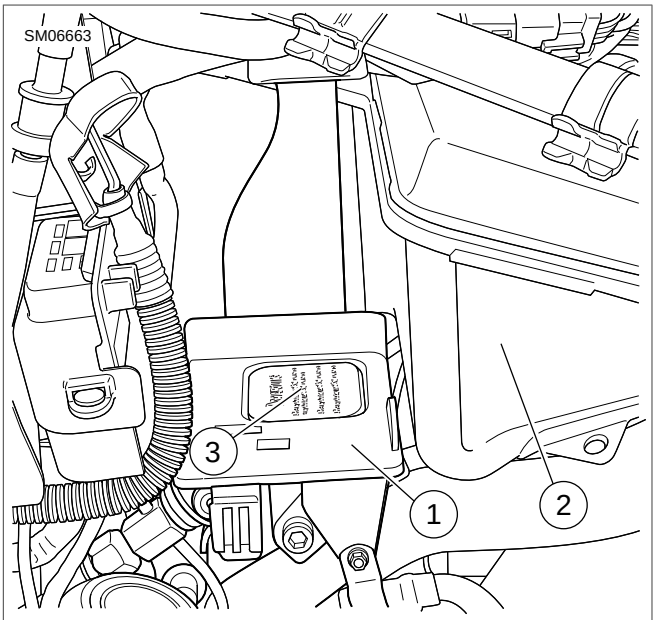
El TSM/TSSM/HFSM no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



Figura 6-21. 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**

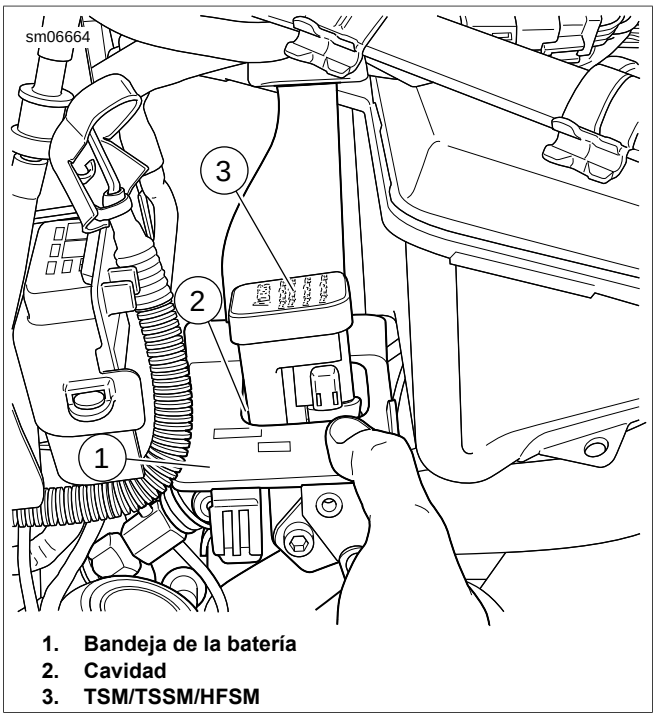
Figura 6-22. Ubicación del TSM/TSSM/HFSM: Todos los modelos

EXTRACCIÓN

NOTA

Vea Figura 6-22. 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 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Desconecte los conectores del arnés de cableado: El conector de 4 patillas [208] (HFSM solamente) tiene un pestillo. Primero desenchufe este conector. Después desenchufe el conector de 12 patillas [30B].
4. Vea Figura 6-23. 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).
5. Extraiga el TSM/TSSM/HFSM del vehículo.



1. **Bandeja de la batería**
2. **Cavidad**
3. **TSM/TSSM/HFSM**

Figura 6-23. Conectores del TSM/TSSM/HFSM: Todos los modelos

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-23. Pase el conector del arnés de cableado [208] (HFSM solamente) y el conector [30B] hacia arriba 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. Baje el TSM/TSSM/HFSM dentro de la cavidad. Vea Figura 6-22. Asegúrese de que la parte superior del TSM/TSSM/HFSM esté al mismo nivel que la parte inferior de la bandeja de la batería.
4. Enchufe los conectores de los arneses de cableado de 4 patillas [208] (HFSM solamente) y 12 patillas [30B] en el TSM/TSSM/HFSM.
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 6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA.
7. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

CABLES DE LA BATERÍA 6.11

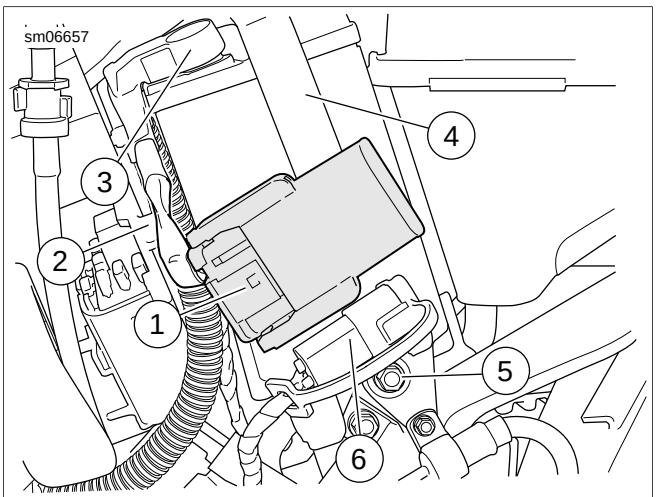
EXTRACCIÓN

1. Vea Figura 6-24. Quite el fusible principal y el sujetador (1) de la correa de la batería (4), sujetando la cubierta y deslizándola hacia la parte trasera de la motocicleta.
2. Quite el conector del enlace de datos [91A] (6) de la correa de la batería, sosteniendo la cubierta y deslizándola hacia la parte trasera de la motocicleta.
3. Extraiga el tornillo de la correa de la batería (5). 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.

⚠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)

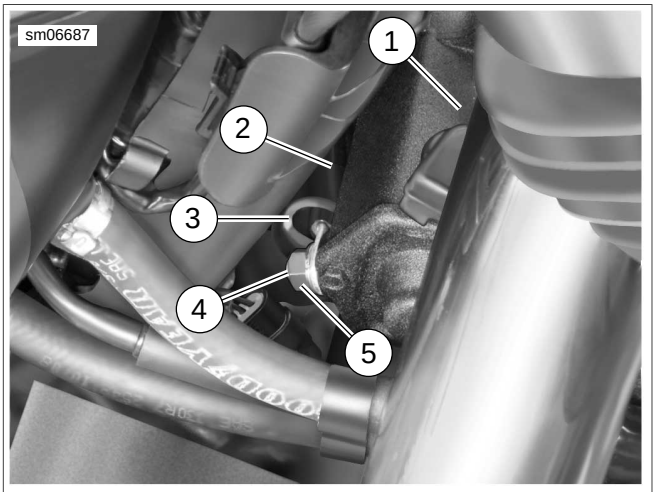
4. Desconecte el cable negativo (-) de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos (+) de la batería, de la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. Inspeccione el arnés de cableado y el portafusibles del fusible principal. Vea 6.5 PORTAFUSIBLES DEL FUSIBLE PRINCIPAL, Reemplazo.
6. Tome nota de la ubicación del cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.



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

Figura 6-24. Ubicación del fusible principal y de la batería: Todos los modelos

7. Examine los cables positivo (+) y negativo (-) para detectar cortes, agujeros u otro tipo de daño. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
8. Vea Figura 6-25. 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 6-25. Conexión del borne del cable positivo (+) del arranque: Todos los modelos

INSTALACIÓN

1. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne negativo (-) de la batería.
2. Deslice la batería en la bandeja de la batería. Conecte el cable negativo de la batería a la batería. Apriete el sujetador a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).

⚠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)

3. Vea Figura 6-24. 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 (3). Apriete a 6,8-7,9 N·m (60-70 **lb-pulg.**).
4. 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.
5. Enganche la parte superior de la correa de la batería (4) al soporte de la bandeja de la batería en la parte superior

de la batería. Instale el tornillo (5) y apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

6. Coloque el cable positivo (+) de la batería en el sujetador en la caja del ECM.
7. Enganche el fusible principal y el sujetador (1) en el pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
8. Enganche el conector del enlace de datos [91A] (6) al pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
9. Vea Figura 6-25. 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.**).
10. Empuje la tapa de caucho (3) sobre el borne del arranque.
11. Coloque el conector del cable negativo de la batería en el espárrago en el saliente del cárter, atrás del conjunto del motor de arranque. Enrosque la tuerca en el espárrago de la conexión a tierra del cárter, detrás del motor de arranque.
12. Vea Figura 6-25. Presione el conector del cable negativo de la batería contra el tope de cables en el cárter. Utilizando un casquillo giratorio apriete la tuerca a 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)

13. Instale el asiento.

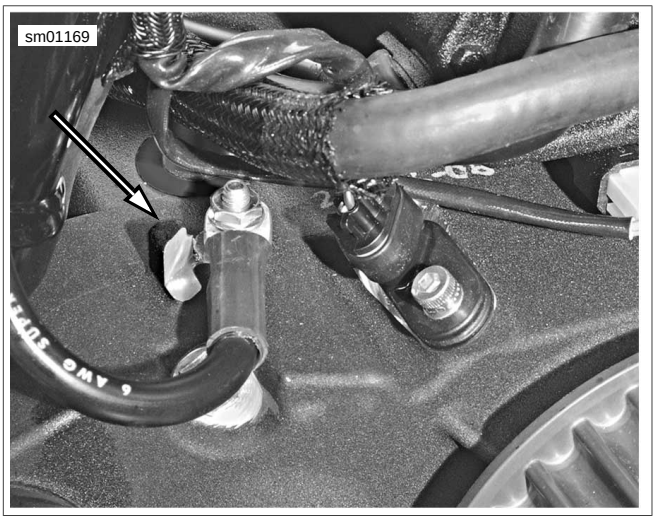


Figura 6-26. Tope del cable negativo de la batería en el cárter (típico)

BANDEJA DE LA BATERÍA 6.12

GENERALIDADES

Vea Figura 6-27. La bandeja de la batería está ubicada detrás de la cubierta lateral izquierda del vehículo. La bandeja de la batería sostiene la batería, el TSM/TSSM/HFSM y el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (modelos XL solamente).

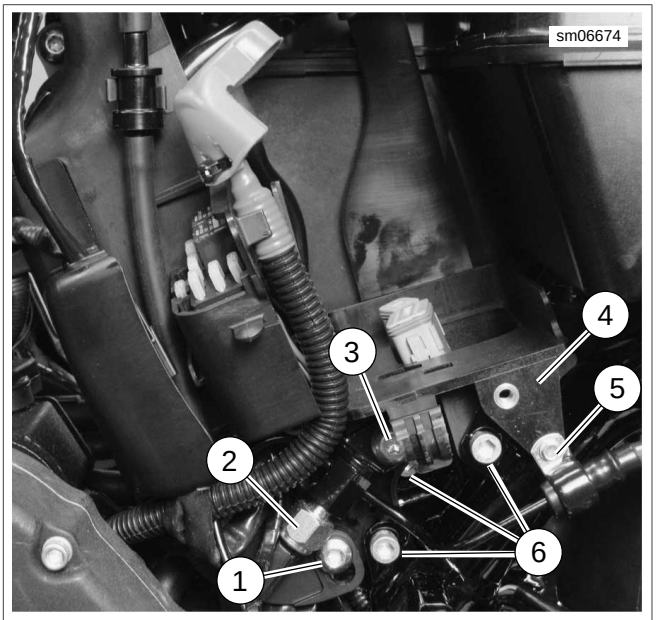
EXTRACCIÓN

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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)

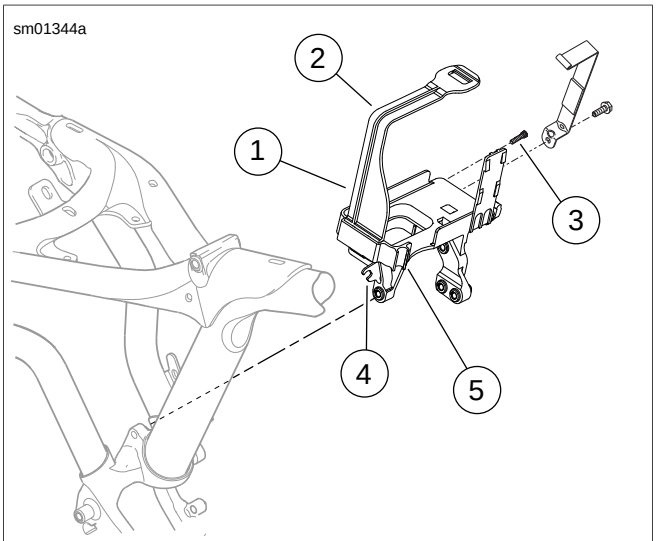
2. Desconecte los cables de la batería, el cable negativo primero y quite la batería. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Desconecte y extraiga el TSM/TSSM/HFSM. Vea 6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM).
4. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-27. Vuelva a colocar el 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 para asegurarlo a un lado con un cordón elástico de amarre, cable de mecánico o correa de cables. Vea 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
   b. Quite el sujetador de abrazadera de la línea del freno (5) de la bandeja de la batería (4).
   c. Extraiga el sujetador TORX (3) que asegura el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (2) 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.
   d. Quite el sujetador de la caja del ECM (1).



1. **Sujetador de la caja del ECM**
2. **Conjunto del interruptor de la luz del freno trasero**
3. **Sujetador TORX**
4. **Bandeja de la batería**
5. **Sujetador de abrazadera de la línea del freno**
6. **Sujetador de la bandeja de la batería**

Figura 6-27. Conjunto de la bandeja de la batería

5. Vea Figura 6-28. Extraiga los tres sujetadores (3) que aseguran la bandeja de la batería a las lengüetas de montaje en la estructura.
6. Vea Figura 6-28. Levante ligeramente la bandeja de la batería para que las lengüetas de montaje pasen los soportes en la estructura. Mientras levanta la bandeja hacia arriba, empuje suavemente el extremo del soporte de la correa de la batería (2) hacia abajo para pasar la estructura y los arneses de cableado arriba de la bandeja de la batería.
7. Quite el cable negativo de la batería y la línea de ventilación de las presillas de retención de la bandeja de la batería.
8. Deslice para sacar la bandeja de la batería y extráigala del lado izquierdo del vehículo.



1. **Bandeja de la batería**
2. **Soporte de la correa de la batería**
3. **Tornillo (3)**
4. **Presilla de ventilación del tanque de aceite**
5. **Presilla de cables de la batería**

Figura 6-28. Bandeja de la batería

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-27. Asegúrese de que el conector del TSM/TSSM/HFSM [30B], el conector de la antena [208B] (HFSM solamente) y el conjunto del interruptor de la luz del freno trasero (2) estén fuera del paso.
2. Vea Figura 6-28. Deslice la bandeja de la batería (1) a su posición. 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. Asegure el cable negativo de la batería y la línea de ventilación del tanque de aceite a las presillas de retención de la bandeja de la batería (5, 4).
4. Instale los tres tornillos (3) 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 6-27. 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 (5) a la bandeja de la batería con un tornillo. Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).
   c. Instale el sujetador de la caja del ECM (1). Apriete a 8,1-10,8 N·m (72-96 **lb-pulg.**).
   d. 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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
6. 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 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

ARRANQUE 6.13

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 2.19 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 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
7. Quite el conector del solenoide del arranque [128].
8. 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.

9. Vea Figura 6-29. Extraiga los dos pernos de montaje del arranque y las arandelas.
10. **Modelos XL:** Quite el sujetador que asegura la abrazadera de retención de la línea de aceite al arranque.
11. Extraiga el arranque y la junta en el lado derecho de la motocicleta.



Figura 6-29. Pernos de montaje del arranque

PINTURA DE RETOQUE

Cualquier pintura dañada debe ser retocada después del armado, antes de la instalación, usando la pintura de retoque apropiada. Siga las instrucciones proporcionadas con la pintura. Pintar las escamas no requiere que el arranque sea reemplazado.

INSTALACIÓN

1. Instale el arranque y la junta del arranque en el lado derecho de la motocicleta.
2. Vea Figura 6-29. Instale los dos pernos de montaje del arranque y las arandelas. Apriete a 17,6-27,1 N·m (13-20 lb-pie).
3. **Modelos XL:** Instale la abrazadera de la línea de aceite en el motor de arranque. Apriete el sujetador a 1,8-2,4 N·m (16-21 **lb-pulg.**).
4. Conecte el conector del solenoide del arranque [128].
5. 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.
6. Instale la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
7. Llene el guardacadena primario/transmisión con el lubricante apropiado. Vea 1.14 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
8. Instale el tubo de escape trasero y el silenciador. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR o 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

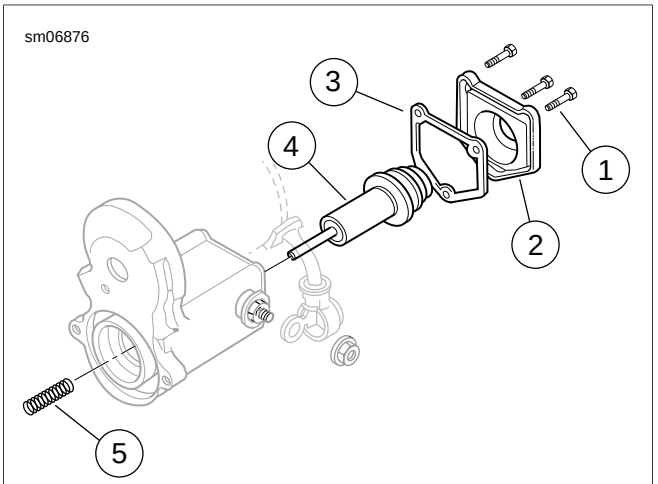
Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00068a)

9. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
10. 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.
11. 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

Extracción de la cubierta y el émbolo

1. Vea Figura 6-30. Extraiga la cubierta.
   a. Quite los tres sujetadores (1).
   b. Quite la cubierta (2).
   c. Quite la junta (3).
2. Quite el émbolo (4) con el resorte (5).

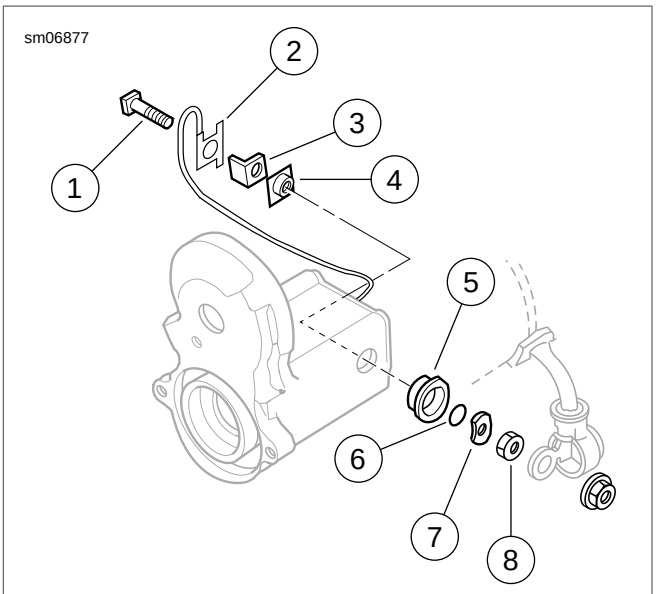


1. **Sujetadores**
2. **Cubierta**
3. **Junta**
4. **Émbolo**
5. **Resorte**

Figura 6-30. Émbolo del solenoide

Contacto del poste corto: Arranque

1. Desarmado del contacto del poste corto:
   a. Quite la tuerca hexagonal del terminal de anillo del arranque y el terminal de anillo del poste.
   b. Vea Figura 6-31. Quite la contratuerca (8), la arandela ondulada (7), el o-ring (6) y el buje redondo (5).
   c. Quite el perno del poste (1).
   d. Quite el terminal de retención (2) del perno del poste.
   e. Quite la placa de contacto (3) y el buje cuadrado.
2. Armado del contacto del poste corto:
   a. Inserte el buje cuadrado dentro de la caja.
   b. Instale la placa de contacto con la pata contra el devanado del solenoide.
   c. Instale el perno del poste a través del terminal de retención, la placa de contacto y el buje cuadrado.
   d. Instale el buje redondo, el o-ring, la arandela ondulada y la contratuerca.



1. **Perno del poste**
2. **Terminal de retención**
3. **Placa de contacto**
4. **Buje cuadrado**
5. **Buje redondo**
6. **O-ring**
7. **Arandela ondulada**
8. **Contratuerca**

Figura 6-31. Contacto del poste corto (arranque)

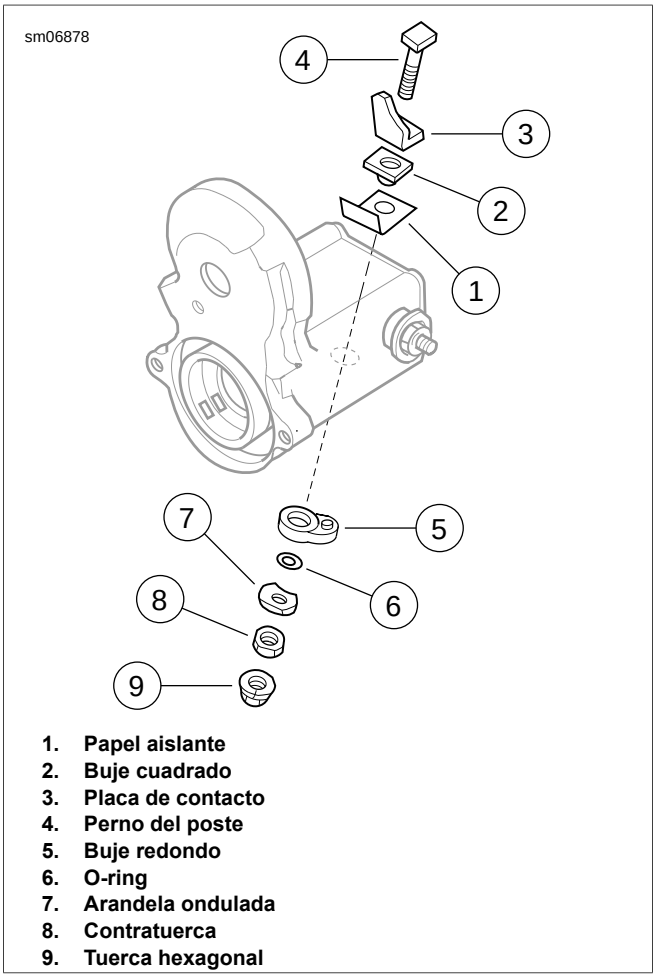
Contacto del poste largo: Positivo de la batería

1. Vea Figura 6-32. Extraiga el contacto del poste largo:
   a. Quite la tuerca hexagonal (9).
   b. Quite la contratuerca (8), la arandela ondulada (7), el o-ring (6) y el buje redondo (5).
   c. Extraiga el perno del poste (4), la placa de contacto (3), el buje cuadrado (2) y la arandela de papel (1).
2. Instale el contacto del poste largo:
   a. Inserte el buje cuadrado a través de la arandela de papel dentro de la caja.
   b. Instale la placa de contacto con la pata contra el devanado del solenoide.
   c. Instale el perno del poste.

   NOTA

   Verifique que la patilla índice en el buje redondo encaje en el agujero ciego de la caja.

   d. Instale el buje redondo, el o-ring, la arandela ondulada y la contratuerca.



1. **Papel aislante**
2. **Buje cuadrado**
3. **Placa de contacto**
4. **Perno del poste**
5. **Buje redondo**
6. **O-ring**
7. **Arandela ondulada**
8. **Contratuerca**
9. **Tuerca hexagonal**

Figura 6-32. Contacto del poste largo (batería)

Instalación de la cubierta y el émbolo

1. Aplique LUBRIPLATE 110 al eje del émbolo e instale el resorte.
2. Instale el émbolo y el resorte en la caja.
3. Mientras comprime el émbolo, alternadamente apriete las contratuercas de los postes de contacto a 7,3-9,0 N·m (65-80 **lb-pulg.**).
4. Compruebe que las placas de contacto estén alineadas con el devanado del solenoide.
5. Instale la cubierta.
   a. Instale una junta **nueva** en la cubierta.
   b. Instale la cubierta.
   c. Instale dos sujetadores y apriete hasta que estén apretados firmemente.
6. Instale el terminal de anillo del arranque.
7. Instale y apriete la tuerca hexagonal a 7,9-10,2 N·m (70-90 **lb-pulg.**).

CONJUNTO DEL EJE DEL EMBRAGUE

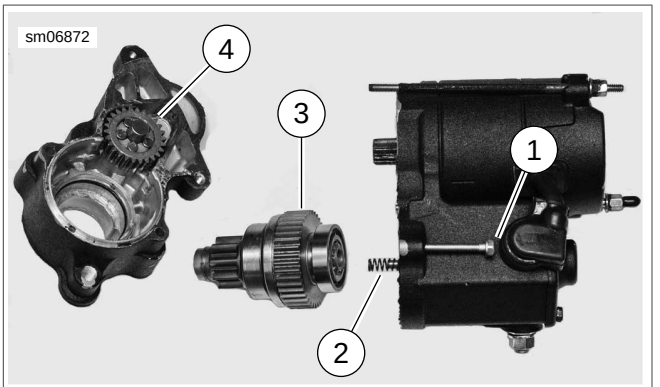
Extracción

1. Afloje los dos pernos largos del soporte del arranque.
2. Vea Figura 6-33. Quite los dos sujetadores (1) y separe la caja de propulsión del arranque/caja del solenoide.
3. Guarde el resorte (2) del eje del émbolo del solenoide.

NOTA

Limpie el lubricante del conjunto viejo para liberar la bola de acero.

4. Extraiga y guarde la bola de acero del extremo del cojinete del diámetro interior del conjunto del embrague.
5. Golpee suavemente el extremo del eje propulsor para extraer el conjunto del eje del embrague (3) de la caja.
6. Extraiga el engranaje intermedio (4) de la jaula de cojinete.
7. Extraiga la jaula de cojinete y los cinco cilindros de acero.

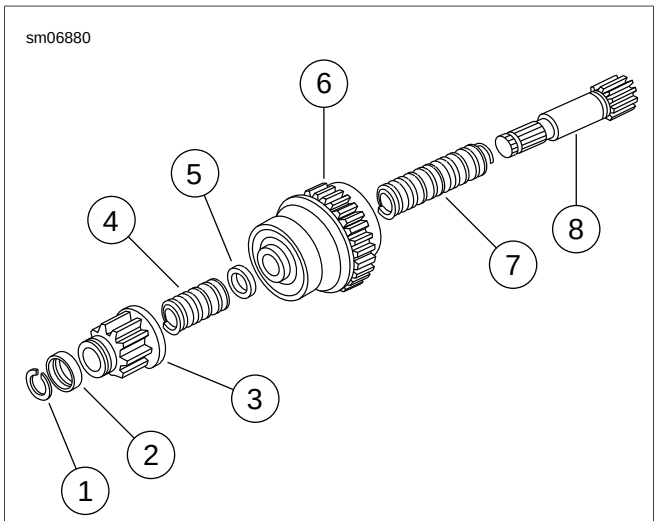


1. **Sujetadores**
2. **Resorte**
3. **Conjunto del eje del embrague**
4. **Engranaje intermedio**

Figura 6-33. Caja de propulsión del arranque y eje del embrague

Desarmado del eje del embrague

1. Vea Figura 6-34. Comprima los resortes internos y quite el anillo de expansión (1).
2. Quite la tuerca de tope del piñón (2), el piñón (3), el resorte de compresión (4) y el retén de resorte (5).
3. Extraiga el embrague (6) y el resorte largo (7).



1. **Anillo de expansión**
2. **Tuerca de tope del piñón**
3. **Piñón**
4. **Resorte de compresión**
5. **Retén**
6. **Embrague**
7. **Resorte largo**
8. **Eje**

Figura 6-34. Conjunto del eje del embrague del arranque

Inspección

1. Inspeccione los o-rings en el diámetro interior de la caja de propulsión para detectar cortes, rasgaduras o señales de deterioro.
2. Inspeccione si los resortes están torcidos o alargados.
3. Inspeccione el engranaje intermedio y la jaula.
4. Inspeccione si el engranaje de piñón tiene dientes faltantes o dañados.
5. Compruebe que los cojinetes de rodillos y el embrague del arranque giren libremente.
6. Inspeccione la bola de acero.

Conjunto del eje del embrague

1. Lubrique los componentes con LUBRIPLATE 110.
2. Instale el resorte largo en el eje.
3. Instale el eje dentro del embrague.
4. Inserte un casquillo de hueco profundo dentro del diámetro interior del eje y coloque el casquillo sobre una superficie de trabajo.
5. Presione hacia abajo sobre el embrague del arranque para comprimir el resorte.

NOTA

Oriente el lado cóncavo de la tuerca de tope del piñón hacia arriba.

6. Instale el retén de resorte, el resorte de compresión, el piñón y la tuerca de tope del piñón.

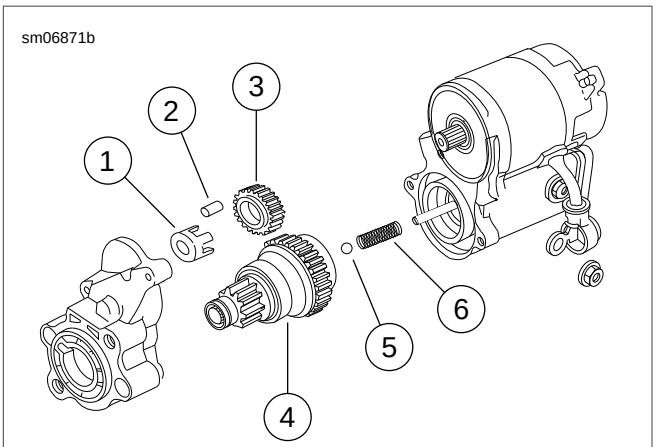
NOTA

Compruebe que el anillo de expansión esté asentado en la ranura y en el lado cóncavo de la tuerca de tope del piñón.

7. Instale el anillo de expansión.

Instalación

1. Lubrique los componentes con LUBRIPLATE 110.
2. Vea Figura 6-35. Instale la jaula de cojinete (1) con los cinco cilindros de acero (2).
3. Instale el engranaje intermedio (3) sobre la jaula de cojinete.
4. Acople los dientes del engranaje con el engranaje intermedio e instale el conjunto del embrague (4) en la caja de propulsión. Asiente el cojinete en el agujero escariado.
5. Instale la bola de acero (5) en el diámetro interior del eje.
6. Aplique una película delgada de LUBRIPLATE 110 al eje del émbolo del solenoide. Instale el resorte de retorno (6) en el eje del émbolo del solenoide.
7. Inserte el engranaje del eje del arranque y la caja del solenoide/arranque en la caja del conjunto del embrague.
8. Instale dos sujetadores y apriete alternadamente hasta que estén ajustados firmemente.



1. **Jaula de cojinete**
2. **Cilindros de acero**
3. **Engranaje intermedio**
4. **Conjunto del eje del embrague**
5. **Bola de acero**
6. **Resorte**

Figura 6-35. Conjunto del embrague del arranque

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES 6.14

GENERALIDADES

Vea Figura 6-36. 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 6-9.

NOTA

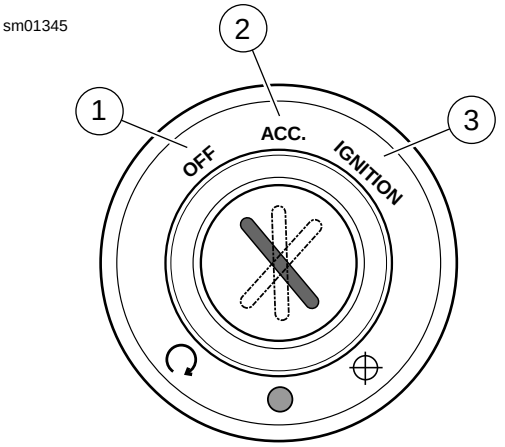
El interruptor de encendido/luces no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

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 6-36. Interruptor de encendido/luces

Tabla 6-9. Interruptor de llave de encendido/faro delantero

POSICIÓN DEL INTERRUPTOR	FUNCIÓN
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. Puede quitarse la llave.
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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Vea Figura 6-37. Quite la tuerca de cara del interruptor de encendido (5).

4. Quite el asiento.
5. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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. Corte y deseche la correa de cables que asegura el arnés del interruptor a la caja del arnés de cables. Corte los cables del interruptor a 76,2 mm (3,0 pulg.) del interruptor. Quite la cubierta del arnés.

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 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)

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 № HD-39969) u otro dispositivo de calentamiento radiante. Vea A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO para obtener más información.
3. Deslice el conducto sobre los conectores de empalme plano.
4. Vea Figura 6-37. 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. Utilizando una correa de cables **nueva** (6), asegure el arnés del interruptor de encendido a la caja del arnés de cables.
8. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.

⚠ ADVERTENCIA

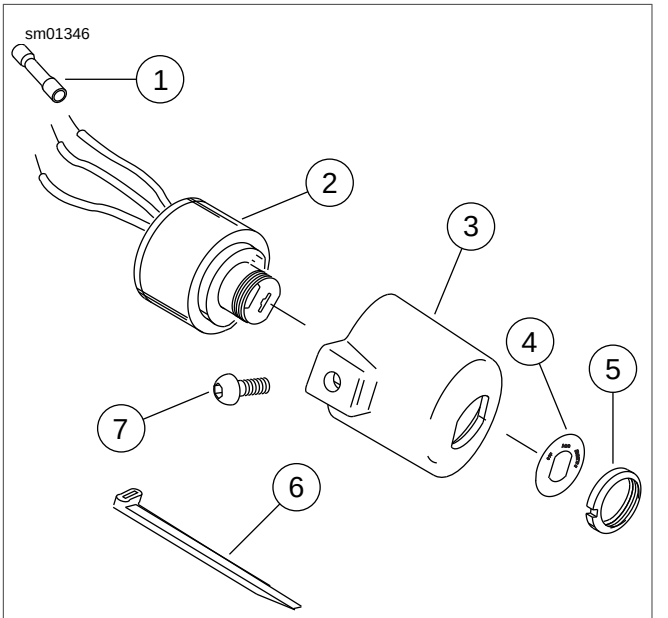
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

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**
7. **Tornillo de montaje**

Figura 6-37. Conjunto del interruptor de encendido/luces

CABLES DE LAS BUJÍAS 6.15

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ADVERTENCIA

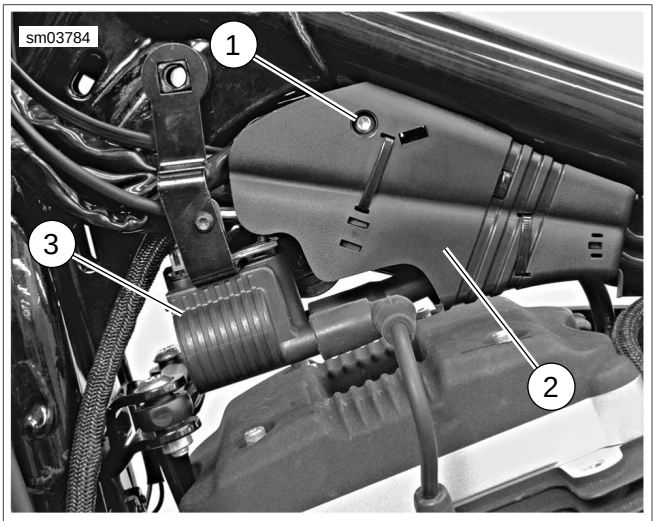
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL:** Vea Figura 6-38. Extraiga el tornillo (1) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables. Vea 6.29 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.

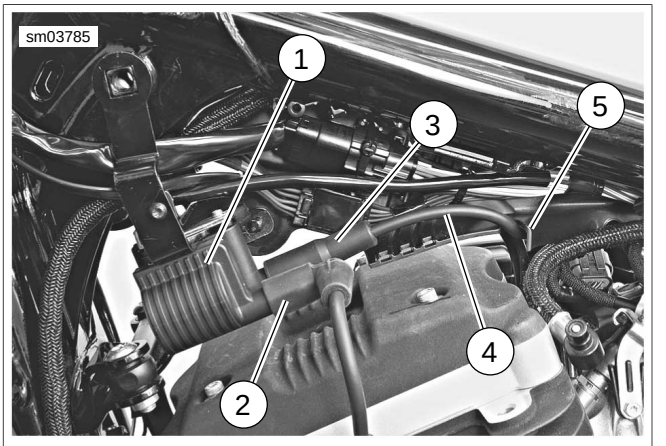
6. Vea Figura 6-39 o Figura 6-40. Tire para sacar la funda y el cable de la bujía delantera (2) de la torre de la bobina de encendido del lado izquierdo (1).



1. **Tornillo**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Bobina de encendido**

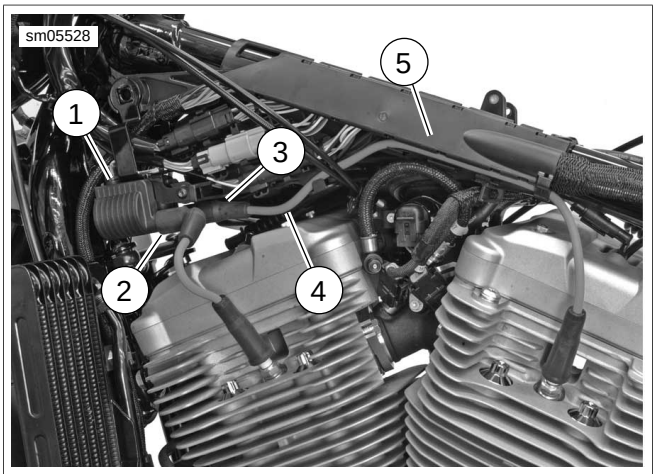
Figura 6-38. Bobina de encendido y caja izquierda del arnés de cables: Modelos XL

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:** 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:** Vea Figura 6-40. 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**

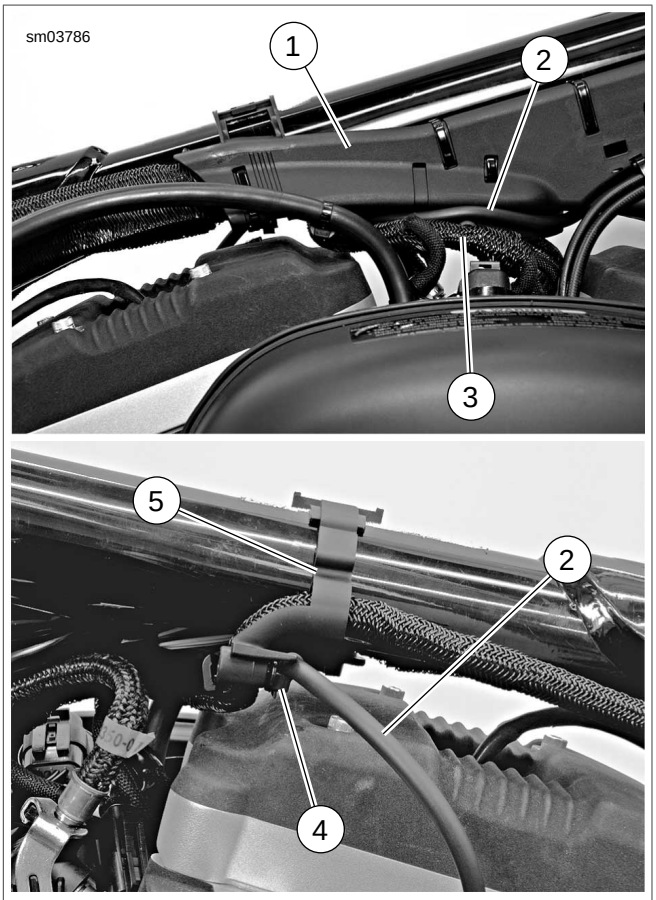
Figura 6-39. Ubicación del cable de la bujía: Modelos XL



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 6-40. Ubicación del cable de la bujía

11. **Modelos XL:** Vea Figura 6-41. 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 6-41. Ubicación del cable de la bujía trasera: Modelos XL

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-39 o Figura 6-40. 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:** 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:** Coloque el cable de la bujía trasera a través de la caja del arnés (5) como se muestra.
4. **Modelos XL:** Vea Figura 6-41. 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:** Vea Figura 6-42. Instale la **nueva** correa de cables arponada (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 firme-

mente 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 6-39 o Figura 6-40. 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:** Vea Figura 6-38. 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 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.

9. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

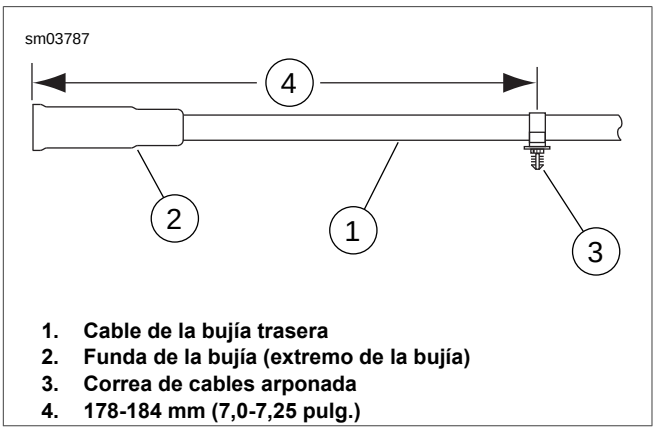
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 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 6-42. Cable de la bujía trasera y correa de cables: Modelos XL

BOBINA DE ENCENDIDO 6.16

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

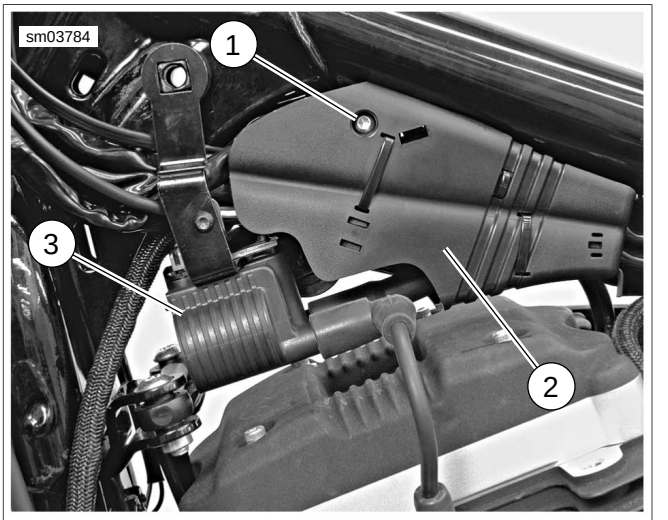
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento. 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. **Modelos XL solamente:** Vea Figura 6-43. Extraiga el tornillo (1) que asegura la caja izquierda del arnés de cables (2) a la caja derecha del arnés de cables. Cuidadosamente desenganche la caja izquierda del arnés de cables y sepárela del eje central de la estructura. Vea 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.

NOTA

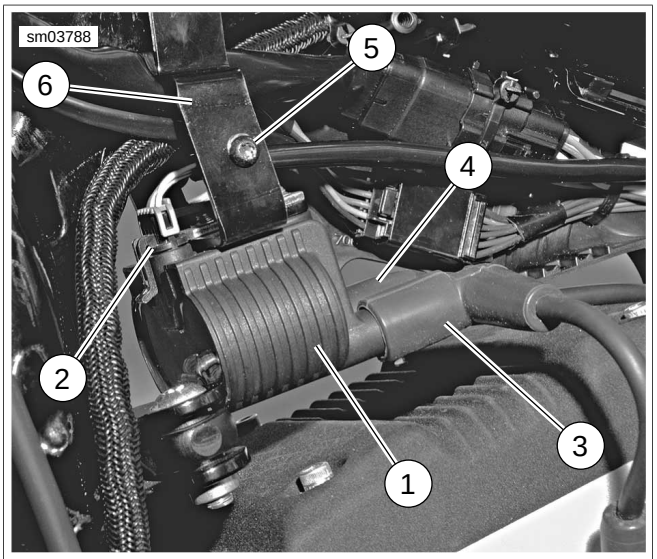
Cuando desconecte cada cable de la bujía de su terminal, tome siempre la funda de caucho y tire de ella por el extremo del conjunto del cable (lo más cerca posible al terminal de la bujía). No tire de la porción misma del cable. Tirar del cable puede dañar el núcleo de carbón.



1. **Tornillo**
2. **Caja izquierda del arnés de cables**
3. **Bobina de encendido**

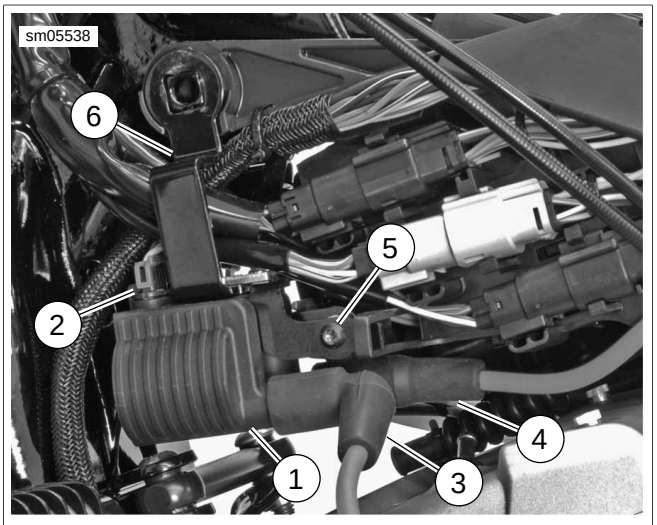
Figura 6-43. Bobina de encendido y caja izquierda del arnés de cables: Modelos XL

6. Vea Figura 6-44 o Figura 6-45. 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 6-46 o Figura 6-47. Quite los dos tornillos (4) para separar la bobina de encendido (1) de la pieza de soporte de montaje (2) y la placa (3).



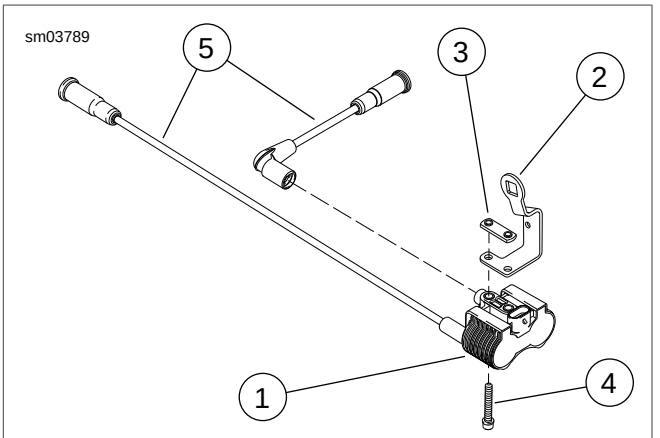
1. **Bobina de encendido**
2. **Conector del arnés de la bobina [83B]**
3. **Funda y cable de la bujía delantera**
4. **Funda y cable de la bujía trasera**
5. **Tornillo**
6. **Pieza de soporte de montaje**

Figura 6-44. Montaje de la bobina de encendido y conexiones: Modelos XL solamente



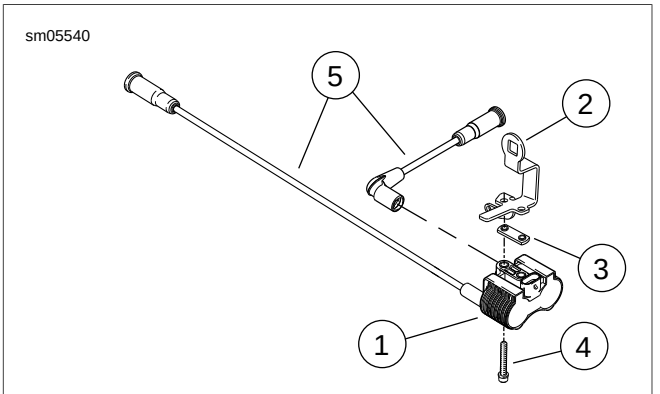
1. **Bobina de encendido**
2. **Conector del arnés de la bobina [83B]**
3. **Funda y cable de la bujía delantera**
4. **Funda y cable de la bujía trasera**
5. **Tornillo**
6. **Pieza de soporte de montaje**

Figura 6-45. 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 6-46. 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 6-47. Montaje de la bobina de encendido: Modelos XR solamente

INSTALACIÓN

1. **Modelos XL:** Vea Figura 6-46. 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:** Vea Figura 6-47. 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 6-44 o Figura 6-45. 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:** Vea Figura 6-43. 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 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
6. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

FARO DELANTERO 6.17

MODELOS: XL 883C, XL 1200C/X

Reemplazo de la bombilla

NOTA

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. Extraiga el tornillo y el anillo de moldura de cromo.
2. Vea Figura 6-48. Sujete los lentes del faro delantero (3) y comprima las lengüetas de liberación en los lados del conector del faro delantero [38] (2). Jale el conector de los terminales de paleta.
3. Quite los lentes y el anillo adaptador (1).
4. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** Quite la funda de caucho (5), de la junta de caucho con salientes (4), en la parte trasera de los lentes.
5. Vea Figura 6-49. Presione los extremos de la presilla de retención (3) para desenganchar del borne de retención con muesca (4).
6. Gire la presilla de retención hacia atrás.

NOTA

La lengüeta en posición opuesta al conector de paleta central de la bombilla (5) encaja en la muesca superior (2) en los lentes, la cual apunta a la parte superior de los lentes (6).

7. Quite y reemplace la bombilla.
8. Gire la presilla de retención sobre la bombilla y presione los extremos dentro del borne de retención.
9. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** Si es necesario, quite y coloque una junta de caucho con salientes (1) de reemplazo.

NOTA

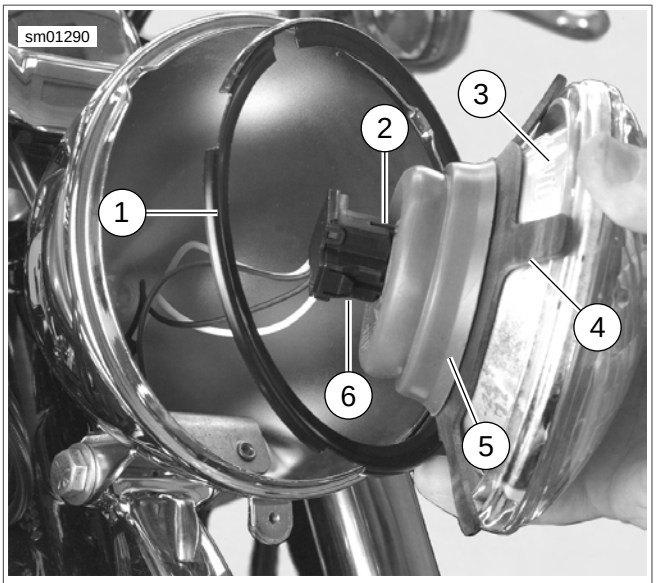
La muesca individual más pequeña de la junta de caucho con salientes (1) encajará sobre la muesca superior (2) del reflector/lente (6).

10. Vea Figura 6-50. Instale la funda de caucho con la parte que tiene la palabra TOP (1) sobre la muesca superior.
11. 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

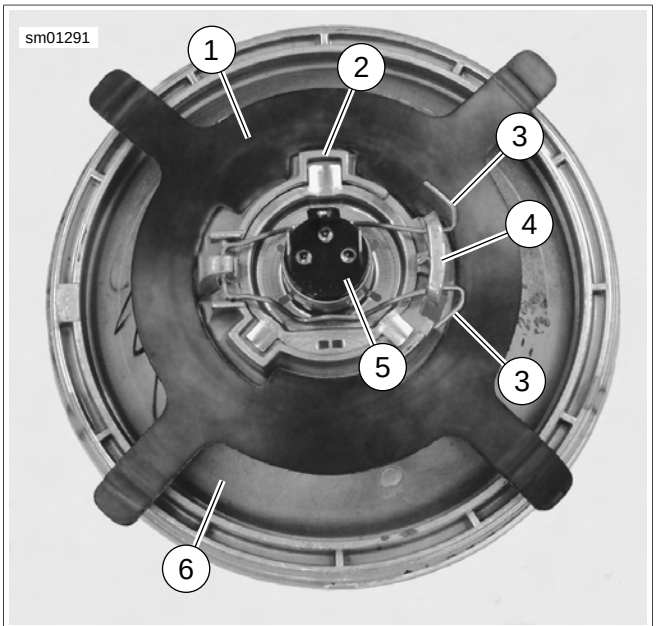
El aire volverá a entrar a la funda de caucho y subirá el anillo central arriba de la parte inferior de la bombilla.

12. **Todos los modelos excepto el XL 1200X:** Instale la junta de caucho con salientes para que cuatro salientes queden entre el anillo adaptador y el lente.
13. Vea Figura 6-51. Acople la muesca en el diámetro interior del anillo adaptador (10) en la lengüeta individual del lente (3) y encaje las dos muescas del anillo adaptador en las dos protuberancias del casco del faro delantero.
14. Conecte el conector del faro delantero (11) al conector de paleta en la bombilla (7).
15. Presione el conjunto de lentes dentro del casco del faro delantero acoplando las dos muescas en el anillo decorativo (2) con las protuberancias en el casco del faro delantero.
16. Gire el anillo decorativo hacia la derecha para asegurar el anillo de moldura hacia abajo sobre los lentes. Instale el tornillo del anillo decorativo (1) y apriete.



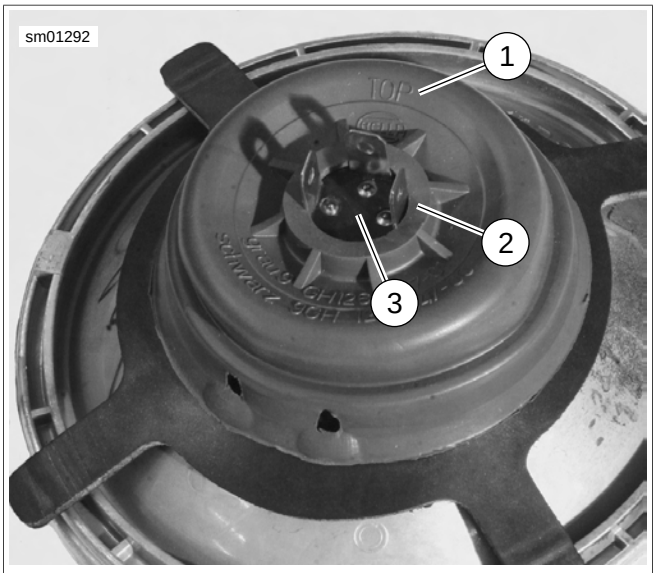
1. **Anillo adaptador**
2. **Conector del faro delantero [38]**
3. **Reflector/lente**
4. **Junta de caucho con salientes (excepto el XL 1200X)**
5. **Funda de caucho**
6. **Lengüeta de liberación del conector**

Figura 6-48. Extracción del faro delantero



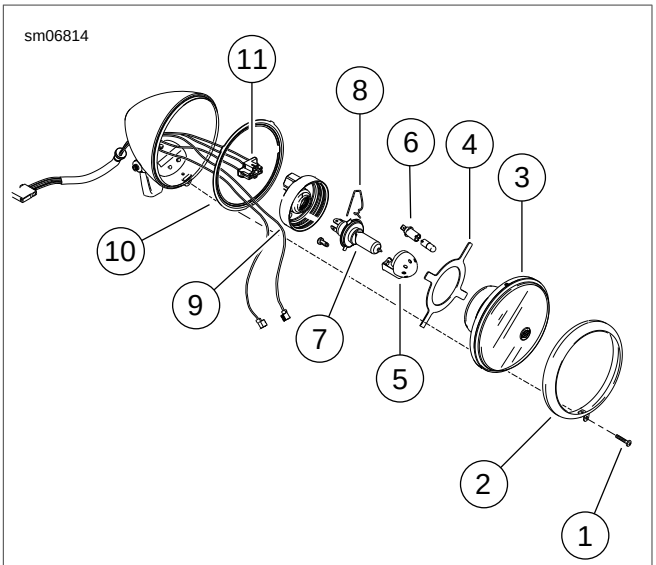
1. Junta de caucho con salientes (excepto el XL 1200X)
2. Muesca superior
3. Presilla de retención
4. Borne de retención
5. Bombilla
6. Reflector/lente

Figura 6-49. Conjunto del faro delantero



1. Marca TOP
2. Anillo central
3. Bombilla (elemento)

Figura 6-50. Funda del faro delantero (marca TOP)



1. Tornillo
2. Anillo decorativo
3. Lentes
4. Junta de caucho con salientes (excepto el XL 1200X)
5. Pantalla de la bombilla
6. Luz de posición (HDI)
7. Bombilla
8. Presilla del cable
9. Funda de caucho
10. Anillo adaptador
11. Conector

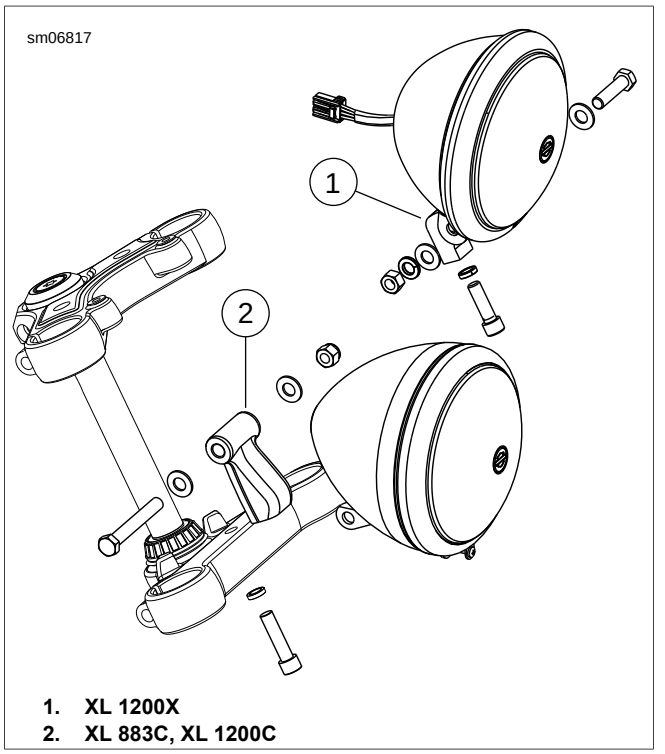
Figura 6-51. Conjunto del faro delantero: XL 883C, XL 1200C/X

Luz de posición (HDI)

1. Saque los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.
2. Saque el sujetador de la bombilla de los lentes.
3. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
4. Vuelva a colocar el sujetador de la bombilla y acople los conectores.

Conjunto del soporte

1. Quite el fusible principal.
2. Vea Figura 6-52. Instale y apriete el sujetador, la arandela y el poste de montaje a 41-47 N·m (30-35 lb-pie).
3. Arme la pila de arandelas y el sujetador según el modelo e instale el conjunto del faro delantero. Apriete a mano.
4. Instale el fusible principal.
5. Alinee el faro delantero.
6. Apriete el conjunto del faro delantero a 41-47 N·m (30-35 lb-pie).



1. **XL 1200X**
2. **XL 883C, XL 1200C**

Figura 6-52. Conjunto del soporte del faro delantero

MODELOS: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X

Reemplazo de la bombilla

NOTA

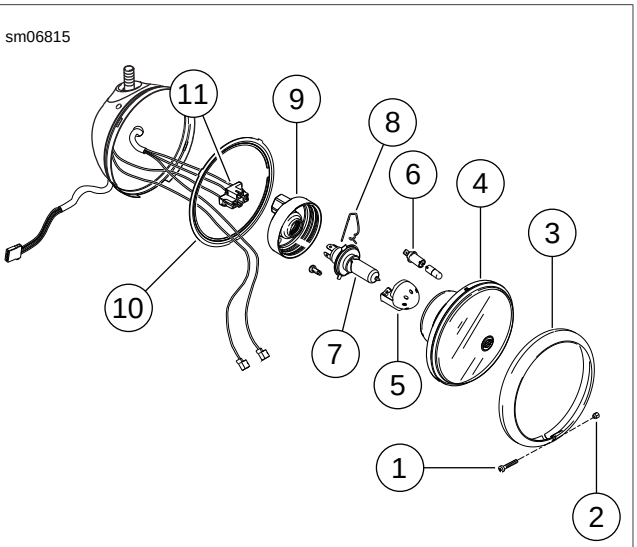
Reemplace la bombilla con la bombilla de halógeno especificada H4 solamente.

1. Vea Figura 6-53. Extraiga el tornillo (1), la tuerca (2) y el anillo decorativo (3).
2. Sujete los lentes (4) y comprima las lengüetas de liberación del conector de la bombilla (11) para desconectarlas de los terminales de paleta.
3. Saque la funda de caucho (9) de la parte trasera de los lentes.
4. Comprima los extremos de la presilla de retención (8) para soltarla de las lengüetas de retención y gire la presilla de retención hacia atrás.
5. Quite y reemplace la bombilla (7).

NOTA

La lengüeta 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 lente.

6. Gire la presilla de retención sobre la bombilla y presione los extremos dentro de las lengüetas de retención.
7. Instale la funda de caucho con la parte que tiene la palabra TOP sobre la muesca superior. Presione el anillo central hacia abajo al mismo nivel que la base de la bombilla.
8. Conecte el conector de la bombilla a la bombilla.
9. Encaje el anillo adaptador y los lentes al casco del faro delantero.
10. Instale el tornillo del anillo decorativo y la tuerca.



1. **Tornillo**
2. **Tuerca**
3. **Anillo decorativo**
4. **Lente**
5. **Pantalla de la bombilla**
6. **Luz de posición (HDI)**
7. **Bombilla**
8. **Presilla del cable**
9. **Funda de caucho**
10. **Anillo adaptador**
11. **Conector**

Figura 6-53. Armado del faro delantero: XL 883N/R, XL 1200L/N, XR 1200/X

Luz de posición: HDI

1. Desconecte los conectores de paleta del sujetador de la bombilla de la luz de posición.
2. Saque el sujetador de la bombilla de los lentes.
3. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
4. Vuelva a colocar el sujetador de la bombilla y conecte los conectores.

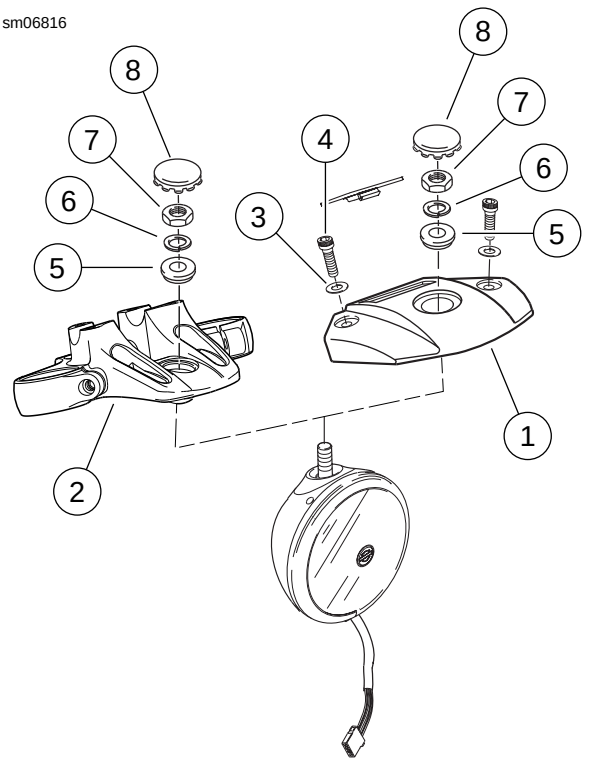
Conjunto del soporte

⚠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.

2. Instale el conjunto del faro delantero:
   a. **XL 883L/N/R, XL 1200L/N, XR 1200/X:** Vea Figura 6-54. Monte la pieza de soporte superior (1) en la abrazadera superior de la horquilla con la arandela (3) y el sujetador (4) Apriete a 14-22 N·m (120-192 **lb-pulg.**).
   b. **XR 1200/X:** El conjunto del faro delantero se instala directamente en la abrazadera superior de la horquilla (2).
3. Instale el conjunto del faro delantero con una arandela (5), la arandela de seguridad (6) y la tuerca (7) y apriete a mano.
4. Instale el fusible principal.
5. Alinee el faro delantero y apriete el conjunto finalmente a 14-27 N·m (120-240 **lb-pulg.**).
6. Instale el tapón (8).



1. **Pieza de soporte superior**
2. **Abrazadera de la horquilla superior**
3. **Arandela**
4. **Sujetador**
5. **Arandela**
6. **Arandela de seguridad**
7. **Tuerca**
8. **Tapón**

Figura 6-54. Soporte del faro delantero: XL 883L/N/R, XL 1200L/N, XR 1200/X

MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA 6.18

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

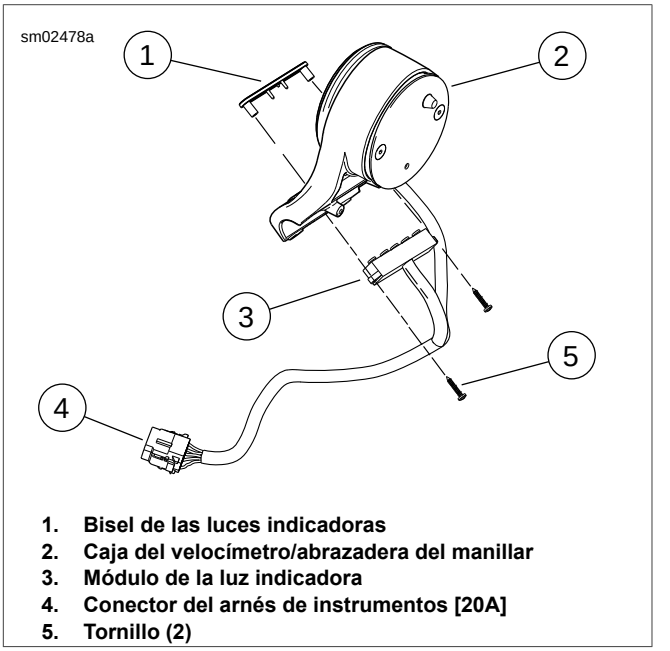
ADVERTENCIA

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Vea 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS:
   a. **Modelos XL:** 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: XL 883N, XL 1200L/N/X

1. Cubra la pieza de soporte del faro delantero con un paño suave y limpio para proteger la superficie.
2. Vea Figura 6-55. Sujetando la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (2), extraiga los cuatro tornillos que aseguran el conjunto de la caja/abrazadera a los elevadores del manillar.
3. Extraiga los dos tornillos (5) para separar el módulo de la luz indicadora (3) de la caja del velocímetro/abrazadera del manillar y el bisel de las luces indicadoras.



1. **Bisel de las luces indicadoras**
2. **Caja del velocímetro/abrazadera del manillar**
3. **Módulo de la luz indicadora**
4. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
5. **Tornillo (2)**

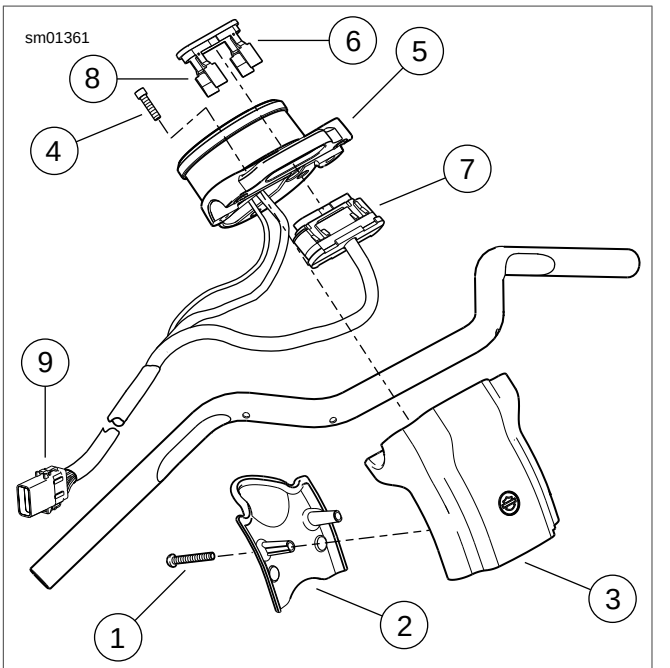
Figura 6-55. Luces indicadoras: XL 1200L/XL 883N/XL 1200N

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 6-55. Arme el bisel de la luz indicadora (1) y el módulo de la luz indicadora (3) en la caja del velocímetro/abrazadera del manillar (2). Asegure con dos tornillos (5).

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 6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Arme la motocicleta: Todos los modelos.

REEMPLAZO: XL 883C Y XL 1200C

1. Vea Figura 6-56. 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 6.7 VELOCÍMETRO: 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 6-56. Luces indicadoras: 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

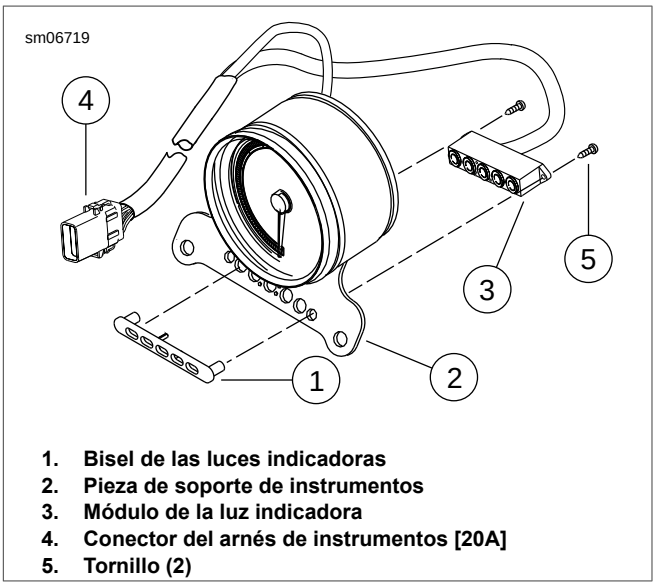
Asegúrese de que el arnés del velocímetro y el arnés del interruptor del odómetro de recorrido estén colocados debajo del manillar y de que el arnés del módulo de la luz indicadora pase sobre la parte superior del manillar.

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 6.7 VELOCÍMETRO: 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 6-56. 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 6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Arme la motocicleta: 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 6-57. Sosteniendo la pieza de soporte de instrumentos (2), 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 (5) para separar el módulo de la luz indicadora (3) de la pieza de soporte de instrumentos y el bisel de la luz indicadora (1).



1. **Bisel de las luces indicadoras**
2. **Pieza de soporte de instrumentos**
3. **Módulo de la luz indicadora**
4. **Conector del arnés de instrumentos [20A]**
5. **Tornillo (2)**

Figura 6-57. Luces indicadoras: Todos los modelos con indicador simple excepto los XL 883C/XL, 1200/L/C/N

4. Vea 6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C o 6.8 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 XR:** 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 o 6.8 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 XR:** 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 6-57. Arme el bisel de la luz indicadora y el módulo de la luz indicadora (3) en la pieza de soporte de instrumentos (2). Asegure con dos tornillos (5).
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-pie).

10. Continúe a 6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Arme la motocicleta: Todos los modelos.

ARME LA MOTOCICLETA: TODOS LOS MODELOS

1. **Modelos XL:** Vea 6.29 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:** Vea 6.29 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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 LOS XL 883N/XL 1200N 6.19

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 883N y el XL 1200N/X. Para los modelos XL 883N y XL 1200N/X, vea 6.20 SEÑALES DE GIRO.

NOTA

Los modelos XL 883N y XL 1200N/X configurados para algunos mercados están equipados con este tipo de luz trasera.

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

NOTA

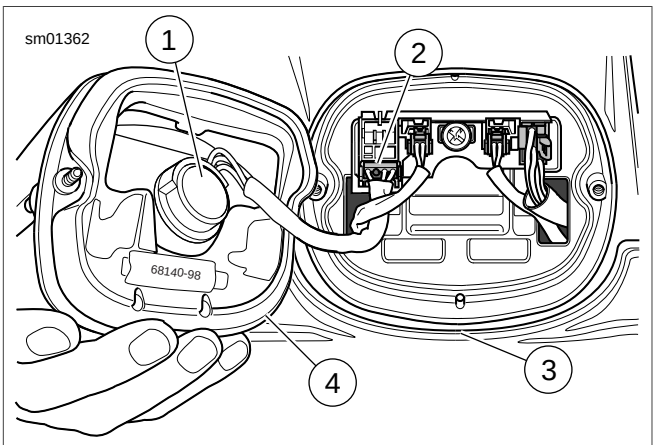
Los Sportster están equipados con una luz trasera que utiliza un arnés cables de la iluminación trasera y una plaqueta para simplificar el reemplazo.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Vea Figura 6-58. 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. Cubra la base de la bombilla **nueva** con LUBRICANTE PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS (pieza № 99861-02). 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.**).

⚠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)

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 6-58. Luz trasera

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 № HD-39621-28) para este procedimiento. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.

⚠ADVERTENCIA

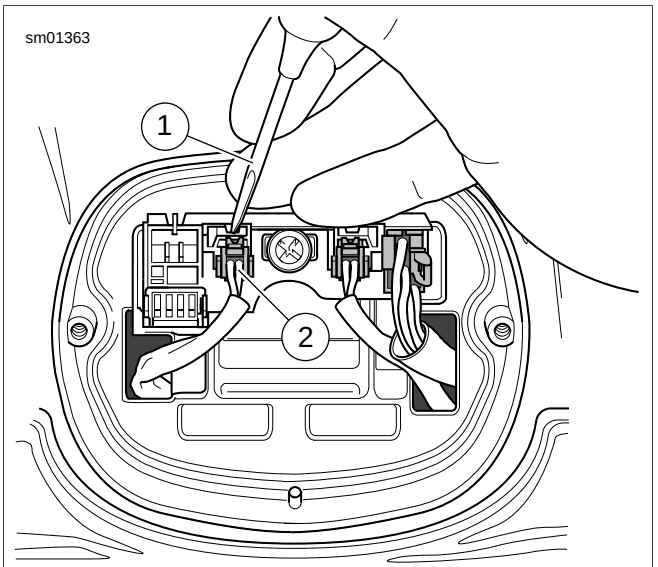
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

1. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-58. 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 6-59. Utilizando una punta para terminal, presione 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:** 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 XL:** 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.**).
7. **Modelos XR:** Vea Figura 6-62. 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 6.20 SEÑALES DE GIRO.
8. **Modelos XR:** Vea Figura 6-62. 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 6-61. 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
12. Gire el interruptor a ENCENDIDO y pruebe el buen funcionamiento de la luz trasera y de las señales de giro.

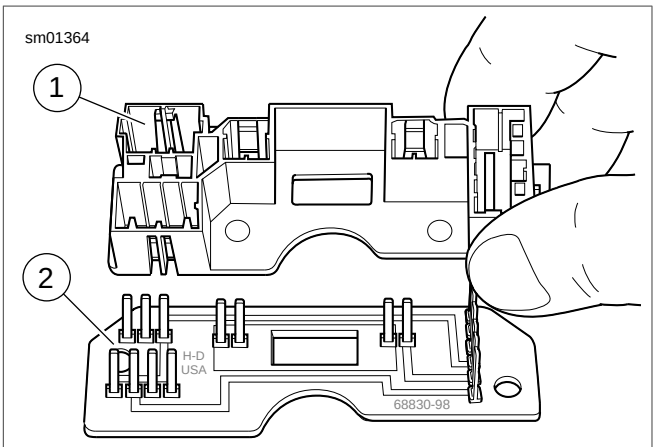
NOTA

Los números de las cavidades están en la parte trasera de los bloqueos secundarios en las cajas de los conectores.



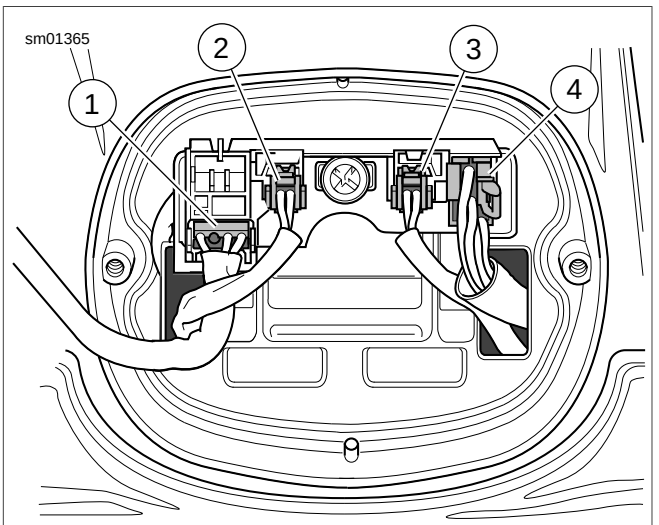
1. **Punta para terminal**
2. **Conector de 2 patillas**

Figura 6-59. Extracción de los conectores de 2 patillas



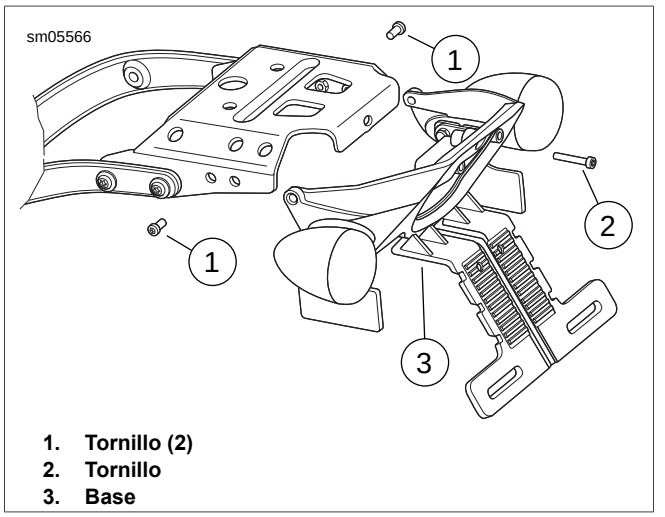
1. **Conector macho**
2. **Plaqueta**

Figura 6-60. Conector macho y plaqueta



1. **Luz trasera [93]**
2. **Señal de giro a la izquierda [19]**
3. **Señal de giro a la derecha [18]**
4. **Alimentación [94]**

Figura 6-61. Conectores de la base de la luz trasera



1. **Tornillo (2)**
2. **Tornillo**
3. **Base**

Figura 6-62. Base de la luz trasera: XR 1200 solamente

Tabla 6-10. Especificaciones de los conectores

FUNCIÓN	TIPO	NÚMERO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la derecha	Multilock de 2 patillas	18	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Señal de giro a la izquierda	Multilock de 2 patillas	19	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Luz trasera	Multilock de 4 patillas	93	Azul (BE)	1
			Azul (BE)*	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
*HDI solamente. ABIERTO para EE. UU.				

SEÑALES DE GIRO 6.20

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.

NOTA

Las señales de giro traseras en los modelos XL 883N y XL 1200N/X también sirven como luces traseras y luces de frenos. Esta característica puede no estar disponible en todos los mercados. Las funciones de la señal de giro trasera/luz de freno las realiza un módulo electrónico convertidor. Vea 6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.).

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

NOTAS

- *Los modelos HDI XL 883N y XL 1200N/X están equipados con conjuntos LED de señales de giro traseras/luz de freno/luz trasera y no requieren un módulo convertidor electrónico. Los conjuntos LED son unidades selladas y no pueden desarmarse. Es necesario reemplazar el conjunto completo de la caja de la señal de giro trasera. Vea 6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera.*
- *Los modelos XL 883N y XL 1200N/X para EE. UU. están equipados con bombillas de la señal de giro trasera 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 la señal de giro trasera 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. Cubra la base de la bombilla con LUBRICANTE PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS (pieza № 99861-02).
   b. Empuje la bombilla y gírela hacia la izquierda.
   c. Saque la bombilla para del enchufe cuando la lengüeta en el bulbo pase de la abertura en el enchufe.
   d. 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

Todos excepto el XL 1200X

⚠ 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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)

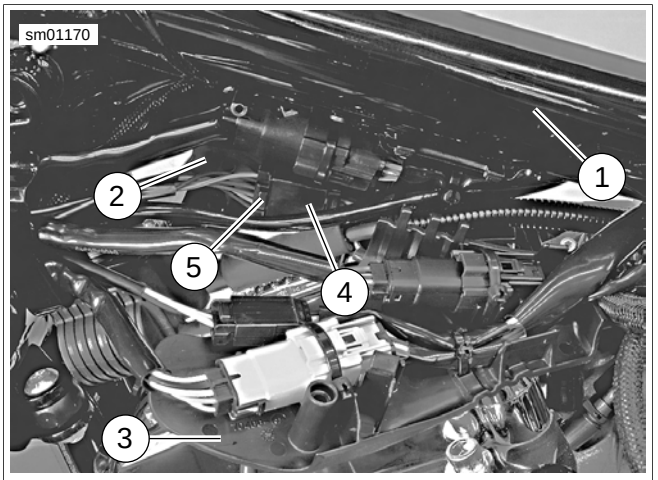
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Separe las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
5. En los modelos XL 883C/XL 1200C, quite la cubierta del elevador de la parte trasera del elevador del manillar. Vea 2.32 MANILLARES.
6. Vea Figura 6-63. 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].
8. Vea Figura 6-64. 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 6-65. Inspeccione el espárrago de bola (1) y reemplácelo según sea necesario. Apriete los espárragos con cabeza de bola **nuevos** a 10,8-16,3 N·m (96-144 **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. 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.
17. Una las mitades del conector [31]. Vuelva a armar las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
18. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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. Instale 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)

21. Pruebe las señales de giro.

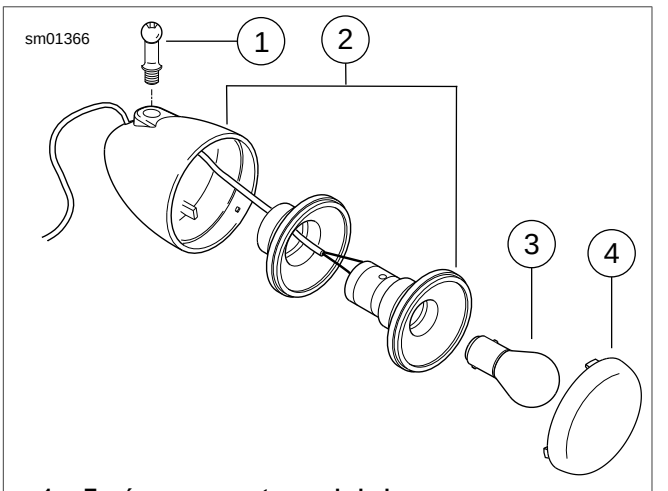


1. **Eje central de la estructura**
2. **Caja derecha del arnés de cables**
3. **Caja izquierda del arnés de cables**
4. **Conector de las señales de giro [31]**
5. **Pestillo del conector**

Figura 6-63. Conector de las señales de giro [31]



Figura 6-64. 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 6-65. Componentes de la señal de giro delantera: Todos excepto el XL 1200X

XL 1200X

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

⚠ADVERTENCIA

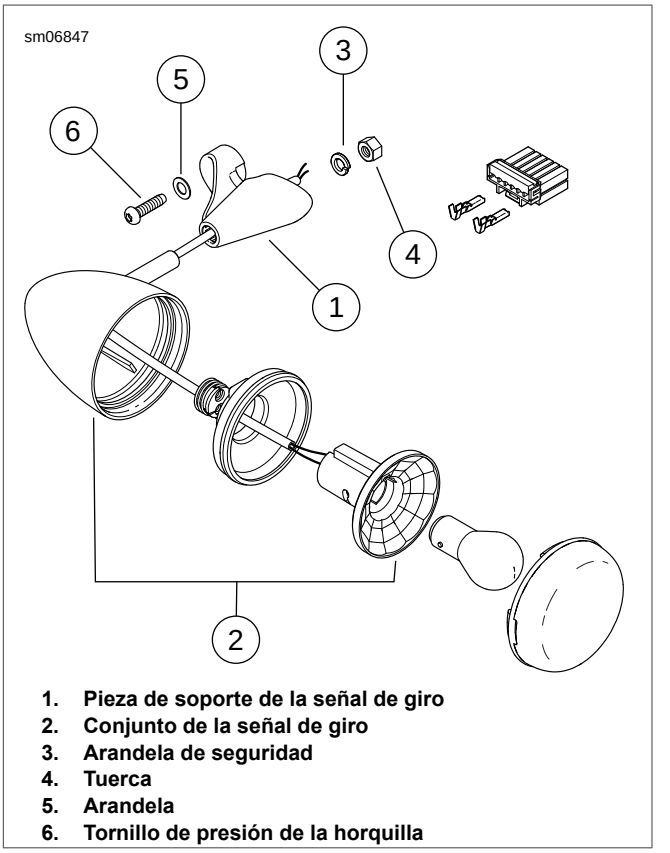
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Quite el fusible principal.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
4. Separe las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
5. Localice el conector de la señal de giro [31] montado en la caja derecha del arnés de cables. Presione el pestillo y separe las mitades del conector.
6. Extraiga los terminales hembra correspondientes del conector [31B].
7. Quite el sujetador de la pieza de soporte de la señal de giro (tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera), la arandela y la pieza de soporte.
8. Quite la tuerca de la señal de giro y la arandela de seguridad para desmontar la señal de giro.
9. Vea Figura 6-66. Pase los cables conductores de la señal de giro a través de la pieza de soporte (1).
10. Instale la señal de giro (2) con la arandela de seguridad (3) y la tuerca (4) y apriete a 16,3-21,7 N·m (12-16 lb-pie).
11. Acople la pieza de soporte con la abrazadera superior de la horquilla.
12. Instale y apriete el sujetador de la pieza de soporte de la señal de giro (6) y la arandela (5) (tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera) a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
13. Inserte los terminales hembra dentro del conector de la señal de giro.
14. Una las mitades del conector [31]. Vuelva a armar las cajas de los arneses de cables, izquierda y derecha. Vea 6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO.
15. Instale las correas de cables.
16. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
17. Instale el 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)

18. Pruebe las señales de giro.



1. **Pieza de soporte de la señal de giro**
2. **Conjunto de la señal de giro**
3. **Arandela de seguridad**
4. **Tuerca**
5. **Arandela**
6. **Tornillo de presión de la horquilla**

Figura 6-66. Componentes de la señal de giro delantera: XL 1200X

REEMPLAZO DE LA CAJA TRASERA

Desarmado preliminar del vehículo: Todos los modelos

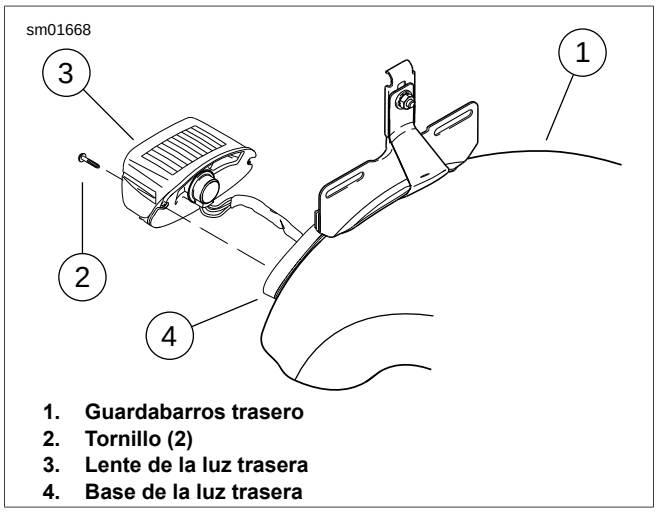
⚠ADVERTENCIA

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. **Todos excepto el XR 1200:** Quite el asiento.

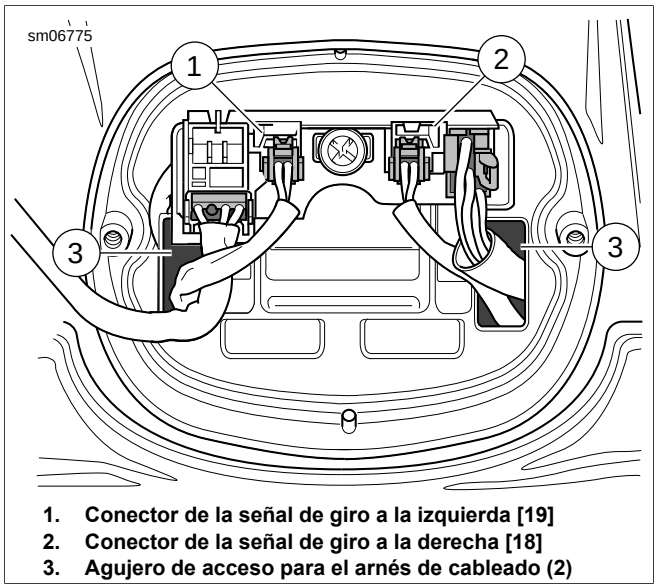
Desconexión del cableado: Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X

1. Vea Figura 6-67. Quite los dos tornillos (2) y el lente de la luz trasera (3) de la base de la luz trasera (4).
2. Vea Figura 6-68. Extraiga los conectores de la señal de giro a la derecha y a la izquierda (1, 2). Saque los arneses de cableado de las señales de giro a través de los agujeros de acceso del arnés en la base de la luz trasera (3).
3. **Todos excepto el XR 1200:** Vea Figura 6-69. Desenganche los arneses de cableado de las señales de giro de las piezas de soporte de retención de cables (1).



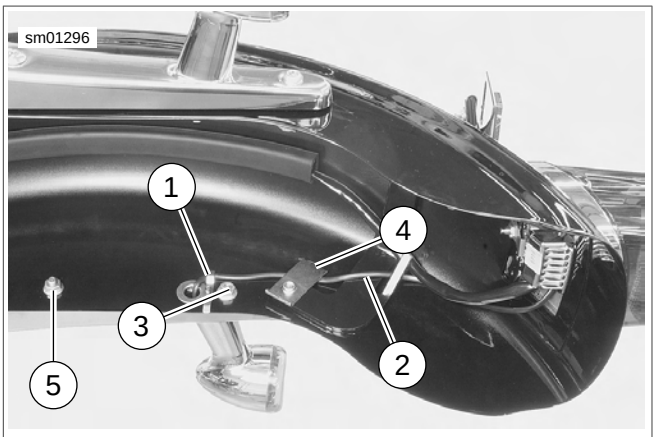
1. Guardabarros trasero
2. Tornillo (2)
3. Lente de la luz trasera
4. Base de la luz trasera

Figura 6-67. Extracción/instalación del lente de la luz trasera: Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X



1. Conector de la señal de giro a la izquierda [19]
2. Conector de la señal de giro a la derecha [18]
3. Agujero de acceso para el arnés de cableado (2)

Figura 6-68. Conectores de las señales de giro: Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X

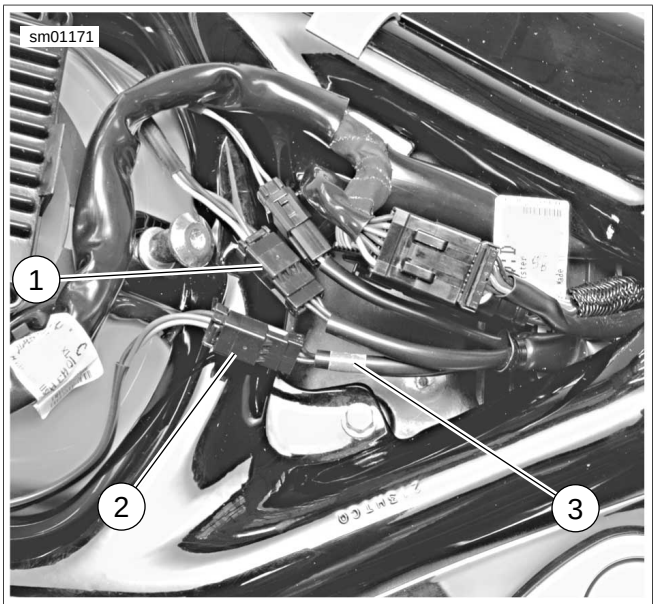


1. Pieza de soporte de retención de cables (2)
2. Arnés de cableado de la señal de giro (2)
3. Tuerca de vástago de la señal de giro trasera (2)
4. Placa de la tuerca (2)
5. Tuerca (2)

Figura 6-69. Colocación del cable de la señal de giro: Todos los modelos, excepto los XL 883N, XL 1200N/X y XR 1200/X

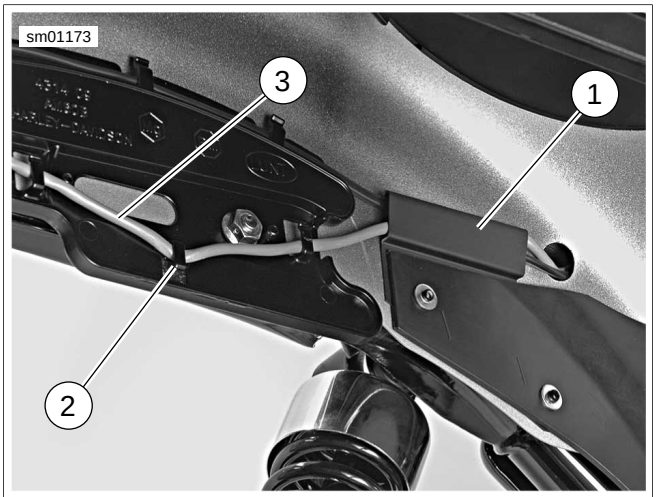
Desconexión del cableado: XL 883N/XL 1200N/X

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado. Use un gato FAT JACK (HD-45968) o un dispositivo de elevación similar debajo de la estructura para levantar la parte trasera de la motocicleta, lo suficientemente alto como para permitir la extracción de los tornillos de montaje inferiores del amortiguador.
2. Extraiga el tornillo de montaje y la tuerca inferiores del amortiguador en ambos lados del vehículo. Vea 2.26 AMORTIGUADORES. Continúe levantando el vehículo lo suficiente como para tener acceso al cableado en la parte inferior del guardabarros trasero.
3. Vea Figura 6-70. Desconecte conectores de los arneses de la iluminación trasera [18], [19] (1, 2).
4. Vea Figura 6-71. 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 6-72. Pase ambos arneses de iluminación (2, 3) a través de los agujeros de paso (4, 5) en el guardabarros trasero.



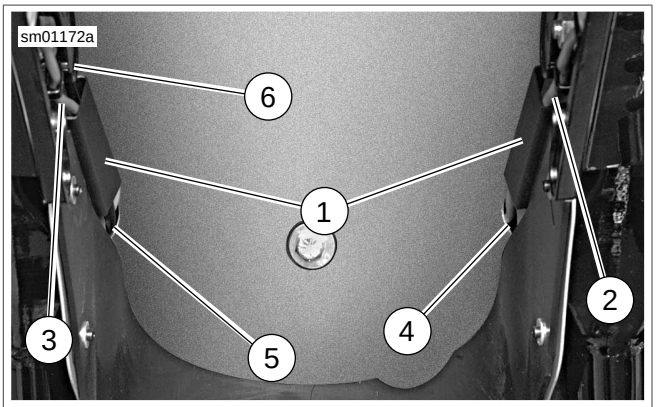
1. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [19]**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [18]**
3. **Banda marrón**

Figura 6-70. Conectores del arnés de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X



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 6-71. Extracción/instalación del arnés de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X

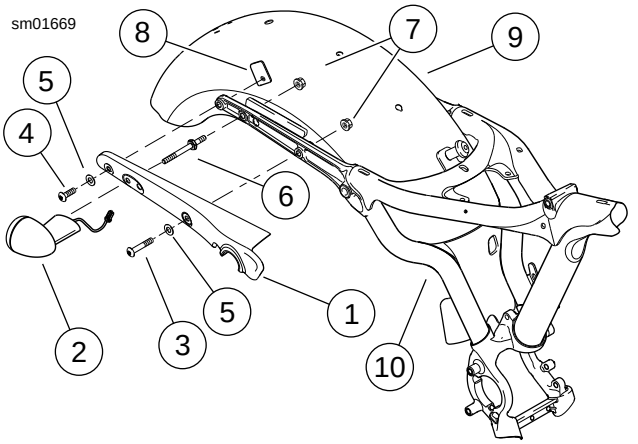


1. **Pieza de soporte del arnés (2)**
2. **Arnés de la iluminación trasera derecha**
3. **Arnés de la iluminación trasera izquierda**
4. **Agujero de paso derecho**
5. **Agujero de paso izquierdo**
6. **Arnés de la luz de la placa de matrícula**

Figura 6-72. Arneses de iluminación y piezas de soporte del arnés: XL 883N, XL 1200N/X

Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: Todos excepto el XR 1200/X

1. Vea Figura 6-73. 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 señal de giro a la derecha y a la izquierda [18B], [19B]. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.
3. Vea Figura 6-74. 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 6-73. Componentes de montaje del guardabarros trasero (típicos)

Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: Todos excepto el XR 1200/X

1. Vea Figura 6-74. Instale cada caja de señal de giro (3) y el soporte (4) en la cubierta de la riostra del guardabarros trasero (artículo 1, Figura 6-73) 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 [19B], [18B].
   a. **Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X:** Vea Tabla 6-11.
   b. **XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.):** Vea Tabla 6-12.
   c. **XL 883N, XL 1200N/X (HDI):** Vea Tabla 6-13.
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 6-73. 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 6-11. Colores de los cables del conector de la señal de giro trasera: Todos los modelos excepto los XL 883N, XL 1200N/X

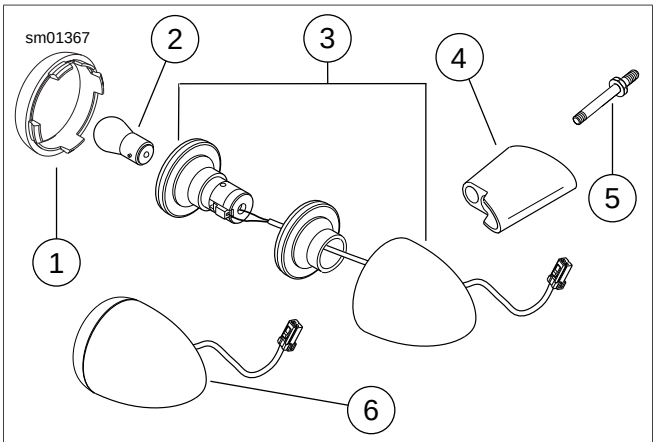
ARTÍCULO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la izquierda [19] (blanco)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2
Señal de giro a la derecha [18] (negro)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2

Tabla 6-12. Colores de los cables de los conectores de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X (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 6-13. Colores de los cables de los conectores de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)

ARTÍCULO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la izquierda/freno/luz trasera [19]	Negro (BK)	1
	Verde (GN)	2
	Blanco (W)	3
	Rojo (R)	4
Señal de giro a la derecha/freno/luz trasera [18] (banda marrón en el arnés)	Negro (BK)	1
	Verde (GN)	2
	Blanco (W)	3
	Rojo (R)	4



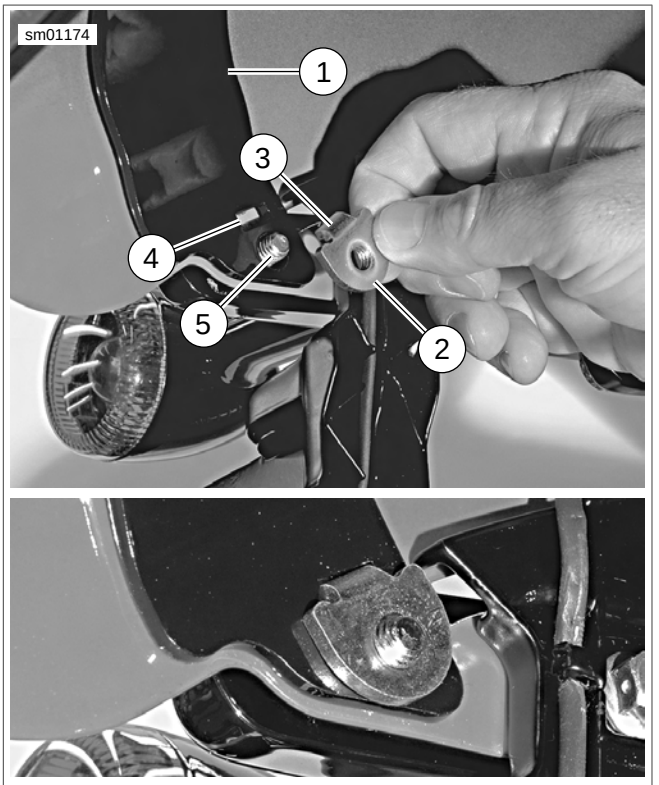
1. **Lente**
2. **Bombilla (elemento)**
3. **Caja de la señal de giro trasera**
4. **Soporte**
5. **Vástago de la señal de giro**
6. **Caja de la señal de giro trasera (unidad sellada: XL 883N, XL 1200X, XL 1200N HDI)**

Figura 6-74. Componentes de la señal de giro trasera

NOTA

XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.): *Vea Figura 6-75. 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.**).

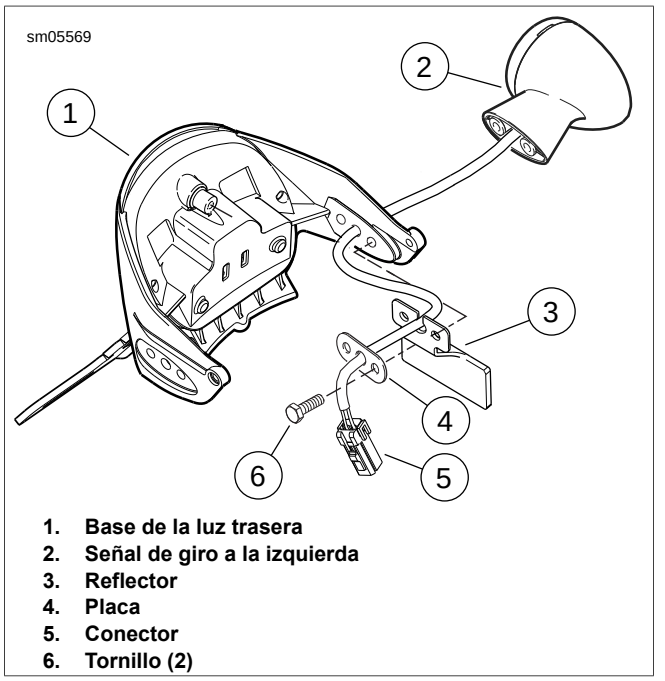


1. **Brazo del guardabarros trasero**
2. **Placa de la tuerca (2)**
3. **Lengüeta**
4. **Ranura**
5. **Tornillo de montaje (2)**

Figura 6-75. Placa de la tuerca del guardabarros trasero: XL 883N/XL 1200N (EE. UU. SOLAMENTE)

Extracción y desarmado del conjunto de la señal de giro: XR 1200/X

1. Quite los terminales hembra de los conectores de la señal de giro a la derecha y a la izquierda. Vea A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK.
2. Vea Figura 6-76. 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 6-76. Extracción de la caja de las señales de giro: XR 1200

Rearmado e instalación del conjunto de las señales de giro: XR 1200/X

1. Vea Figura 6-76. 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 6-11.

Conexión del cableado: Todos los modelos excepto los XL 883N/XL 1200N/X

1. **Todos, excepto el XR 1200:** Vea Figura 6-69. 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 6-68. Empuje los arneses de cableado de la señal de giro a la derecha y a la izquierda a través de los agujeros de acceso correspondientes del arnés (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 6-67. 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 883N, XL 1200N/X

1. Vea Figura 6-72. 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 6-71. 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 6-70. 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 el tornillo de montaje y la tuerca inferiores de los amortiguadores en ambos lados del vehículo. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
6. Quite el vehículo del dispositivo de elevación.

Armado final: Todos los modelos

1. Instale el fusible principal. Vea 6.34 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 883N/XL 1200N/X:** 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 encienda. **XL 883N/XL 1200N/X:** 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 883N, XL 1200N/X 6.21

GENERALIDADES

A diferencia de todos los demás modelos XL, los modelos XL 883N y XL 1200N/X están equipados 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.

NOTA

Esta característica puede no estar disponible en todos los mercados.

EXTRACCIÓN (EE. UU. SOLAMENTE)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

⚠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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado. Use un gato FAT JACK (pieza № HD-45968) o un dispositivo de elevación similar debajo de la estructura para levantar la parte trasera de la motocicleta, lo suficientemente alto como para permitir la extracción de los tornillos de montaje inferiores del amortiguador.
3. Extraiga el tornillo de montaje y la tuerca inferiores del amortiguador en ambos lados del vehículo. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
4. Continúe levantando el vehículo lo suficiente como para tener acceso al cableado en la parte inferior del guardabarros trasero.
5. Quite el asiento.
6. Vea Figura 6-77. Desconecte el conector de la luz de la placa de matrícula (40).
7. Vea Figura 6-78. 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.
8. 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.
9. Vea Figura 6-79. 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).
10. 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.

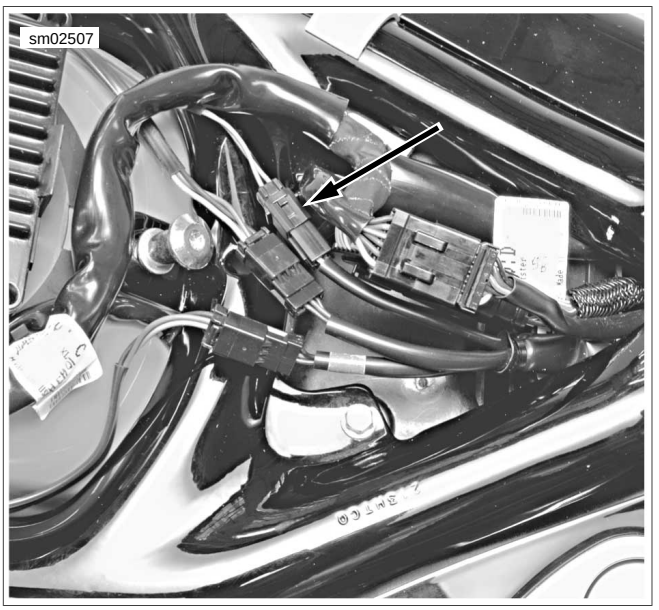
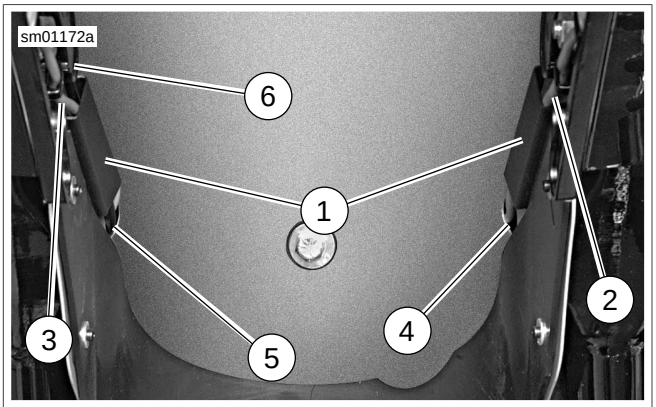
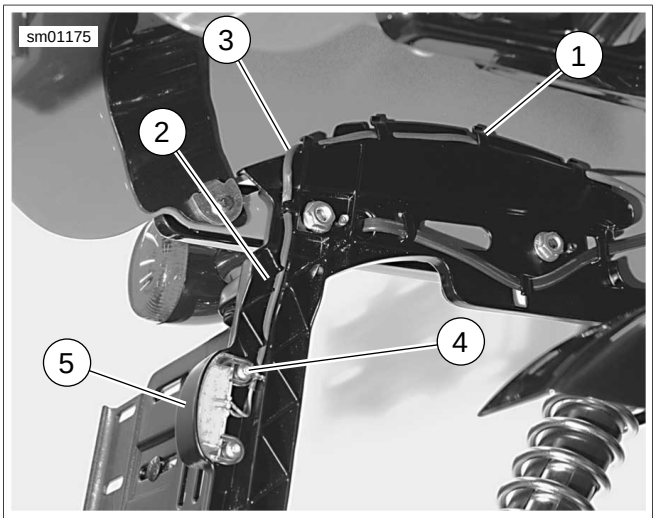


Figura 6-77. Conector de la luz de la placa de matrícula [40]



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 6-78. Arneses de iluminación y piezas de soporte del arnés: XL 883N, XL 1200N/X



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 6-79. Extracción/instalación del módulo de la luz de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X

INSTALACIÓN (EE. UU. SOLAMENTE)

1. Vea Figura 6-79. 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 6-78. 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 6-77. Conecte 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 el tornillo de montaje y la tuerca inferiores de los amortiguadores en ambos lados del vehículo. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
8. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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 APAGADO.

EXTRACCIÓN (HDI SOLAMENTE)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-45968	FAT JACK

Vea Figura 6-80. Los modelos XL 883N y XL 1200N/X fabricados para los mercados internacionales incorporan un conjunto de sujetador y luz de la placa de matrícula montado en el centro.

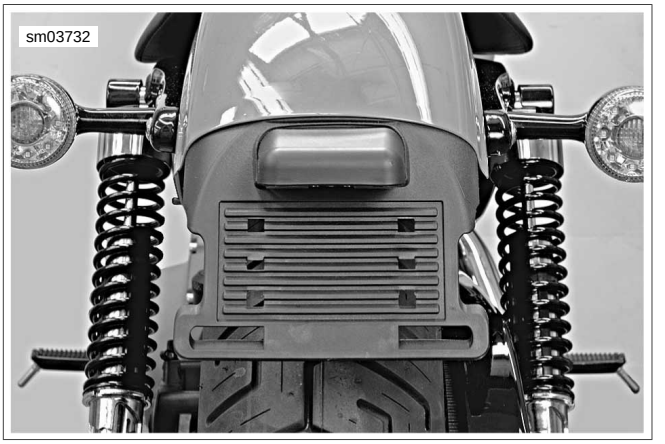
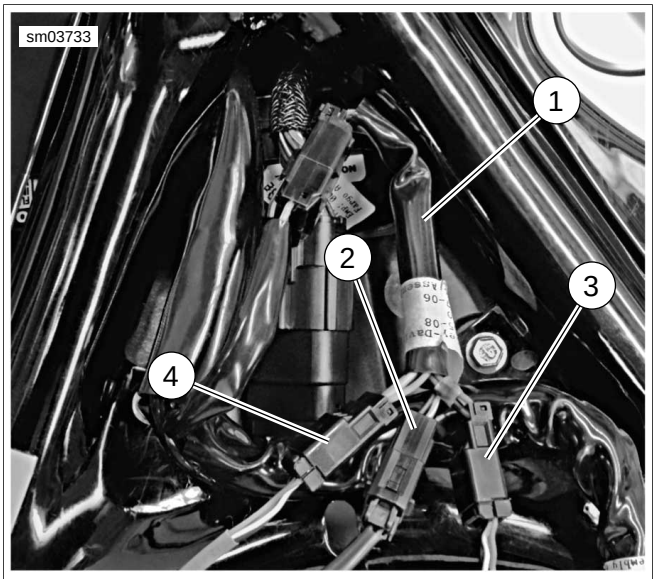


Figura 6-80. Sujetador de la placa de matrícula y conjunto de la luz: XL 883N, XL 1200N/X (HDI):

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL
2. Quite el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL.
3. Use un gato FAT JACK (pieza № HD-45968) o un dispositivo de elevación similar debajo de la estructura para levantar la parte trasera de la motocicleta, lo suficientemente alto como para permitir la extracción de los tornillos de montaje inferiores del amortiguador.
4. Extraiga el tornillo de montaje y la tuerca inferiores del amortiguador en ambos lados del vehículo. Vea 2.26 AMORTIGUADORES.
5. Continúe levantando el vehículo lo suficiente como para tener acceso al cableado en la parte inferior del guardabarros trasero.
6. Vea Figura 6-81. Desconecte el conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (2).
7. Vea Figura 6-82. Quite el arnés de la luz de la placa de matrícula (3) de la pieza de soporte del arnés (1) y las

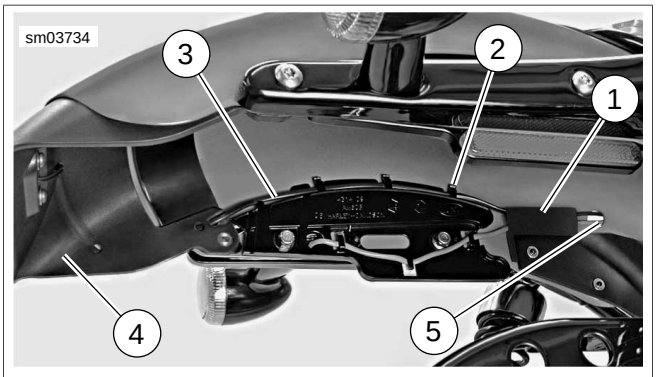
tres presillas de arnés (2). Pase el arnés y conector hacia dentro del agujero en el guardabarros trasero.

8. Vea Figura 6-83. 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.



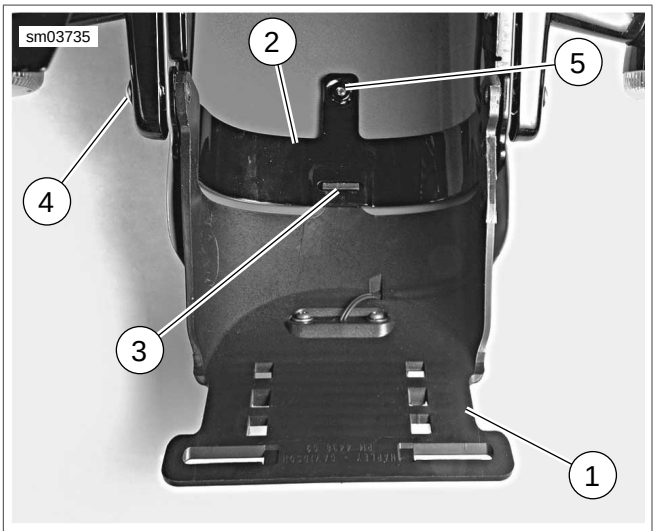
1. **Arnés de interconexión**
2. **Conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40]**
3. **Conector del arnés de la señal de giro a la derecha/freno/luz trasera [18]**
4. **Conector del arnés de la señal de giro a la izquierda/freno/luz trasera [19]**

Figura 6-81. Arnés de interconexión de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X (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**

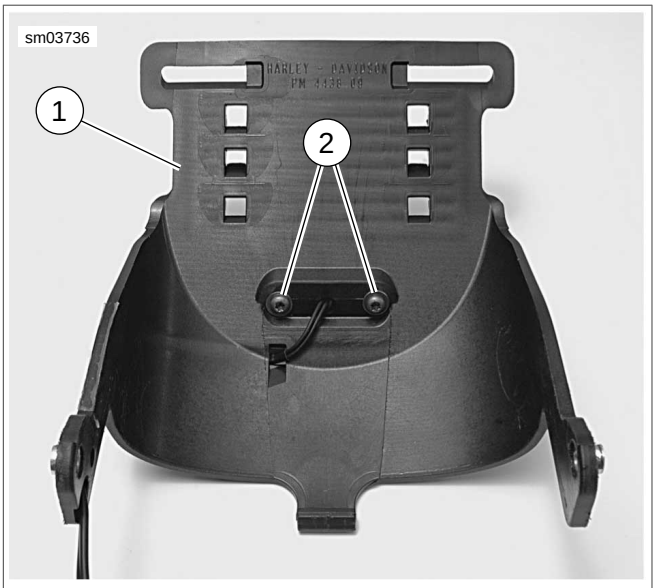
Figura 6-82. Montaje del sujetador de la placa de matrícula y arnés de la luz: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)



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**

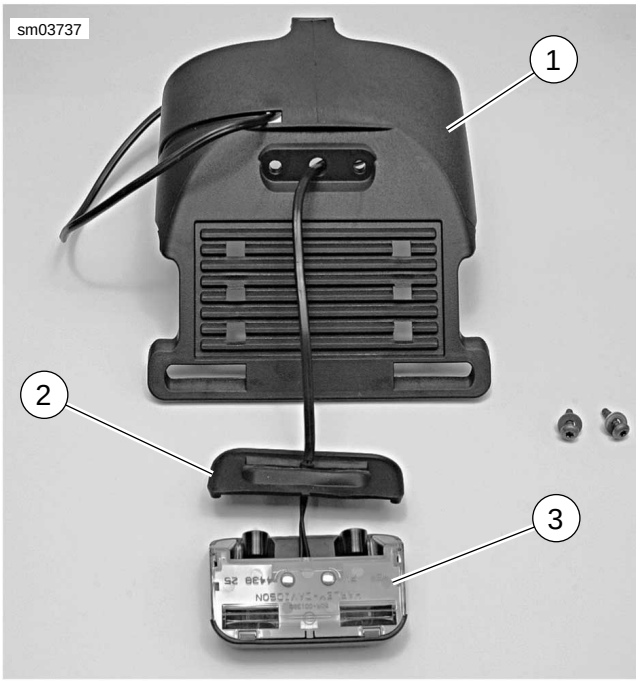
Figura 6-83. Sujetador de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)

9. Vea Figura 6-84. 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 6-85. 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)**

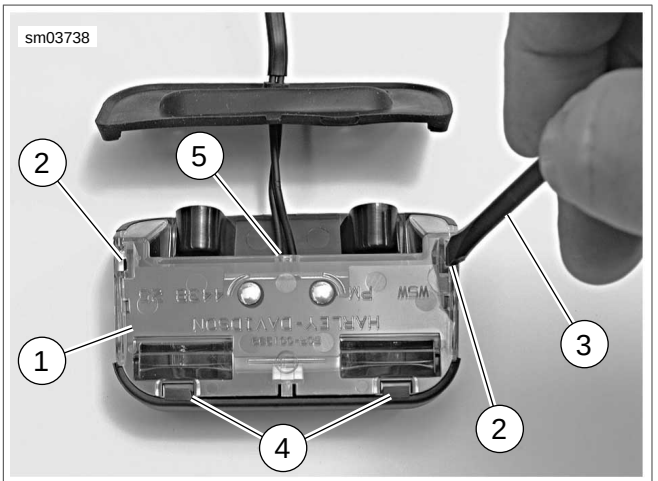
Figura 6-84. Sujetador de la placa de matrícula y tornillos de montaje de la luz: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)



1. **Sujetador de la placa de matrícula**
2. **Junta**
3. **Caja de la luz**

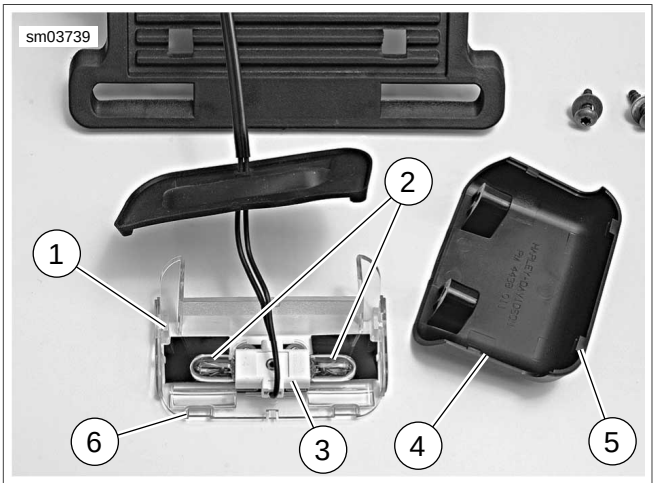
Figura 6-85. Caja de la luz separada del sujetador de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)

10. Vea Figura 6-86. 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.
11. Vea Figura 6-87. 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 6-86. Extracción de la cubierta de la caja de la luz de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X (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 6-87. Reemplazo de las bombillas de la luz de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)

INSTALACIÓN (HDI SOLAMENTE)

1. Si está volviendo a usar la caja de la luz de la placa de matrícula, vea Figura 6-87. 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 6-85. Ajuste la junta (2) en la caja de la luz (3).
3. Vea Figura 6-84. 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 6-83. 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.
6. Vea Figura 6-88. 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.**).
7. 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.**).
8. Vea Figura 6-82. 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).
9. Vea Figura 6-81. Enchufe el conector del arnés de la luz de la placa de matrícula [40B] dentro del conector del arnés de interconexión [40B] (2).
10. Instale el tornillo de montaje y la tuerca inferiores de los amortiguadores en ambos lados del vehículo. Apriete a 61-68 N·m (45-50 lb-pie). Vea 2.26 AMORTIGUADORES.

⚠ADVERTENCIA

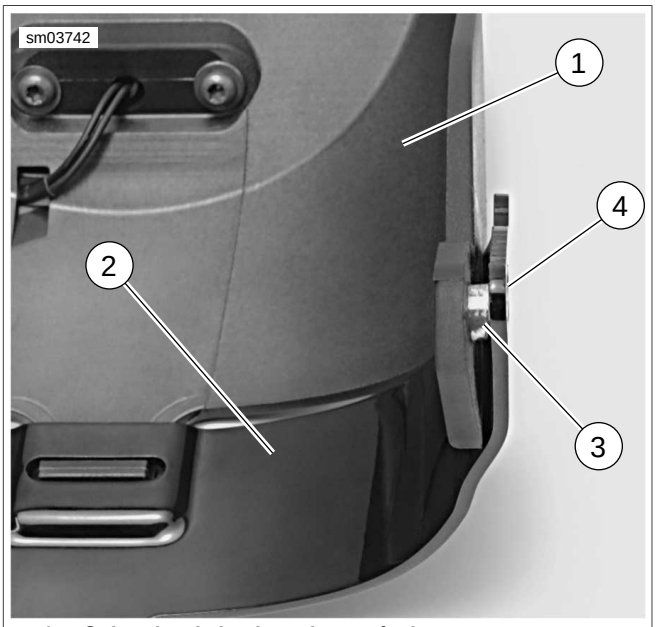
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

11. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL.
12. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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)

13. 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 APAGADO.



1. **Sujetador de la placa de matrícula**
2. **Brazo del guardabarros trasero**
3. **Inserto con rosca**
4. **Agujero**

Figura 6-88. Sujetador de la placa de matrícula y brazo del guardabarros trasero: XL 883N, XL 1200N/X (HDI)

MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.) 6.22

GENERALIDADES

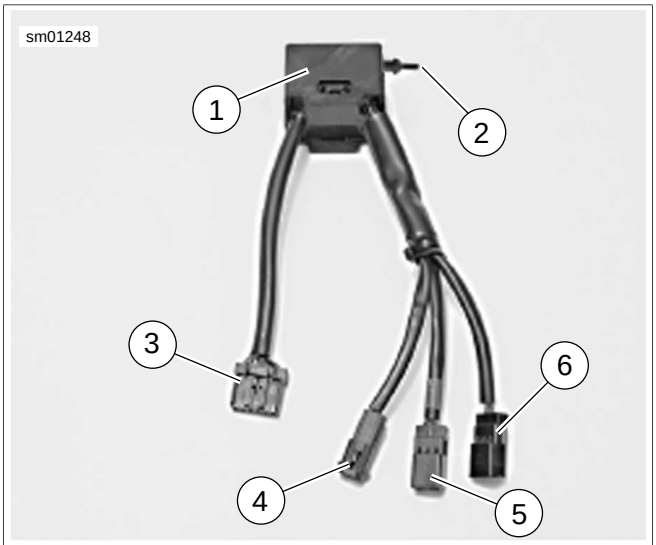
NOTA

Los modelos HDI XL 883N y XL 1200N/X 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 XL 883N y XL 1200N/X 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.

Vea Figura 6-89. Para que un filamento sencillo funcione como señal de giro y luz de freno se necesita un módulo convertidor. El módulo convertidor está incorporado en un arnés de interconexión que conecta el arnés principal de cableado a los arneses de la iluminación trasera.

El módulo convertidor 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 6-89. Convertidor y arnés de interconexión

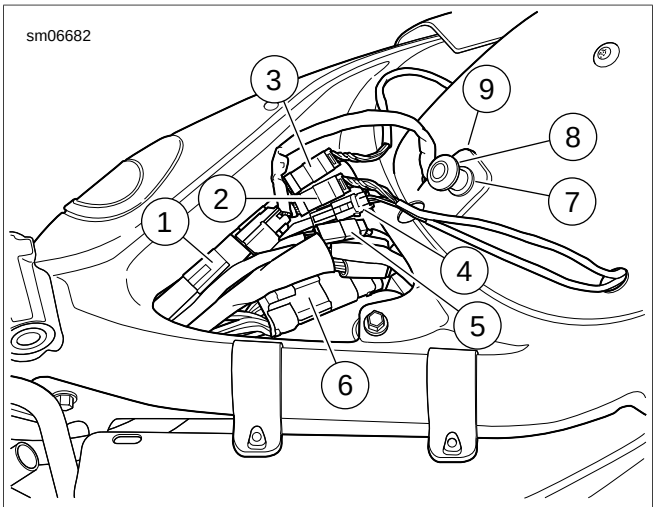
EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento.
2. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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 6-90. Desconecte los siguientes conectores del arnés de cables:
   a. Antena [209] (1)
   b. Arnés de la iluminación trasera derecha [18] (2)
   c. Arnés de la iluminación trasera izquierda [19] (3)
   d. Arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (4)
   e. Arnés principal de cableado [7] (5)
   f. Conector del arnés del motor [145] (6)
5. Vea Figura 6-91. Quite el sujetador de la caja del ECM.
6. Vea Figura 6-92. Quite los sujetadores de la pieza de soporte (2).
7. Quite la pieza de soporte (3) con el conjunto del módulo convertidor (7).
8. Quite la correa de cables que asegura el cable del sensor de temperatura a la pieza de soporte de montaje del tanque de aceite.
9. Quite la lengüeta de montaje de caucho (5) del agujero de la lengüeta de montaje (4) para soltar el módulo de la pieza de soporte.



1. **Antena [209] (vehículos equipados con H-DSSS solamente)**
2. **Conector del arnés de la iluminación trasera derecha [18]**
3. **Conector del arnés de la iluminación trasera izquierda [19]**
4. **Arnés de la luz de la placa de matrícula [40]**
5. **Conector del arnés principal de cableado [7]**
6. **Conector del arnés del motor [145]**
7. **Arandela plana**
8. **Poste del asiento**
9. **Lengüeta del travesaño de la estructura**

Figura 6-90. Conectores de los arneses de la iluminación trasera: XL 883N, XL 1200N/X

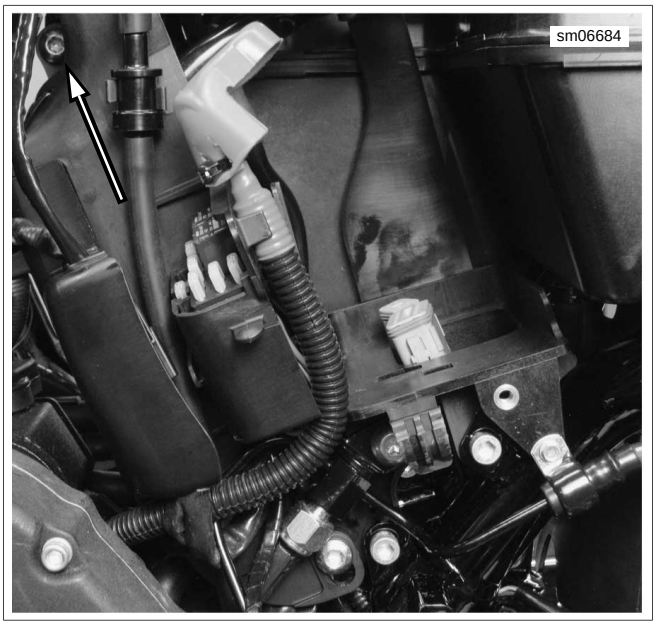
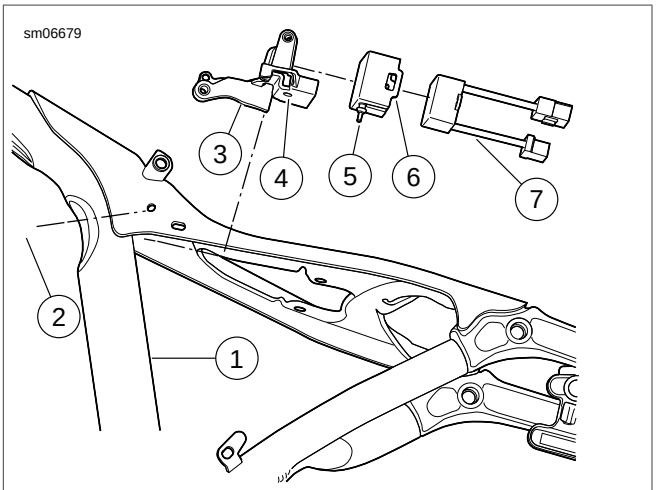


Figura 6-91. Sujetador de la caja del ECM



1. **Estructura**
2. **Sujetador de la pieza de soporte (3)**
3. **Pieza de soporte**
4. **Agujero de la lengüeta de montaje**
5. **Lengüeta de montaje de caucho**
6. **Sujetador del módulo**
7. **Módulo**

Figura 6-92. Módulo convertidor

INSTALACIÓN

1. 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. Vea Figura 6-92. Instale el módulo (7) y el sujetador del módulo (5) en la pieza de soporte (3) colocando la lengüeta de montaje de caucho (5) dentro del agujero de la lengüeta de montaje (4).
3. Coloque la pieza de soporte hacia arriba dentro de la estructura, debajo de la sección “Y”.
4. Instale los sujetadores de la pieza de soporte (2) sin apretarlos.
5. Vea Figura 6-91. Instale el sujetador de la caja del ECM. Apriete a 8,1-10,8 N·m (72-96 **lb-pulg.**).
6. Apriete los sujetadores de la pieza de soporte a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. Asegure el cable del sensor de temperatura a la pieza de soporte de montaje del tanque de aceite con una correa de cables.
8. Vea Figura 6-90. Conecte los siguientes conectores del arnés:
   a. Antena [209] (1)
   b. Arnés de la iluminación trasera derecha [18] (2)
   c. Arnés de la iluminación trasera izquierda [19] (3)
   d. Arnés de la luz de la placa de matrícula [40] (4)
   e. Arnés principal de cableado [7] (5)
   f. Conector del arnés del motor [145] (6)

9. 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)

10. Cierre la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
11. 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 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)

12. Instale el asiento.

INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA 6.23

GENERALIDADES

Modelos XL: Vea Figura 6-93. 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: 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 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Quite el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. **Modelos XL:** 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 2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO.
4. Vea Figura 6-93 o Figura 6-94. Saque los terminales de enchufe de las conexiones de paleta (4) del interruptor de la luz de parada.
5. Extraiga el interruptor de la luz de parada (3) de la tuerca “T” (2).
6. Enrosque el interruptor de la luz de parada **nuevo** (3) a la tuerca “T” (2) en la línea del freno. Apriete el interruptor a 14,9-18,9 N·m (132-168 **lb-pulg.**).

NOTA

***Modelos XR:** Asegúrese de que los cables del interruptor del freno no hagan contacto con el cable de la correa a tierra.*

7. Instale los enchufes del terminal en las conexiones de paleta del interruptor (4).
8. **Modelos XL:** 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.
9. Instale el fusible principal. Instale la cubierta lateral izquierda.

ADVERTENCIA

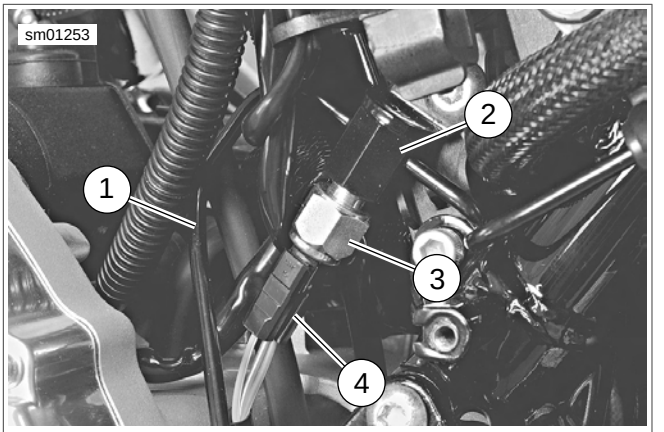
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Vuelva a llenar la bomba y purgue los frenos. Vea 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
11. Pruebe el funcionamiento del freno trasero.

ADVERTENCIA

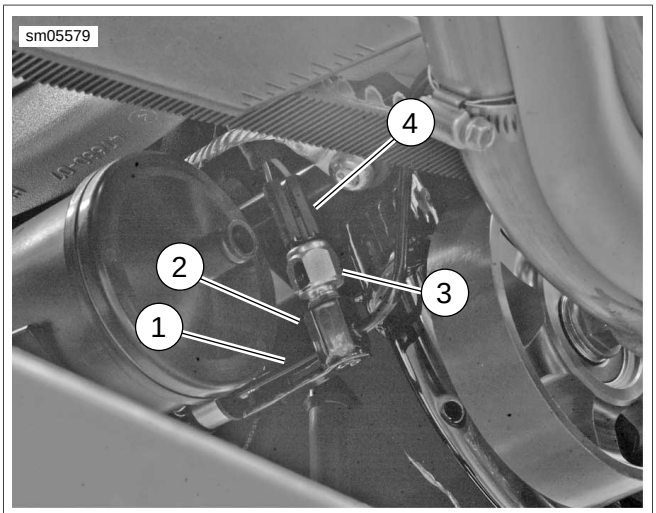
Después de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00289a)

12. 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 6-93. 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 6-94. Interruptor trasero de la luz de parada: Modelos XR solamente

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP) 6.24

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

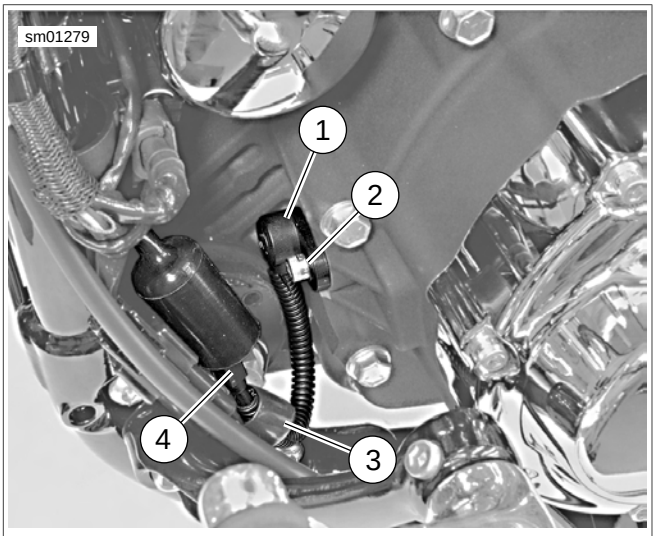
El sensor de posición del cigüeñal no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-95. 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 6-95. Sensor de posición del cigüeñal (CKP) (típico, se muestra el modelo XL)

INSTALACIÓN

NOTA

El o-ring nuevo del sensor CKP tiene un recubrimiento azul de teflón que proporciona lubricación durante la instalación. No es necesario lubricar el o-ring con aceite de motor o cualquier otro lubricante para instalarlo.

1. Vea Figura 6-95. Cuidadosamente instale 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
5. Arranque el motor y compruebe el funcionamiento.

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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.
3. Cierre la cubierta lateral izquierda.
4. Quite la cubierta primaria. Vea 5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
5. Quite el conjunto del embrague, la cadena primaria, el conjunto de la rueda dentada del motor y el rotor como una sola unidad. Vea 5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL o 5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR.
6. Quite/desarme el rotor y/o estator según sea necesario. Refiérase a los siguientes procedimientos.

Rotor

NOTA

Este procedimiento corresponde a los modelos XL solamente. No se puede dar servicio al conjunto del rotor del XR. Si se daña, debe reemplazarse el conjunto completo del rotor.

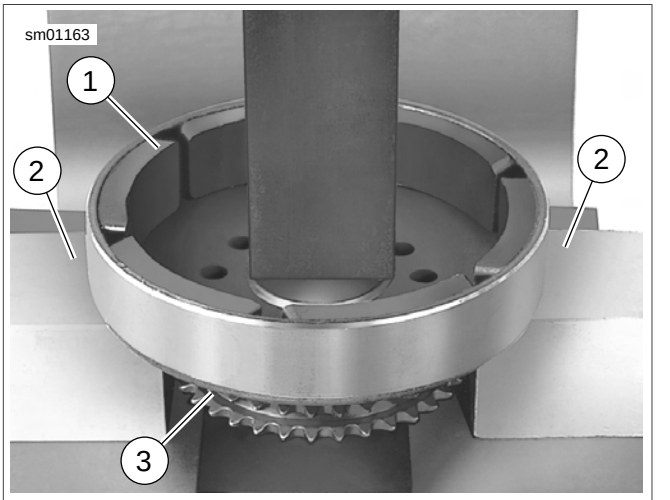
1. Quite los pernos que aseguran el rotor del alternador a la rueda dentada del motor.
2. Vea Figura 6-96. Coloque el bloqueo (2) debajo del rotor (1). Presione para quitar la rueda dentada (3) del rotor.

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.

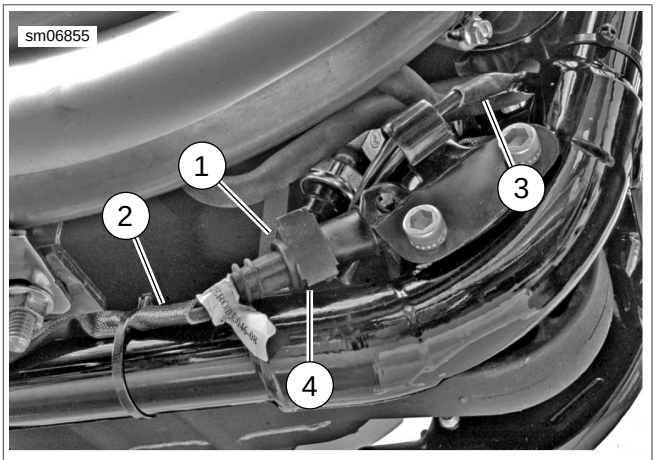
Estator

1. Vea Figura 6-97. Abra el pestillo externo (4) y desenchufe el conector del arnés del estator [46B] (2), del arnés del regulador de voltaje conector [46A] (3). Vea 6.3 REGULADOR DE VOLTAJE.
2. Tome nota de las posiciones de la correa 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 6-98. 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.



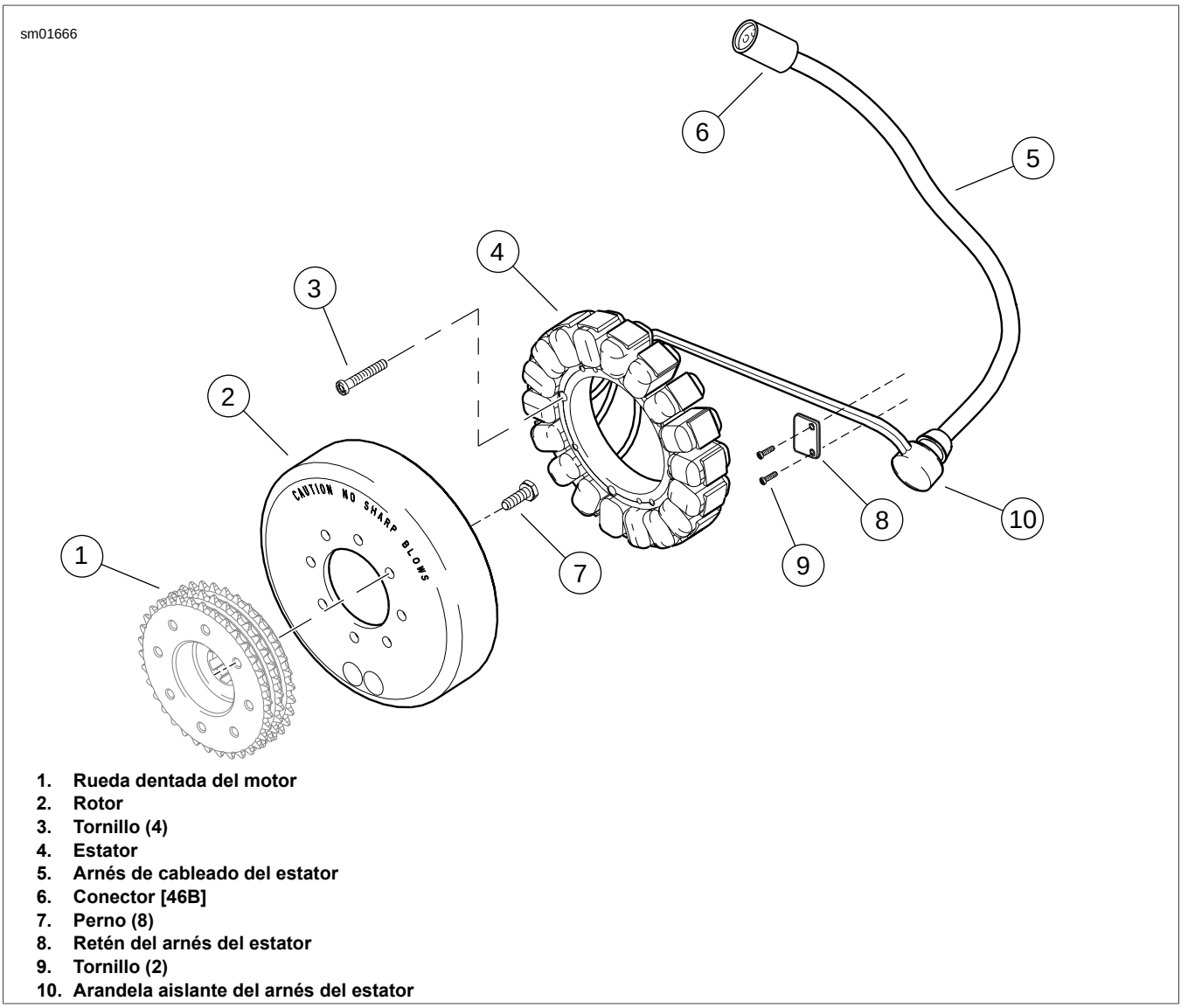
1. **Rotor**
2. **Bloqueo**
3. **Rueda dentada**

Figura 6-96. Extracción del rotor de la rueda dentada (modelos XL solamente)



1. **Conector del estator [46]**
2. **Arnés del estator**
3. **Arnés del regulador de voltaje**
4. **Pestillo externo**

Figura 6-97. Ubicación del conector del estator



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 6-98. 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 6-98. 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. Conecte el arnés del estator al arnés del regulador de voltaje en el conector [46] y bloquee el pestillo externo 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

NOTA

Este procedimiento corresponde a los modelos XL solamente. No se puede dar servicio al conjunto del rotor del XR. Si se daña, debe reemplazarse el conjunto completo del rotor.

1. Vea Figura 6-99. 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.**).

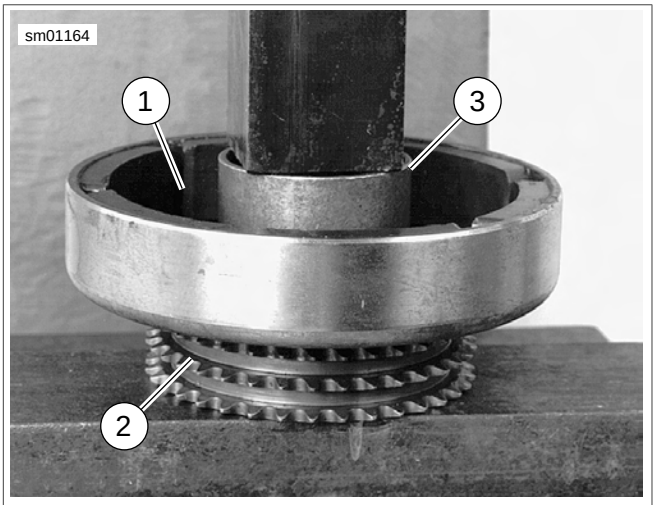
Armado final

1. Instale el conjunto del embrague, la cadena primaria, el conjunto de la rueda dentada del motor y el rotor 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 2.19 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.
5. Cierre la cubierta lateral izquierda.
6. Pruebe el sistema de carga. Vea el Manual de diagnóstico eléctrico.



1. **Rotor**
2. **Rueda dentada**
3. **Sección de tubo**

Figura 6-99. Presión del rotor en la rueda dentada (modelos XL solamente)

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS) 6.26

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 la 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

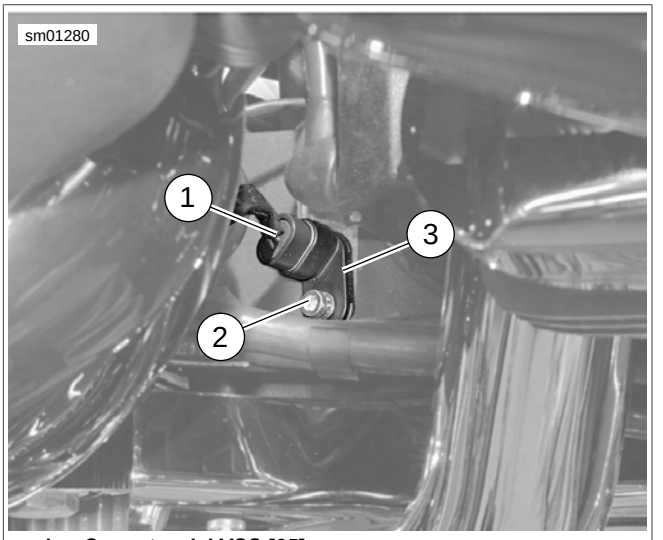
El sensor de velocidad del vehículo no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-100. 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 6-100. 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 o cualquier otro lubricante para instalarlo.*

1. Vea Figura 6-100. 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
4. Arranque el motor y pruebe la motocicleta en la carretera para comprobar el funcionamiento correcto.

INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO 6.27

GENERALIDADES

Vea Figura 6-101. 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.

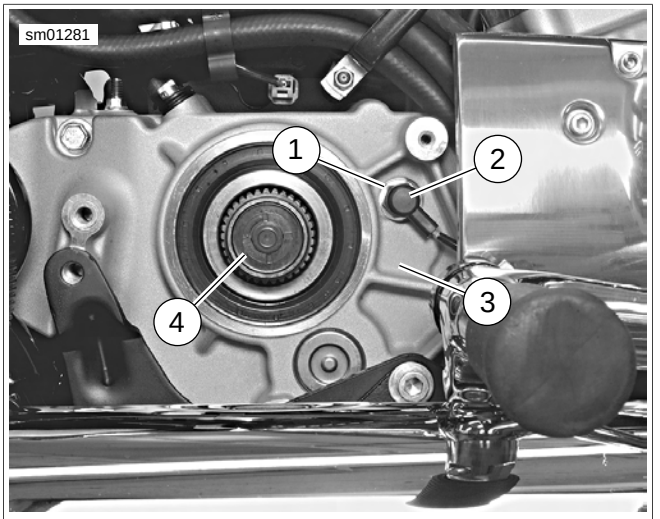
Una motocicleta con la luz indicadora de neutro que no enciende puede probarse para establecer si el problema puede encontrarse:

- 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 6-101. Ubicación del interruptor del indicador de neutro: Todos los modelos (se muestra el XL)

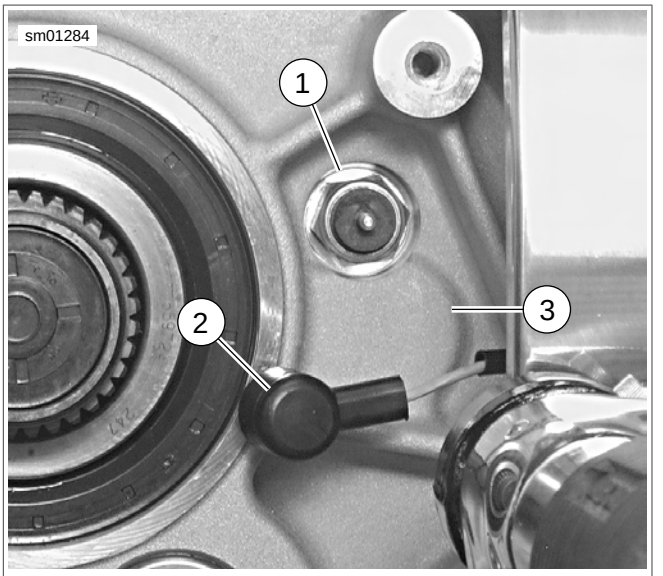
REEMPLAZO

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Extraiga componentes del escape:
   a. **Modelos XL:** Quite el silenciador y el tubo de escape trasero. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
   b. **Modelos XR:** Quite el sistema de escape. Vea 4.15 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 6-102. 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 interruptor 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 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

14. Instale componentes del escape:
    a. **Modelos XL:** Instale el silenciador trasero y el tubo de escape. Vea 4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL.
    b. **Modelos XR:** Instale el sistema de escape. Vea 4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR.
15. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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 6-102. Ubicación del interruptor del indicador de neutro: Todos los modelos (se muestra el XL)

ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO 6.28

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

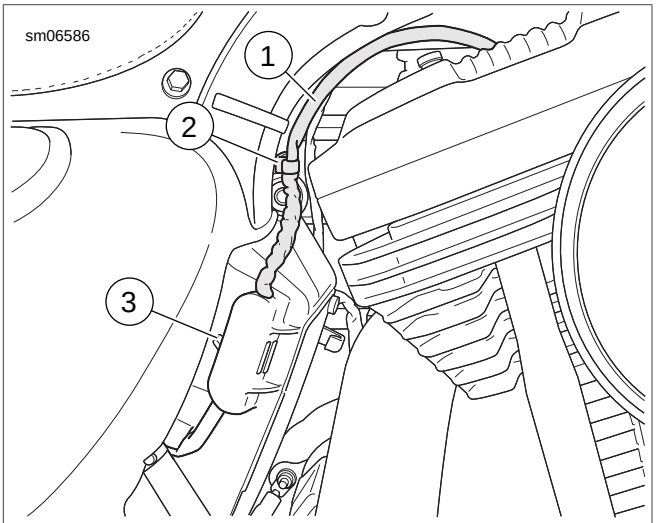
Para evitar que el combustible se derrame, purgue el combustible a presión alta del sistema antes de desconectar la línea de suministro. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00275a)

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
2. Quite el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.
3. Quite la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 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. **En los modelos XR:** Quite el depurador de aire. Vea 1.23 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XR.
6. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
7. Extraiga la caja del arnés de cables. Vea 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
8. Vea Figura 6-103. Corte la correa de cables (2) que asegura el sensor ET al arnés.



1. **Aro del arnés**
2. **Correa de cables arponada**
3. **Ubicación del conector del sensor de temperatura del motor**

Figura 6-103. Arnés del sensor de temperatura del motor: Modelos XL

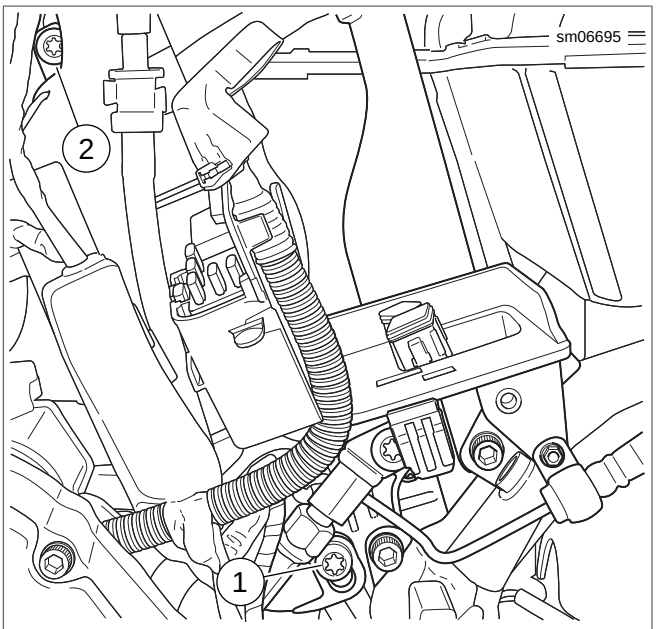
9. Desconecte los siguientes conectores del arnés del arnés principal:
   a. Interruptor de la presión de aceite [120B],
   b. Salida de CC del regulador de voltaje [77B],
   c. Sensor de posición del cigüeñal (CKP) [79B],
   d. Sensor de oxígeno (O2) delantero [138B],
   e. Sensor de oxígeno (O2) trasero [137B],
   f. Cable puente del interruptor de neutro [136B],
   g. Sensor de temperatura del motor (ET) [90B],
   h. Bobina de encendido [83B],
   i. Bocina [122B],
   j. Sensor del soporte de estacionamiento [133] (si está equipado),
   k. ECM [78B],
   l. Cable de conexión a tierra del arnés en el cárter del motor [GND1],
   m. Interruptor trasero de la luz de parada [121B],
   n. Sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
   o. Cable verde del motor de arranque [128B].
   p. **Sirena opcional de seguridad:** Desconecte el conector de la sirena de seguridad [142B].
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. Extraiga la manguera de la válvula de vapor de la presilla en el arnés de cableado. Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
15. Retire la bandeja de la batería. Vea 6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA.

NOTA

Modelos XL: *Quite ambos sujetadores que aseguran la caja del ECM.*

16. Vea Figura 6-104. Quite la caja del ECM.
17. Tire del arnés para separarlo del tubo vertical trasero de la estructura.
18. 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.



1. **Sujetador inferior de la caja del ECM**
2. **Sujetador superior de la caja del ECM**

Figura 6-104. Sujetadores de la caja del ECM

INSTALACIÓN

Vea Figura 6-105 o Figura 6-106. El arnés principal de cableado puede dividirse en cuatro “manojos”, empezando en la caja del ECM (modelos XL) o la pieza de soporte “H” (modelos XR) (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:

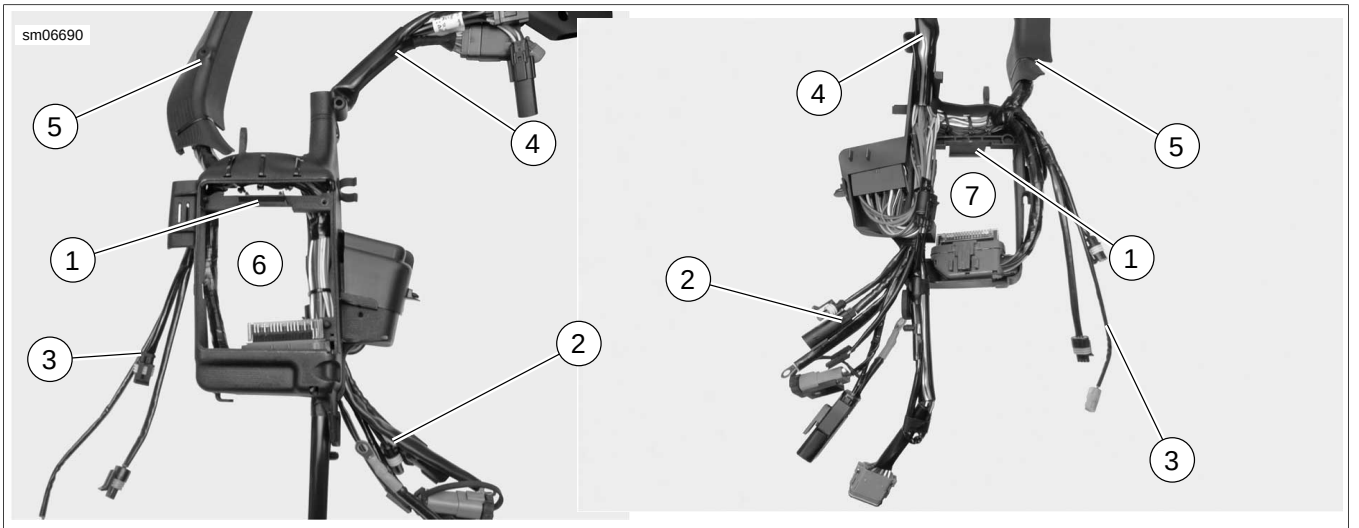
- Conector del sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
- Cable verde del motor de arranque [128B].
- Conector del sensor de temperatura del motor (ET) [90B],

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].

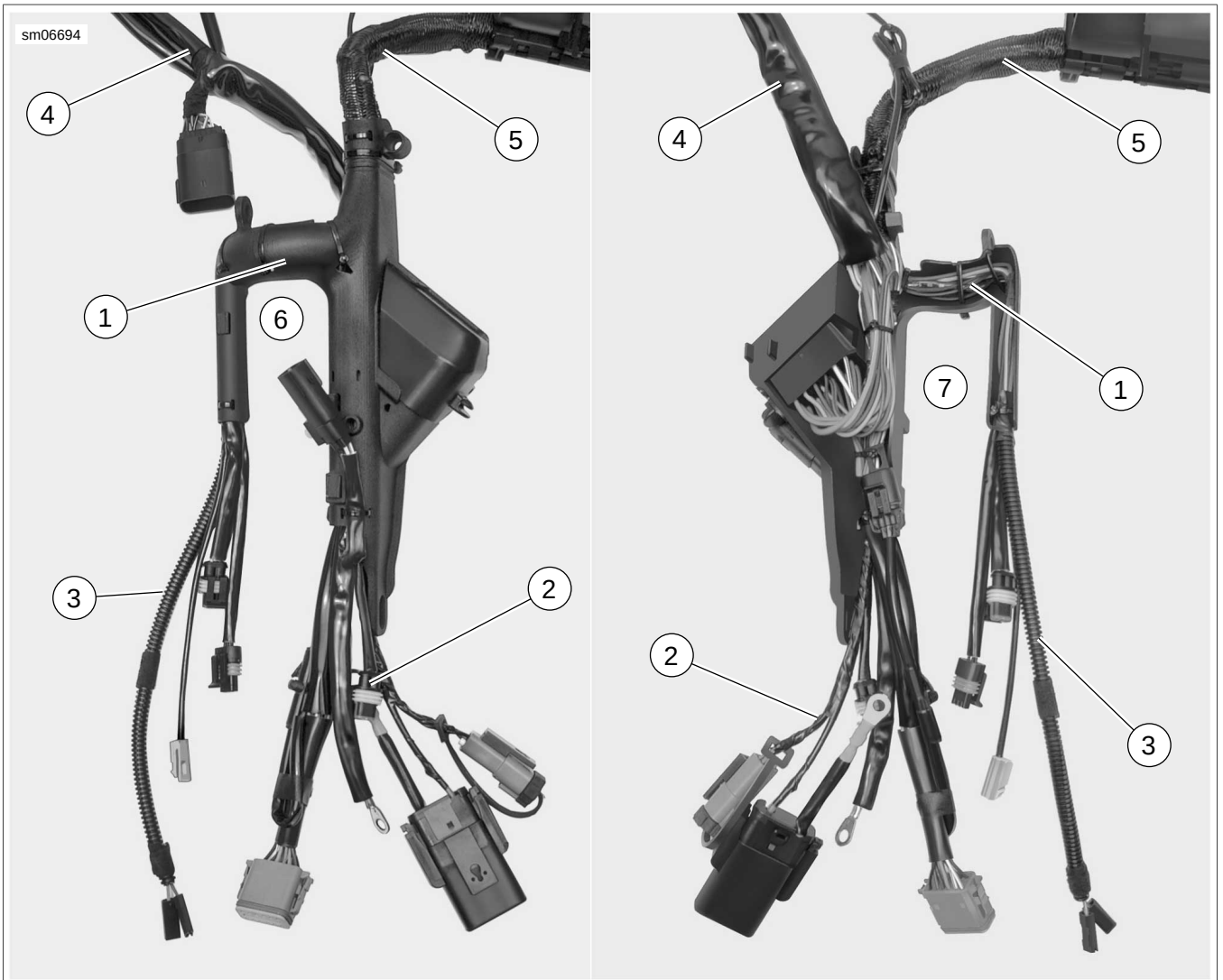
Manojo derecho superior (5), que incluye:

- 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. **Caja del ECM**
2. **Manojo izquierdo inferior**
3. **Manojo derecho inferior**
4. **Manojo trasero superior**
5. **Manojo delantero superior**
6. **Vista delantera**
7. **Vista trasera**

Figura 6-105. Arnés principal de cableado: Modelos XL



1. **Pieza de soporte tipo “H”**
2. **Manojo izquierdo inferior**
3. **Manojo derecho inferior**
4. **Manojo trasero superior**
5. **Manojo delantero superior**
6. **Vista delantera**
7. **Vista trasera**

Figura 6-106. Arnés principal de cableado: Modelos XR

1. Vea Figura 6-105 o Figura 6-106. Coloque flojamente el arnés principal de cableado **nuevo** en el vehículo. Del lado izquierdo del vehículo, deslice la caja del ECM (modelos XL) o la pieza de soporte tipo “H” (modelos XR) (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 delantero superior (modelos XL solamente) (5) con las cajas de los arneses de cables salgan hacia el lado derecho del vehículo.
2. **Modelos XL:** Instale la caja del ECM. Asegúrese de que el gancho en la caja del ECM engancha la lengüeta en la pieza de soporte del tanque de aceite. Apriete los sujetadores de la caja del ECM a 8,1-10,8 N·m (72-96 **lb-pulg.**). Vea 6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM).
3. **Modelos XR:** Presione la pieza de soporte tipo “H” sobre el tubo vertical trasero de la estructura hasta que encaje a presión en su lugar.
4. Pase el manojo trasero superior (4) hacia arriba sobre la parte superior del tanque de aceite. Asegúrese de que el subarnés del motor también pase a esa área.
5. Pase el manojo delantero superior a lo largo del eje central de la estructura hacia la parte delantera del vehículo.
6. 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.

7. Instale la bandeja de la batería. Vea 6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA. Asegúrese de que la bandeja de la batería acopla con la caja del ECM (modelos XL) o la pieza de soporte tipo “H” (modelos XR) 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.
8. Enchufe el conector [30B] en el TSM/TSSM/HFSM. **Modelos equipados con H-DSSS:** Conecte el conector de la antena [208B].
9. Baje el TSM/TSSM/HFSM a su lugar en el fondo de la bandeja de la batería.
10. Encaje la válvula de vapor dentro de la presilla en el lado izquierdo de la caja del ECM (modelos XL) o en la pieza de soporte tipo “H” (modelos XR). Vea 4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA).
11. 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.
12. Enchufe el conector de la iluminación trasera [7B] dentro del conector del arnés principal [7A].
13. Enchufe el conector del subarnés del motor [145B] en el conector del arnés principal [145A].
14. 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.
15. 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.
16. Instale la caja del arnés de cables. Vea 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
17. Conecte 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. Bomba de combustible [141A],
    i. Bobina de encendido [83B],
    j. Bocina [122B],
    k. ECM [78B],
    l. Cable de conexión a tierra del arnés en el cárter del motor [GND1],
    m. Interruptor trasero de la luz de parada [121B],
    n. Sensor de velocidad del vehículo (VSS) [65B],
    o. Cable verde del motor de arranque [128B].
    p. **Sirena opcional de seguridad:** Conecte el conector de la sirena de seguridad [142B],
    q. Soporte de estacionamiento, si está equipado.
18. **Modelos XL:** 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.
19. **Modelos XR:** 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.
20. Asegure el arnés del sensor ET a la pieza de soporte de montaje del tanque de aceite con una correa de cables arponada. Asegúrese de que haya un aro en el arnés entre el sensor ET y la culata del cilindro trasero para evitar dañar el arnés durante el funcionamiento del vehículo.

NOTA

Vea Figura 6-107. 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).

21. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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)

22. Instale la batería y conecte los cables de la misma, el cable positivo (+) primero. Vea 1.17 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
23. Instale la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.

⚠ADVERTENCIA

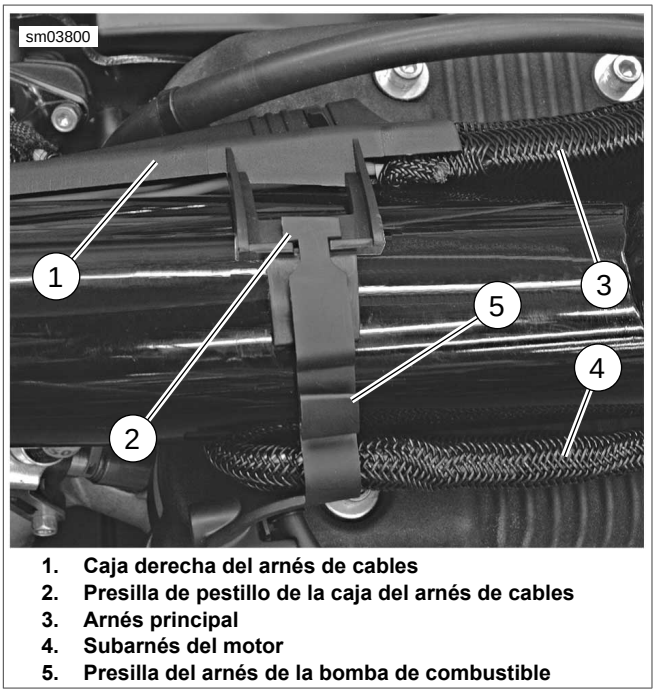
Después de instalar el asiento, tire del asiento hacia arriba para comprobar que esté asegurado en su lugar. Al conducir la motocicleta, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070b)

24. Instale el asiento. Vea 2.38 ASIENTO: MODELOS XL o 2.39 ASIENTO: MODELOS XR.

⚠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)

25. 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 6-107. Presilla de pestillo de la caja derecha del arnés de cables (típica)

CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS 6.29

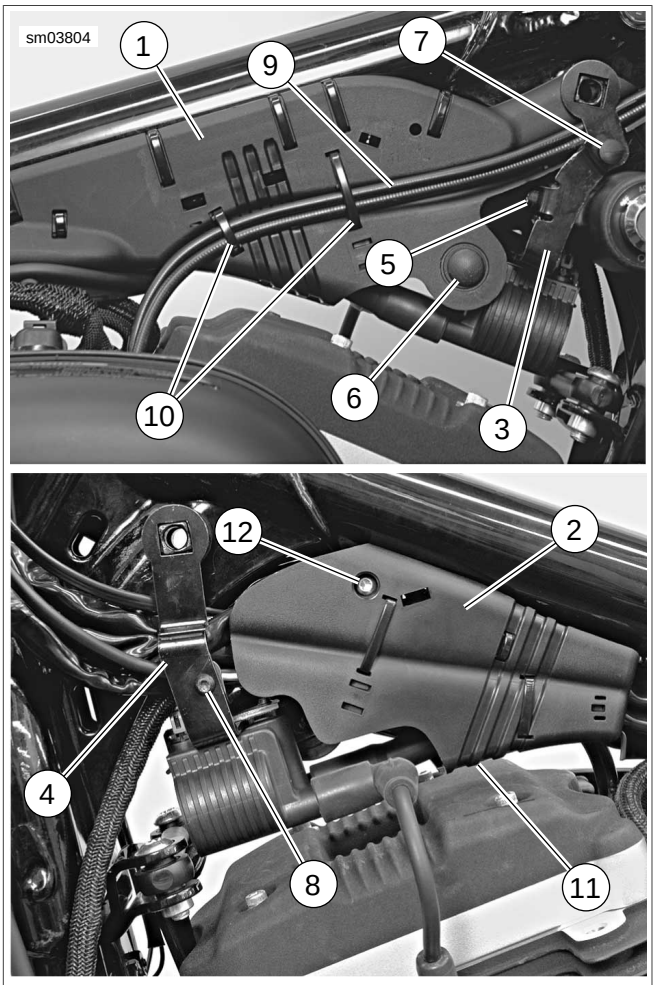
GENERALIDADES

La caja del arnés de cables consiste de un juego de un par de cajas ubicadas 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 ARNÉS DE CABLES: MODELOS XL

Vea Figura 6-108. 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.

Vea Figura 6-109. Las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha están acopladas con tres lengüetas y aseguradas con un tornillo.



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 6-108. Conjunto de la caja del arnés de cables

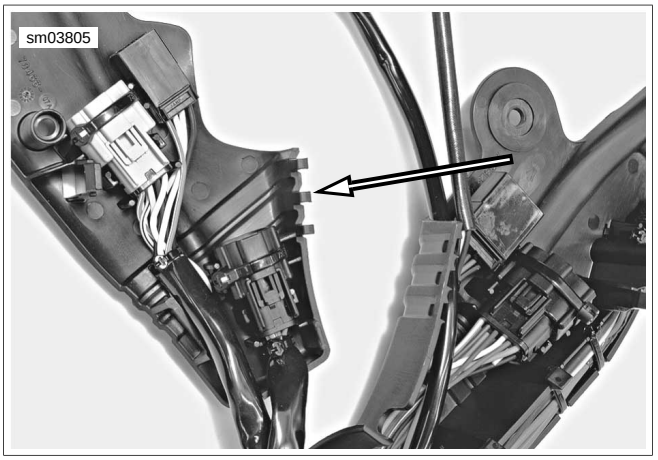


Figura 6-109. Caja del arnés de cables: Lengüetas de bloqueo

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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.

⚠ ADVERTENCIA

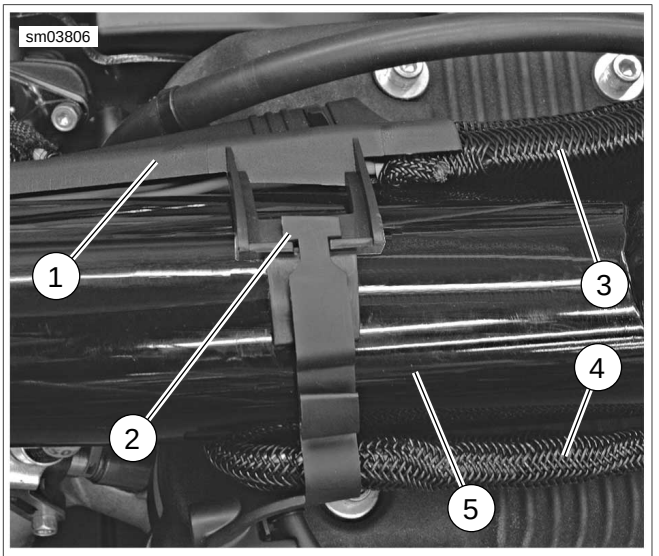
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL.
5. Separe el conector de la bobina de encendido [83B].
6. Vea Figura 6-108. Extraiga el tornillo (8) y desenganche la pieza de soporte de la bobina (4) del saliente de montaje en la estructura.
7. Vea Figura 6-110. 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.

8. Si es necesario, corte la correa de cables que asegura el cable de la bujía trasera a la presilla de pestillo de la caja.
9. Quite el subarnés del motor del aro en la presilla de pestillo de la caja.
10. Vea Figura 6-108. Extraiga el tornillo (12) y cuidadosamente desenganche la caja izquierda del arnés de cables (2), de la caja derecha del arnés de cables (1).
11. Corte las dos correas de cables (10) que aseguran los cables del acelerador (9) a la caja derecha del arnés de cables.
12. Desenganche el cable de la bujía trasera del canal en la caja derecha del arnés de cables. Corte la correa de cables arponada que asegura el subarnés del motor a la caja derecha del arnés de cables.
13. **Modelos para CALIFORNIA:** Corte la correa de cables arponada que asegura la manguera de purga del recipiente EVAP a la parte trasera de la caja derecha del arnés de cables y corte la correa de cables arponada a través de la caja de puente.
14. Vea Figura 6-108. 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.

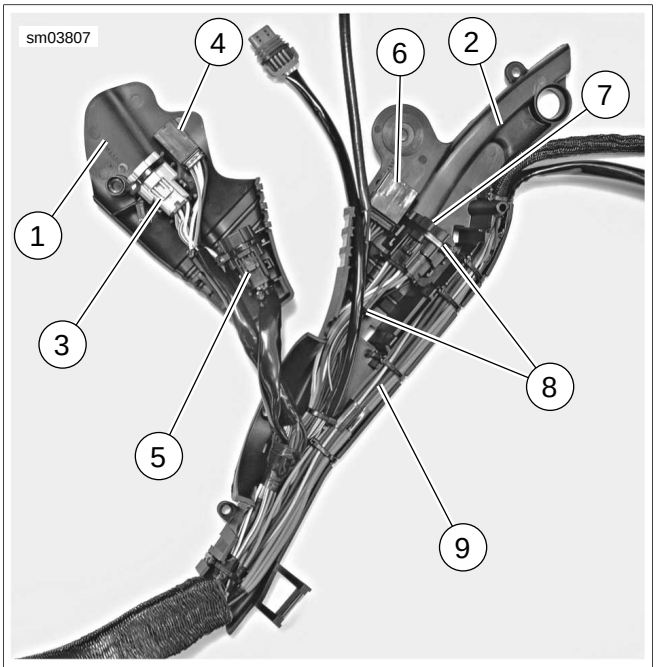


1. **Caja derecha del arnés de cables**
2. **Presilla de pestillo de la caja**
3. **Arnés principal**
4. **Subarnés del motor**
5. **Eje central de la estructura**

Figura 6-110. Presilla de pestillo de la caja derecha del arnés de cables

15. Vea Figura 6-111. 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).

16. 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 6-111. Cajas de los arneses de cables (extraídas del vehículo para mayor claridad)

Instalación

1. Vea Figura 6-111. 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 6-108. Coloque los cables del acelerador (9) en la ranura en la caja derecha del arnés de cables (1).
4. Vea Figura 6-111. 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 6-108. 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.

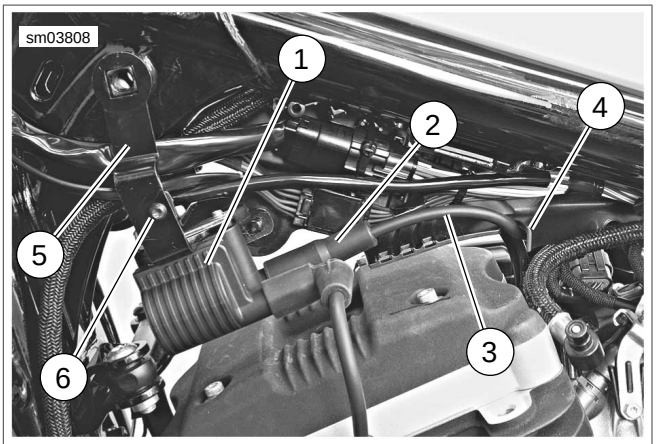
NOTA

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 6-110. 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 6-112. 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 a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
10. Conecte el conector de la bobina de encendido [83B].

NOTA

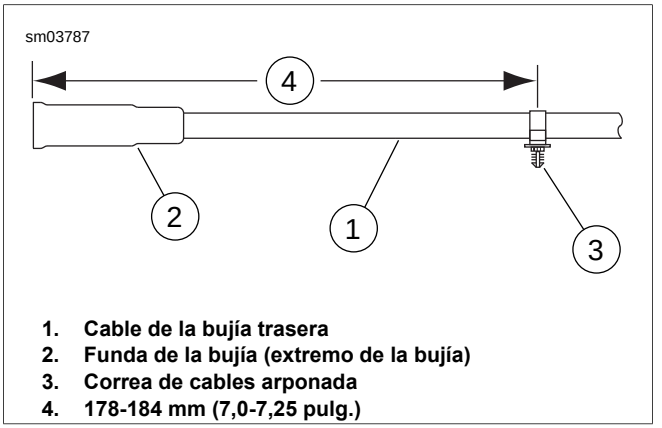
Asegúrese de que la pieza vertical de la pieza de soporte de la bobina esté en el exterior de todos los arneses de cables que van a la parte delantera del vehículo, en el lado izquierdo de la estructura.



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 6-112. Colocación del cable de la bujía trasera

11. 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.
12. Coloque el cable de la bujía trasera en el canal de la caja derecha del arnés de cables.
13. Pase el subarnés del motor 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 por el agujero del saliente que originalmente aseguraba el subarnés del motor.
14. **Modelos para California:** Asegure la manguera de purga del recipiente EVAP a la parte trasera de la caja derecha del arnés de cables con dos correas de cables arponadas.
15. Conecte 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).
16. Vea Figura 6-108. 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.
17. Vea Figura 6-113. Si cortó la correa de cables arponada (3) que asegura el cable de la bujía trasera (1) a la presilla del pestillo de la caja, instale una correa de cables arponada **nueva** a 178-184 mm (7,0-7,25 pulg.) del extremo de la funda del cable de la bujía (2).
18. Oriente la correa de cables para que el cable de la bujía esté sobre el saliente de montaje de la presilla del pestillo de la caja cuando se inserte la espiga arponada de la correa de cables dentro del 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 6-113. Cable de la bujía trasera y correa de cables: Modelos XL

19. Asegúrese de que el cable de la bujía trasera esté conectado a la bujía trasera.
20. Instale el tanque de combustible. Vea 4.5 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)

21. Instale el asiento.
22. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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)

23. 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)

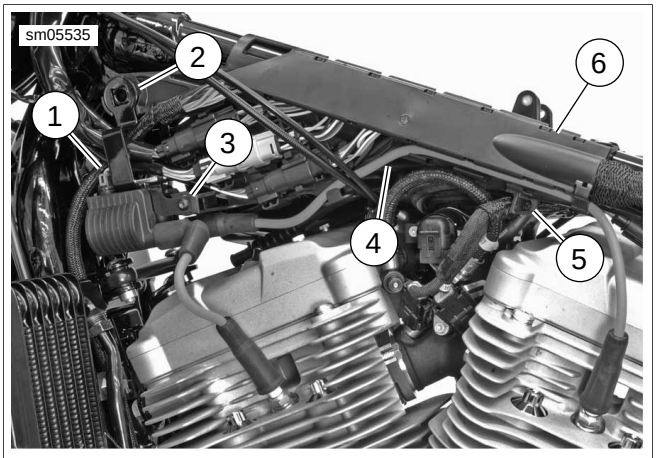
1. Purgue la gasolina a presión alta de la manguera de suministro de combustible. Desconecte la manguera de suministro de combustible del módulo de la bomba de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

⚠ 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)

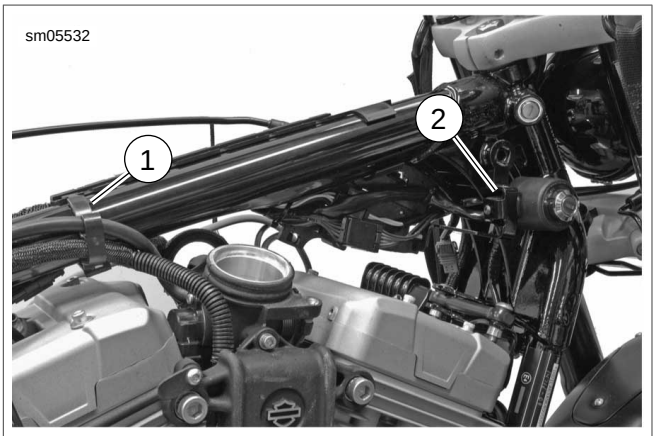
2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el asiento.
4. Quite el tanque de combustible. Vea 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
5. Extraiga la caja de aire. Vea 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.

6. Vea Figura 6-114. 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 6-115. Desenganche la presilla de pestillo (1) del lado derecho de la estructura.
10. Vea Figura 6-116. 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 6-114. Retire la cubierta (6) de la caja.
13. Vea Figura 6-117. 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.



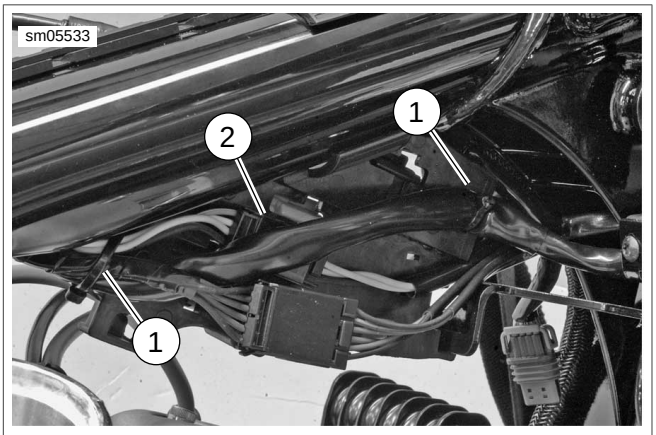
1. **Conector de la bobina**
2. **Pieza de soporte de la bobina**
3. **Tornillo**
4. **Cable de la bujía trasera**
5. **Sujetador de presión**
6. **Cubierta**

Figura 6-114. Extracción de la caja de los XR



1. **Presilla de pestillo**
2. **Pieza de soporte del interruptor de encendido**

Figura 6-115. Presilla de pestillo de la caja



1. **Correa de cables (2)**
2. **Conector**

Figura 6-116. Conectores del lado derecho

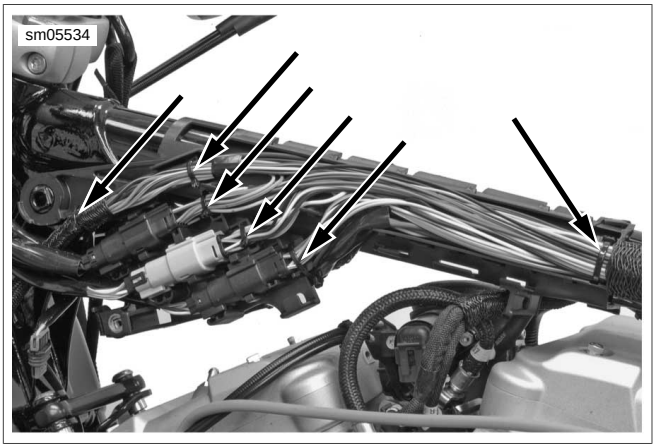


Figura 6-117. Ubicaciones de la correa de cables

Instalación

1. Vea Figura 6-117. 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 6-116. 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 6-115. 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 6-114. Instale la cubierta (6) en la caja.
8. Instale el sujetador de presión (5).
9. Vea Figura 6-114. 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 4.4 CAJA DE AIRE: MODELOS XR.
13. Instale el tanque de combustible. Vea 4.6 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 6.34 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 6.30

GENERALIDADES

Vea Figura 6-118. 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 plegado. 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

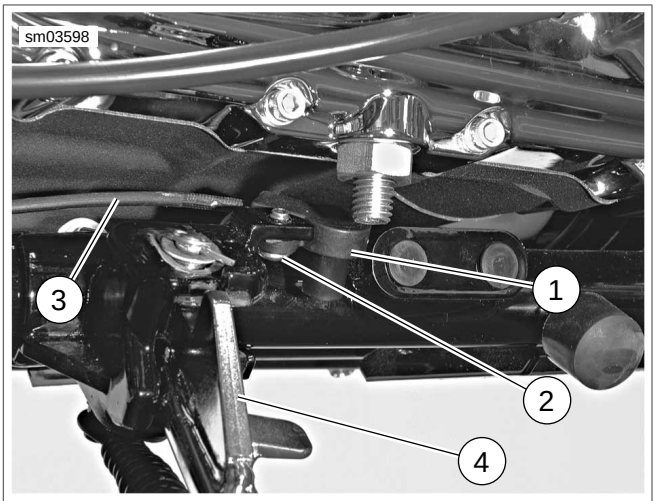
El soporte de estacionamiento se bloquea cuando está completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él. Si el soporte de estacionamiento no está colocado completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él, el vehículo puede caer y causar la muerte 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 plegado antes de conducir el vehículo. Si el soporte de estacionamiento no está completamente plegado, podría tocar la superficie de la carretera causando la pérdida del control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00007a)

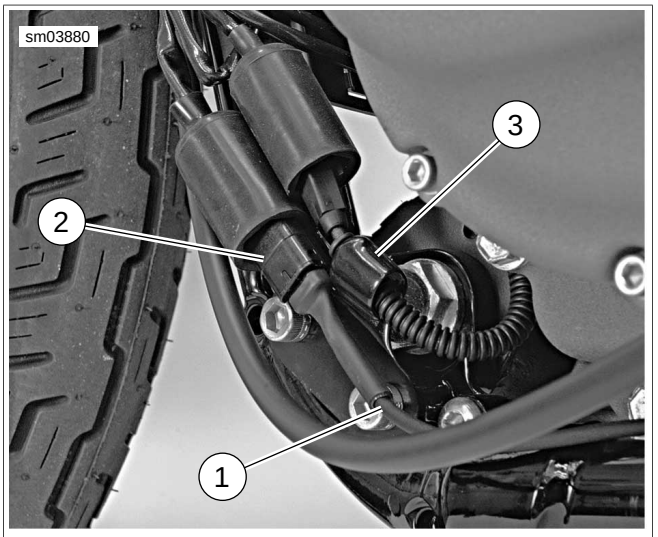


1. **Interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Tornillo**
3. **Arnés del interruptor del soporte de estacionamiento**
4. **Soporte de estacionamiento**

Figura 6-118. Interruptor del soporte de estacionamiento

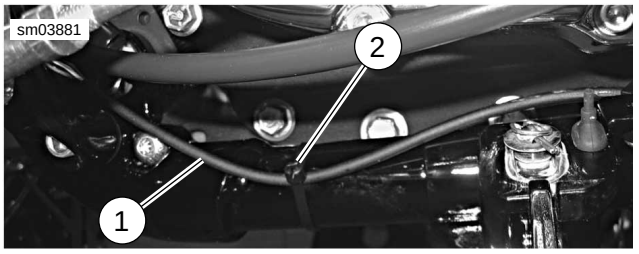
EXTRACCIÓN

1. Coloque el vehículo en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea Figura 6-119. Desenchufe el conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento [133] (2), ubicado al lado del tubo vertical delantero izquierdo de la estructura.
3. Vea Figura 6-120. 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 6-118. 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 6-119. Conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento



1. **Arnés del interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Correa de cables**

Figura 6-120. Colocación del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-118. Instale el interruptor del soporte de estacionamiento (1). Ajuste el tornillo (2) con los dedos.

NOTA

Vea Figura 6-121. 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 6-121. 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.**).

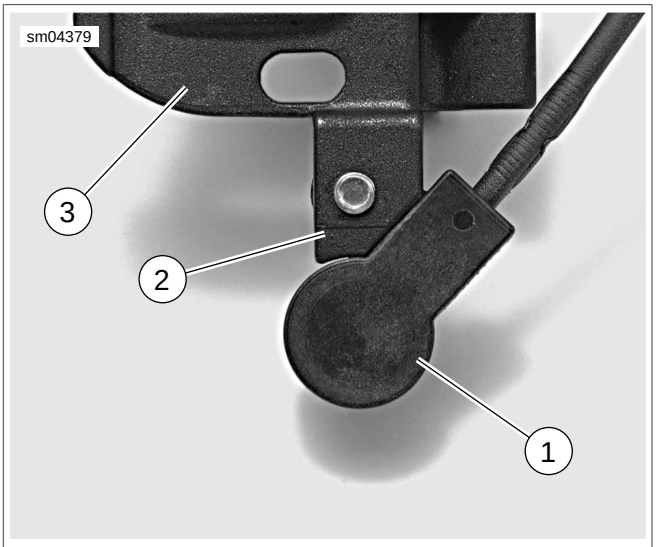
3. Vea Figura 6-120. Pase el arnés del interruptor del soporte de estacionamiento (1) hacia adelante a lo largo de la estructura debajo del lado izquierdo del motor. Asegure el arnés a la estructura con una correa de cables **nueva** (2), asegurándose de que el arnés esté colocado en el lado exterior de la estructura como se muestra en la figura.

4. Vea Figura 6-119. Enchufe el conector del arnés del interruptor del soporte de estacionamiento [133A] (2) en el conector del arnés principal [133B].

NOTA

Vea Figura 6-119. 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 APAGADO.



1. **Interruptor del soporte de estacionamiento**
2. **Lengüeta de montaje del interruptor**
3. **Pieza de soporte del soporte de estacionamiento**

Figura 6-121. Montaje del interruptor del soporte de estacionamiento: Vista superior (para mayor claridad el conjunto se muestra afuera del vehículo)

SISTEMA DE SEGURIDAD/SIRENA OPCIONAL 6.31

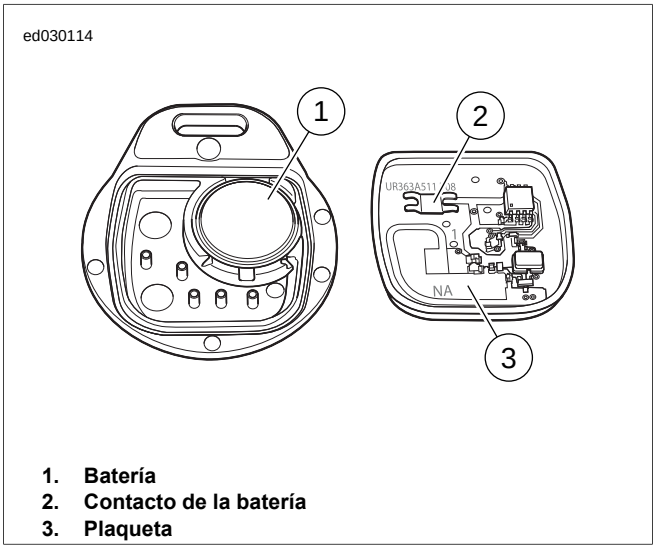
BATERÍA DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA

Programa de reemplazo de la batería

Reemplace la batería del llavero con mando a distancia cada dos años.

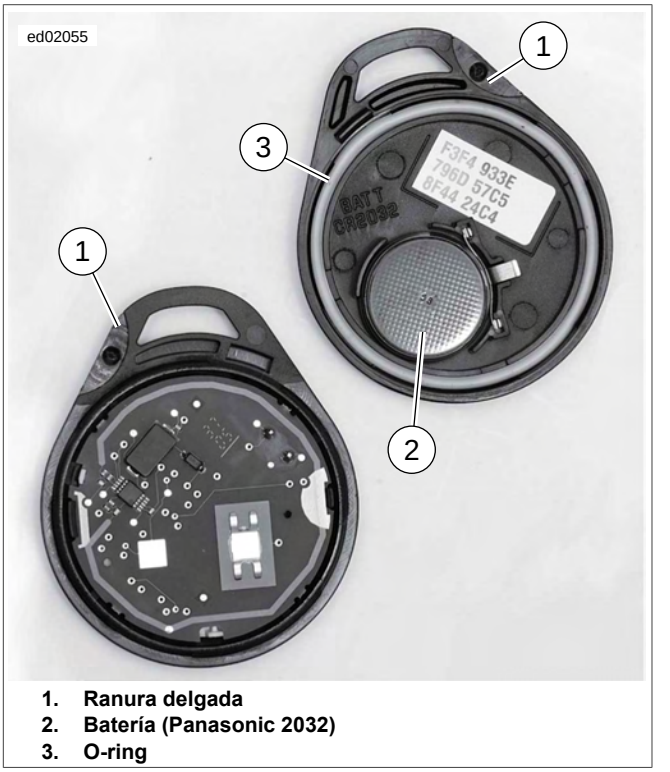
Reemplazo de la batería

1. Abra la caja del llavero con mando a distancia.
   a. **TSSM:** Vea Figura 6-122. Coloque una hoja fina entre las dos mitades de la caja.
   b. **HFSM:** Vea Figura 6-123. Coloque una hoja delgada en la ranura delgada (1) entre las dos mitades de la caja.
   c. Gire la hoja lentamente.
2. Reemplace la batería.
   a. Quite la batería original.
   b. Instale una batería **nueva** con el lado positivo (+) hacia abajo. Use una Panasonic® 2032 o su equivalente.
3. Cierre la caja.
   a. **TSSM:** Vea Figura 6-122. Alinee la caja y la plaqueta (3) como se muestra.
   b. **HFSM:** Vea Figura 6-123. Con el o-ring (3) en su posición, alinee las mitades de la caja.
   c. Presione para juntar las mitades.
4. **TSSM:** De pie al lado de la motocicleta, presione y sostenga el botón del llavero con mando a distancia 10 a 15 segundos, hasta que el sistema de seguridad responda con dos destellos de las señales de giro/sonidos cortos y agudos de la sirena.



1. **Batería**
2. **Contacto de la batería**
3. **Plaqueta**

Figura 6-122. Llavero con mando a distancia abierto: TSSM



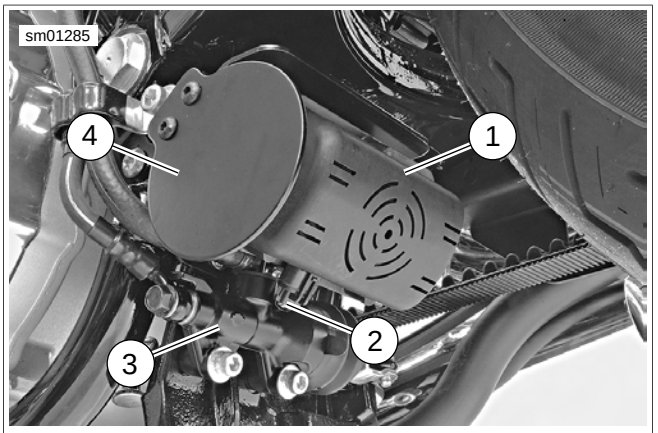
1. **Ranura delgada**
2. **Batería (Panasonic 2032)**
3. **O-ring**

Figura 6-123. Llavero con mando a distancia abierto: HFSM

SIRENA OPCIONAL

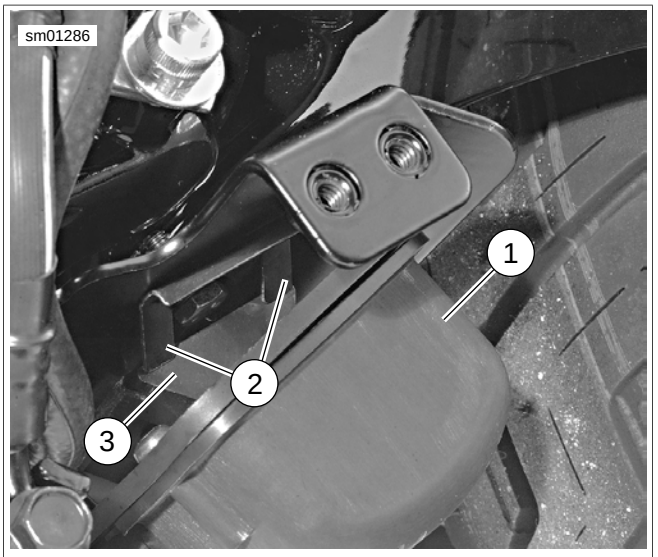
Extracción

1. Vea Figura 6-124. 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 6-125. 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 6-124. Sirena de seguridad

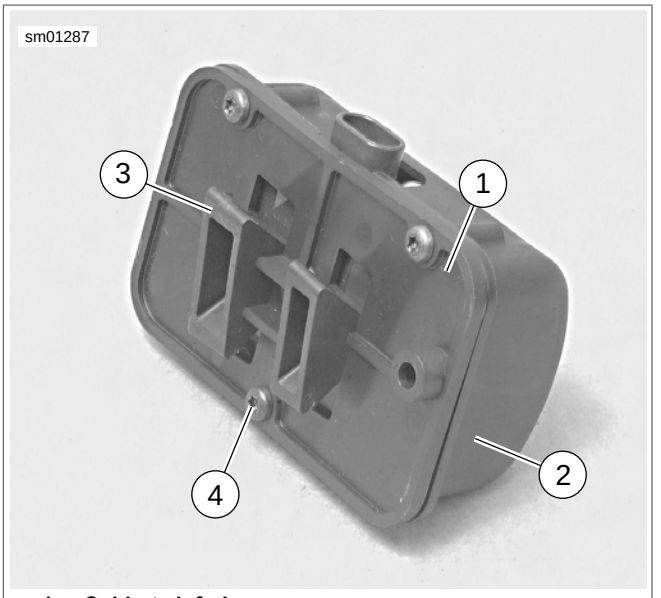


1. Caja de la sirena de seguridad
2. Lengüeta (2)
3. Saliente de montaje de la caja de la sirena (2)

Figura 6-125. Soporte de la sirena de seguridad (no se muestra el protector para mayor claridad)

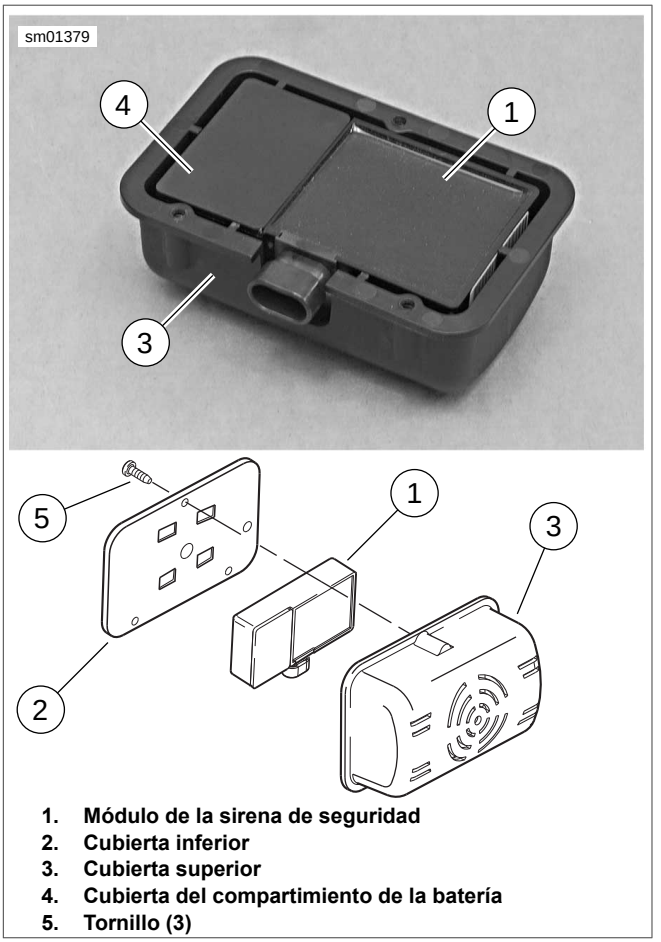
Desarmado

1. Vea Figura 6-126. 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 6-127. 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 6-126. 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 6-127. Conjunto de la sirena de seguridad

Armado

1. Vea Figura 6-127. 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 6-126. Coloque la cubierta inferior (1) en la cubierta superior (2) y asegure con los tres tornillos (4).

Instalación

1. Vea Figura 6-127. 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 6-124. 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.

BATERÍA DE LA SIRENA

Programa de reemplazo de la batería

NOTA

La batería interna de la sirena puede no cargarse si la batería del vehículo es menor que 12,5 V.

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.

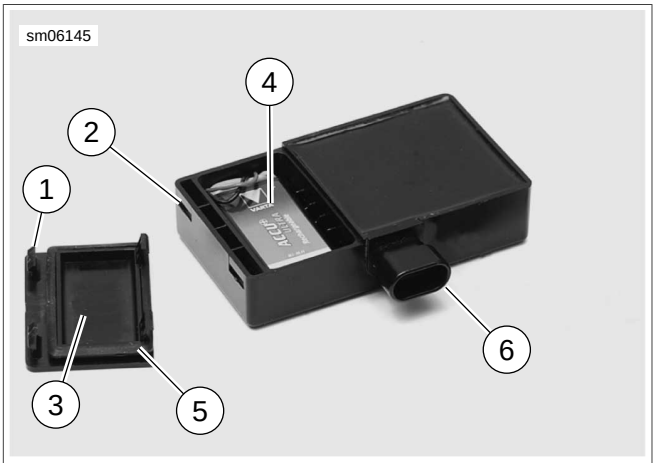
Reemplazo de la batería

1. Desactive el sistema y quite la sirena.
2. Vea Figura 6-128. 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 e instale o instale una batería de hidruro metálico de níquel de 9 V **nueva**.
5. Instale la cubierta (3) de la batería.
   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 un comando de activación.



1. **Cierre**
2. **Ranura**
3. **Cubierta**
4. **Batería de 9 V**
5. **Sello de caucho**
6. **Conector [142A]**

Figura 6-128. Compartimiento de la batería de la sirena

INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE 6.32

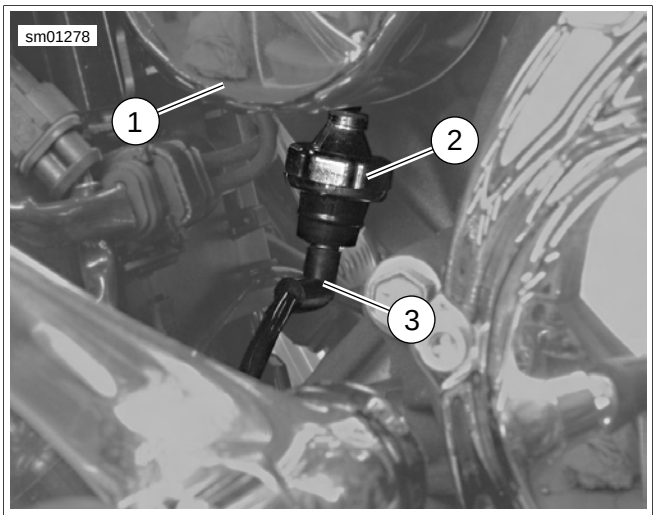
GENERALIDADES

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 6-129. El interruptor de presión de aceite está situado debajo del soporte del filtro de aceite en la parte delantera del cárter del motor.

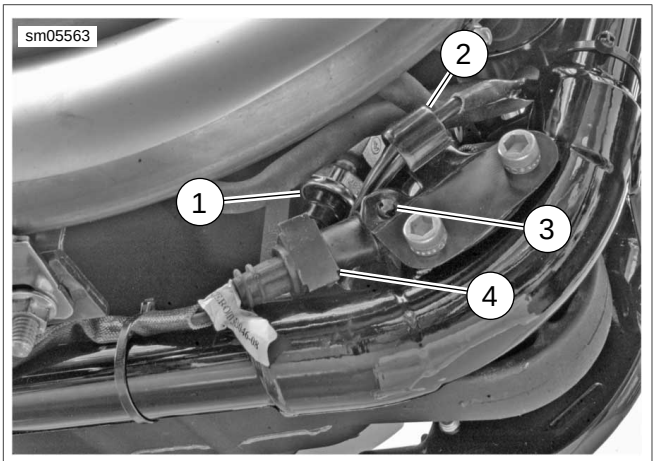
NOTA

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 6-129. 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 6-130. Interruptor de la presión de aceite

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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
2. Vea Figura 6-129. 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 XR:** Vea Figura 6-130. 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.
4. 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:** Sostenga el adaptador del interruptor de la presión de aceite con una llave, para evitar que el adaptador se mueva mientras extrae el interruptor de la presión de aceite.*

5. Usando una LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza № 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:** Si el adaptador del interruptor de la presión de aceite salió con el interruptor de la presión de aceite, instale el adaptador:
   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 17,6-23,0 N·m (13-17 lb-pie).

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 6-129. Instale el interruptor de presión de aceite (2). Utilizando la LLAVE PARA LA UNIDAD EMISORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE (pieza № HD-41675), apriete el interruptor a 5,6-7,9 N·m (50-70 **lb-pulg.**).
4. **Modelos XR:** Vea Figura 6-130.
   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. Una 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.

5. 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.
6. Conecte el fusible principal. Vea 6.34 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.

7. 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.
8. 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 6.33

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:

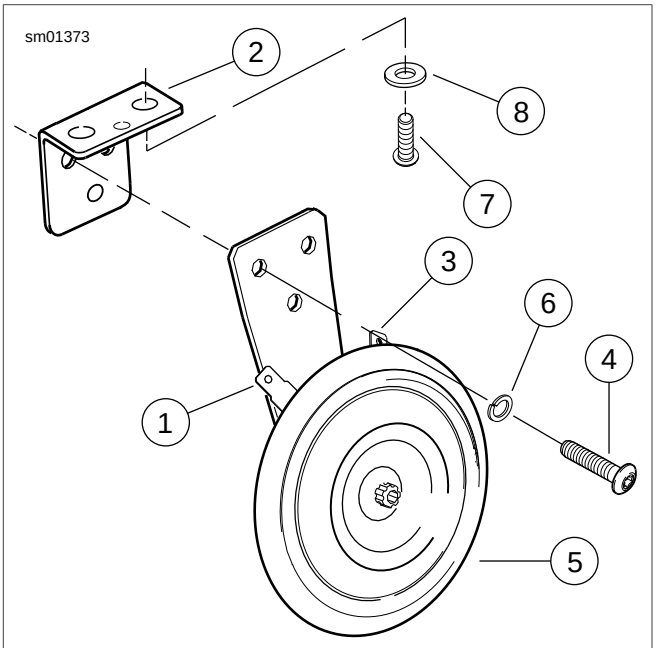
- Interruptor de la bocina inoperante.
- Circuito abierto a la bocina.
- Abertura de la conexión a tierra de la estructura.
- Bocina inoperante.

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. Interruptor de la bocina inoperante. Reemplace el interruptor. Vea 6.37 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. Bocina inoperante. Reemplace la bocina. Vea 6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente o 6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral.

REEMPLAZO: MODELOS CON BOCINA MONTADA EN EL FRENTE

1. Vea Figura 6-131. 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)**

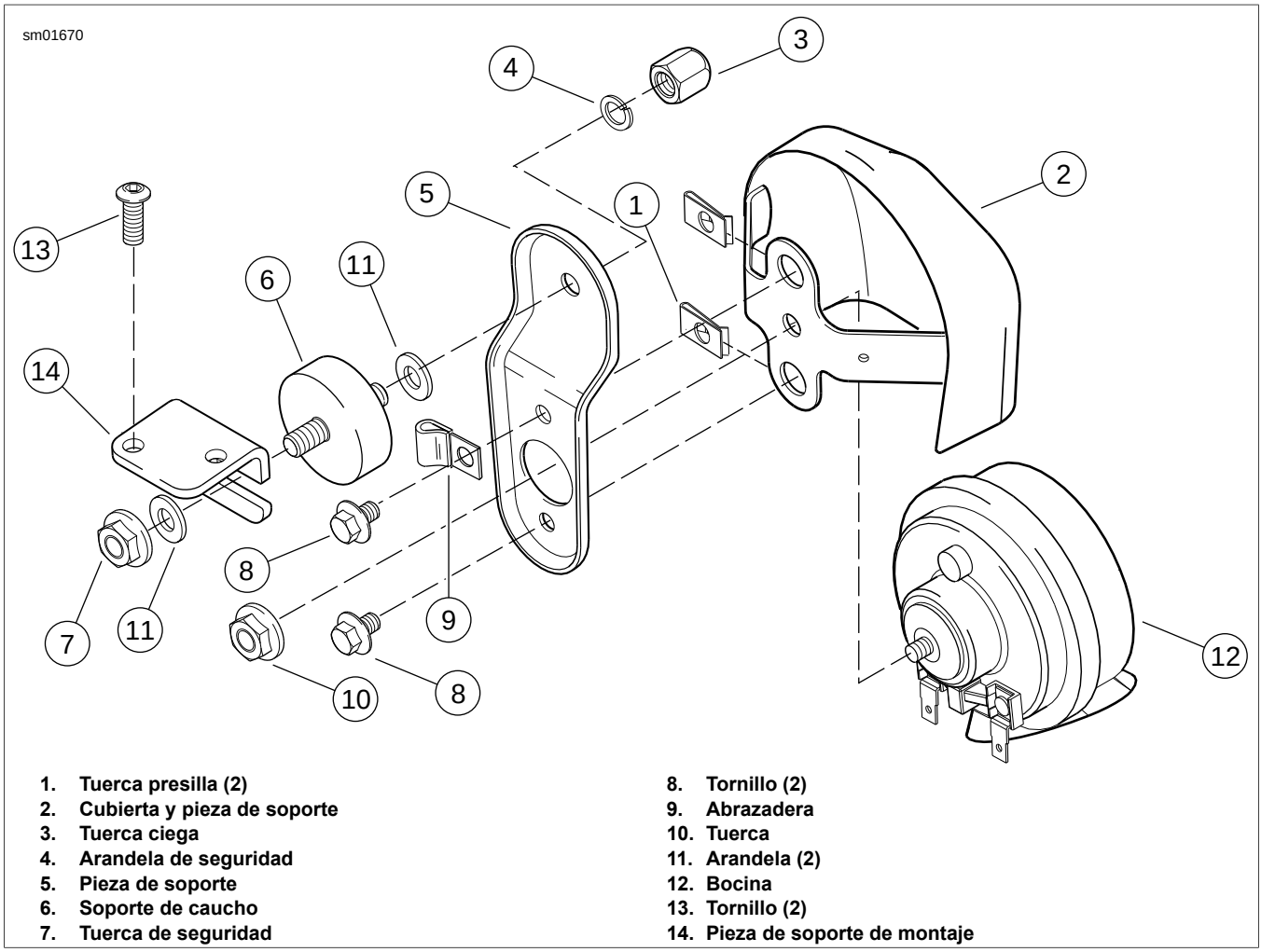
Figura 6-131. Componentes de la bocina (bocina montada en el frente)

REEMPLAZO: MODELOS CON BOCINA DE MONTAJE LATERAL

1. Vea Figura 6-132. 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 272 (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 6-132. Componentes de la bocina (bocina de montaje lateral)

FUSIBLE PRINCIPAL 6.34

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 6-133. El fusible principal está situado en un portafusibles [5] (1) montado en la correa de la batería (2) debajo de la cubierta lateral izquierda.

EXTRACCIÓN

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-133. 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 6-134. 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.

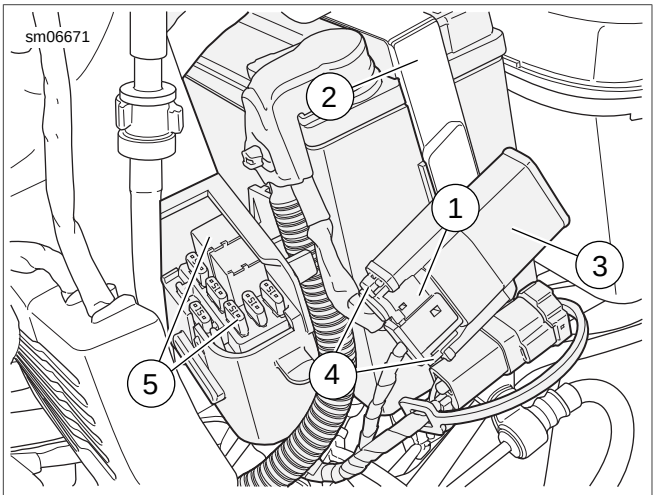
INSTALACIÓN

1. Abra la cubierta lateral izquierda. Vea 2.19 CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA.
2. Vea Figura 6-134. 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 6-133. 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

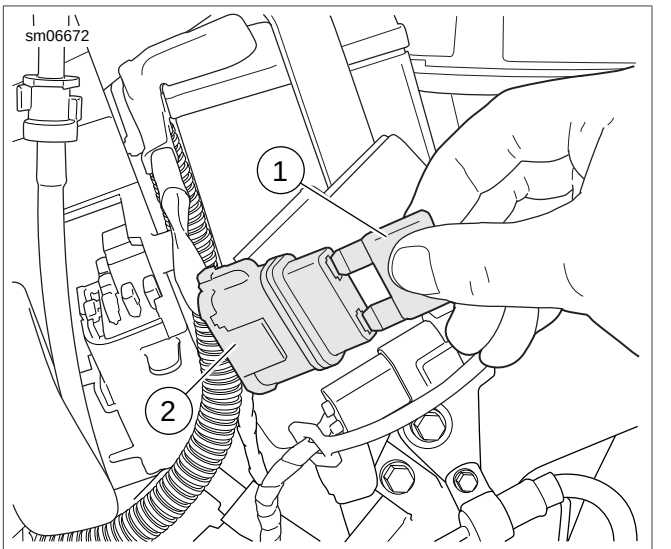
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

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 6-133. Ubicación del fusible principal de 30 A: Todos los modelos



1. **Fusible principal**
2. **Portafusibles [5]**

Figura 6-134. Extracción/instalación del fusible principal

CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR 6.35

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 6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO y 6.37 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

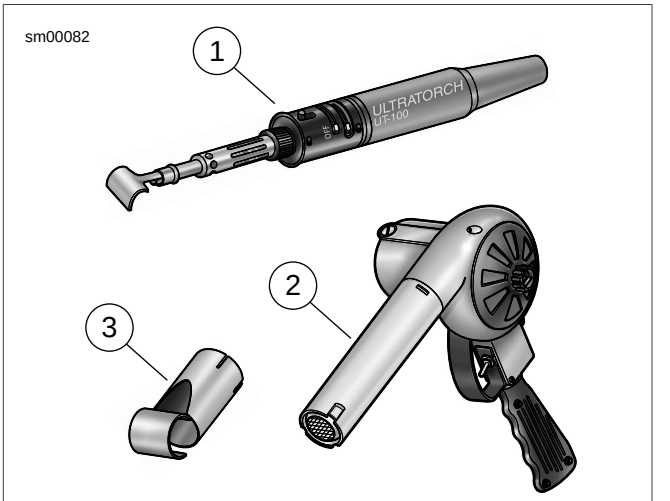
Esté seguro de seguir las instrucciones del fabricante cuando use el soplete Ultra Torch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. No seguir las instrucciones del fabricante puede causar un incendio, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00335a)

- 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.

6. Vea Figura 6-135. Usando el soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza № HD-39969) o la PISTOLA DE CALOR ROBINAIR (pieza № HD-25070) con el ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA (pieza № 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 6-135. 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 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.

ADVERTENCIA

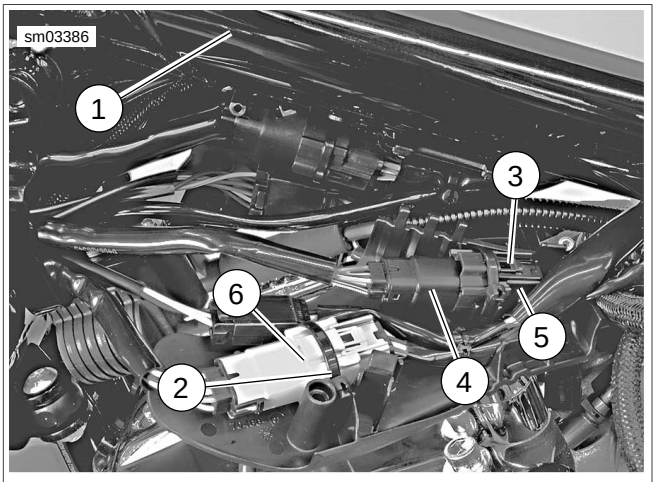
Quite el fusible principal antes de continuar para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00251b)

2. Desconecte el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.
3. Quite el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR.
4. Separe las cajas de los arneses de cables izquierda y derecha. Vea 6.29 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 6-136 o Figura 6-137. 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 6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS.
11. Vuelva a colocar el tanque de combustible. Vea 4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL o 4.6 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 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

ADVERTENCIA

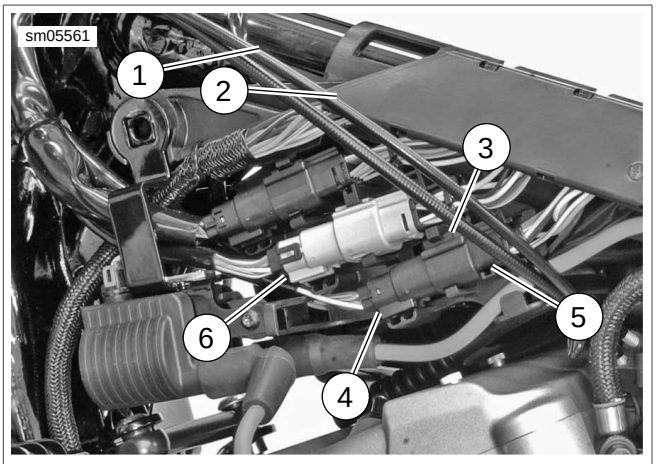
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

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 6-136. 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 del control del manillar izquierdo [24]**

Figura 6-137. Conectores del manillar (modelos XR 1200 solamente)

INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO 6.36

EXTRACCIÓN

NOTA

Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza el conjunto de interruptores completo, 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 6.34 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 6-138. 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 ranuras en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión de extremos 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 6-138. 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 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 6-147. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, afloje el tornillo superior (1) que sujeta la abrazadera del interruptor 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 ranuras en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión de extremos 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

Reemplazo de interruptores y cables conductores

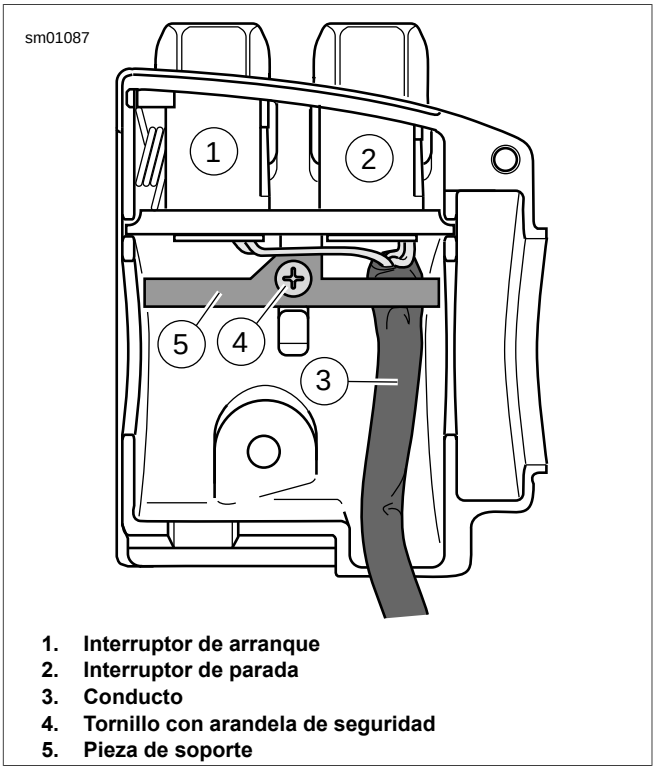
Después de cortar los terminales del conector, se pueden pasar los cables conductores de los interruptores defectuosos por el conducto. Los cables conductores del interruptor de repuesto pueden pasarse por el conducto y terminar en el conector. Si es necesario, pueden reemplazarse los interruptores solamente.

Reemplazo de los interruptores solamente: Caja superior

NOTA

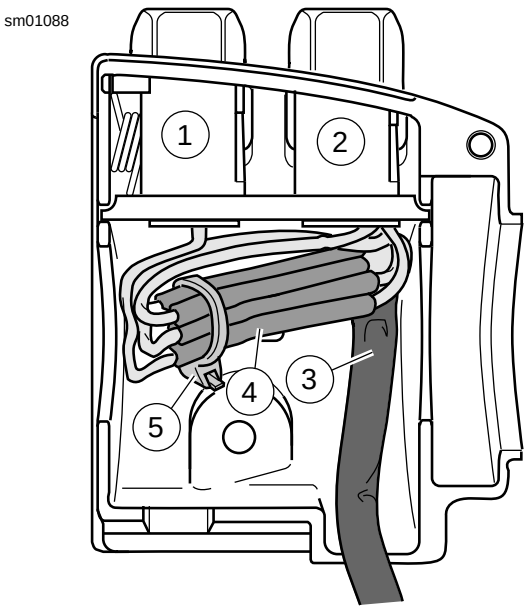
Reemplace los interruptores de parada y de arranque del motor como un solo conjunto aunque sólo sea un interruptor el que esté defectuoso.

1. Vea Figura 6-139. 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 anteriores (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 6-140. Separe los cables **nuevos** del interruptor de parada del motor (2) y el interruptor de arranque del motor (1) en dos manojos.
5. Vea 6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
6. Vea Figura 6-140. Enrolle los cables del interruptor y haga un manojo con los empalmes.
7. Vea Figura 6-139. 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.
8. Vea Figura 6-140. Instale una correa de cables **nueva** (5) de 177,8 mm (7,0 pulg.) debajo de la aleta en el lado del interruptor de arranque del motor (1) de la pieza de soporte y sujete los empalmes de los cables (4).
9. 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.
10. Vea Figura 6-139. 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.
11. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes a la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
12. Continúe con 6.36 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 6-139. Caja superior sin empalmes



1. **Interruptor de arranque**
2. **Interruptor de parada**
3. **Conducto**
4. **Empalmes**
5. **Correa de cables**

Figura 6-140. Caja superior con empalmes

Reemplazo de los interruptores solamente: Caja inferior

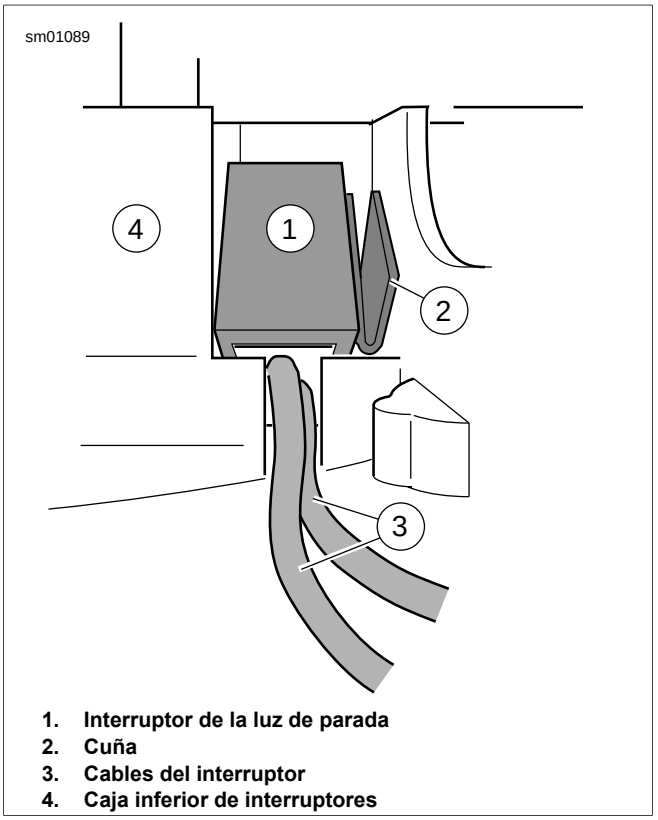
1. Del interior de la caja de interruptores, corte cuidadosamente la correa de cables para liberar el conducto de la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.
2. Quite el tornillo con la arandela de seguridad para liberar la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro. Quite 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 solamente

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Corte 38,1 mm (1,5 pulg.) del cable del interruptor anterior. Deseche el conjunto del interruptor viejo.
3. Vea 6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Armado.

Interruptor delantero de la luz de parada solamente

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 quitar el interruptor de la caja, presione el émbolo y gire lentamente el interruptor hacia arriba con un suave vaivén.
3. Corte 25,4 mm (1,0 pulg.) de los cables del interruptor anterior. Deseche el interruptor viejo.
4. Vea 6.35 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 6-141. 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 6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Armado.



1. **Interruptor de la luz de parada**
2. **Cuña**
3. **Cables del interruptor**
4. **Caja inferior de interruptores**

Figura 6-141. Instalación del interruptor de la luz de parada

ARMADO

1. Vea Figura 6-142. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 177,8 mm (7,0 pulg.) dentro del agujero redondo en la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro (2) y después hágalo pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

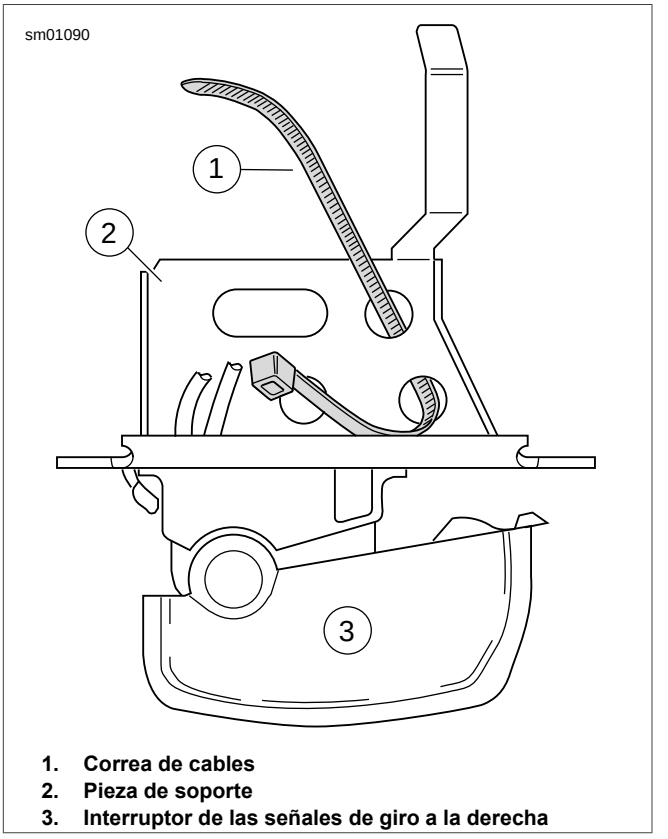
Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.

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 6.36 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 6-142. Inserte la correa de cables en la pieza de soporte del interruptor

INSTALACIÓN

1. Vea Figura 6-143. 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 6-144. 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 6-145. 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. Compruebe que los cables queden atrapados en las ranuras (2) moldeadas en la empuñadura.

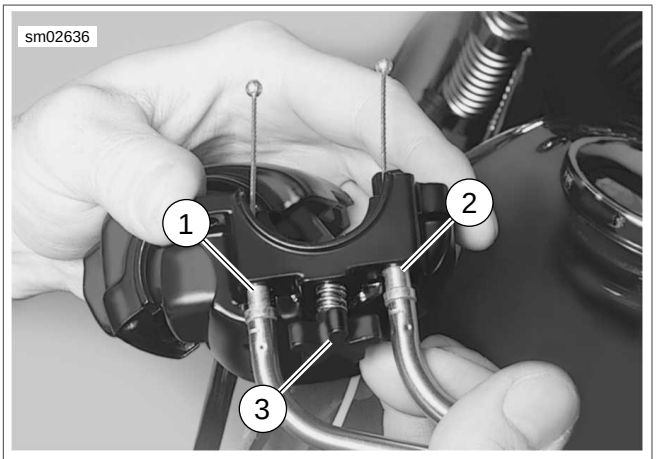
6. Coloque la caja superior de interruptores sobre el manillar y sobre la caja inferior de interruptores.

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.

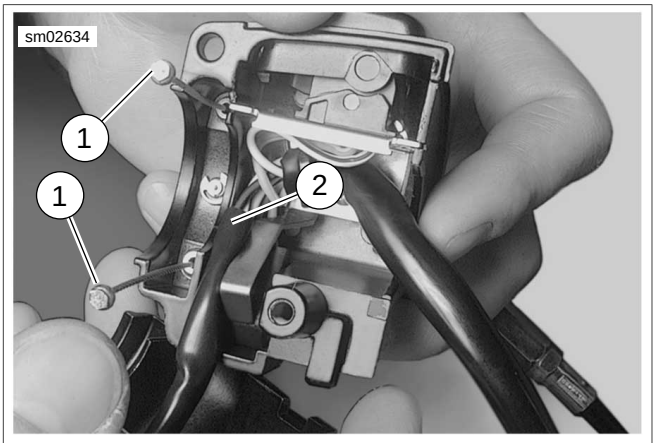
ATENCIÓN

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)



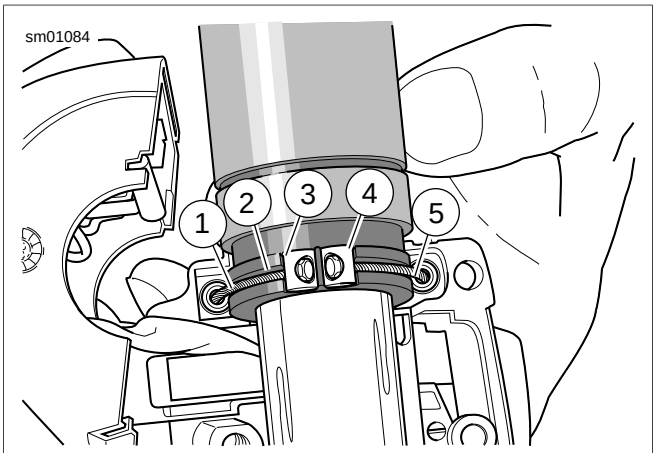
1. **Inserto del cable de la marcha al ralentí (inserto dorado, agujero trasero)**
2. **Inserto del cable del acelerador (inserto plateado, agujero delantero)**
3. **Tornillo de ajuste de tensión**

Figura 6-143. Caja inferior de interruptores del manillar derecho



1. **Extremos del dispositivos de conexión**
2. **Cable de la caja superior de interruptores**

Figura 6-144. 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 6-145. Conexión de los cables del acelerador

9. Vea Figura 6-146. 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 6-14.
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 6-14.

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 6-14. Sujetadores del conjunto del interruptor del manillar

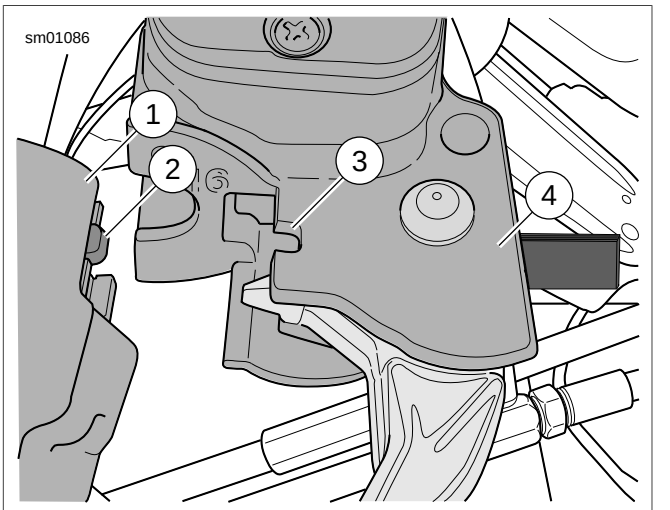
SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
Tornillos de la caja de interruptores	4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**)

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 6.34 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 6-146. Alineación de la caja de interruptores (típica)



1. **Tornillo superior**
2. **Tornillo inferior y arandela plana**

Figura 6-147. Tornillos de la abrazadera del interruptor del manillar

INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO 6.37

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 6.34 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

Reemplazo de interruptores y cables conductores

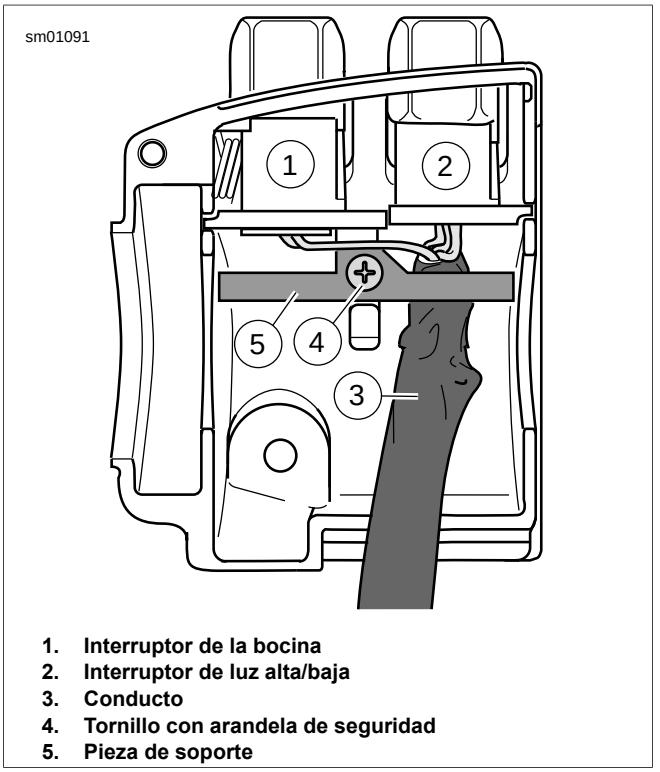
Después de cortar los terminales del conector, se pueden pasar los cables conductores de los interruptores defectuosos por el conducto. Los cables conductores del interruptor de repuesto pueden pasarse por el conducto y terminar en el conector. Si es necesario, pueden reemplazarse los interruptores solamente.

Reemplazo de los interruptores solamente: Caja superior

NOTAS

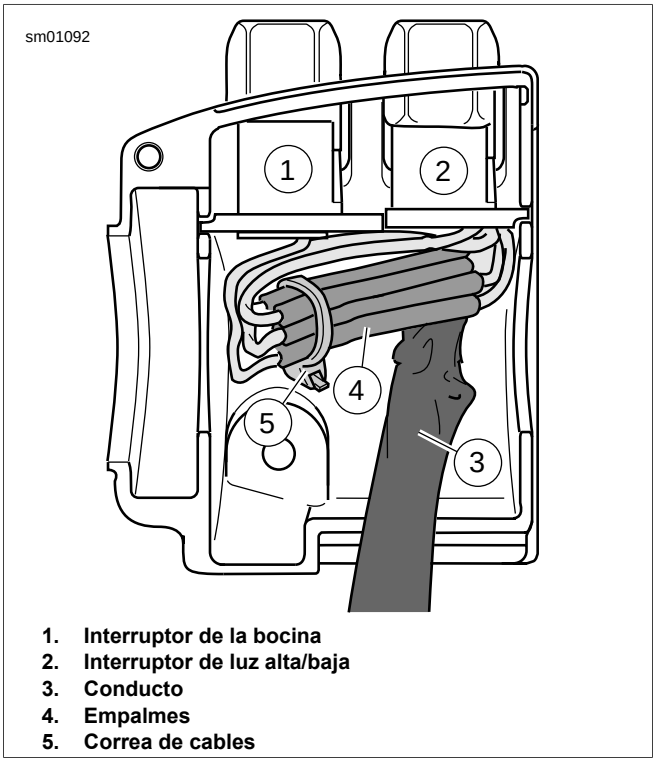
Reemplace los interruptores de la bocina y de la luz alta/baja como un solo conjunto aunque solamente uno de ellos esté defectuoso.

1. Vea Figura 6-148. 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 anteriores (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).
5. Vea 6.35 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 6-149. 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 6-148.
7. Vea Figura 6-149. 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 sujete 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 6-148. 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 6.37 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 6-148. Caja superior sin empalmes



1. **Interruptor de la bocina**
2. **Interruptor de luz alta/baja**
3. **Conducto**
4. **Empalmes**
5. **Correa de cables**

Figura 6-149. Caja superior con empalmes

Reemplazo de los interruptores solamente: 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 solamente

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Corte los cables a 38,1 mm (1,5 pulg.) del interruptor anterior de las señales de giro. Deseche el conjunto del interruptor.
3. Vea 6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Armado.

Interruptor de enclavamiento del embrague solamente

1. Realice los pasos en REPARACIÓN DE LA CAJA INFERIOR.
2. Vea Figura 6-150. Corte 6,4 mm (0,25 pulg.) de los cables del interruptor anterior. Deseche el conjunto del interruptor.
3. Vea 6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Continúe con 6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Armado.

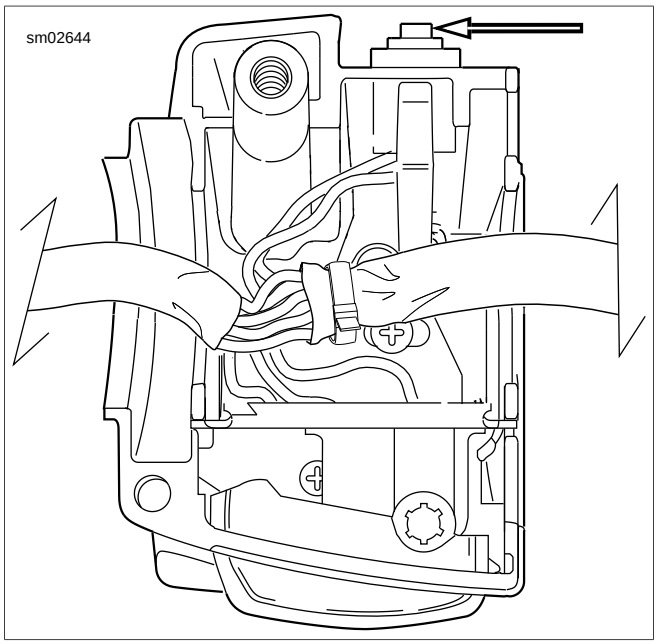


Figura 6-150. Interruptor de enclavamiento del embrague

ARMADO

1. Vea Figura 6-151. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 177,8 mm (7,0 pulg.) dentro del agujero redondo en la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro (2) y después hágalo pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

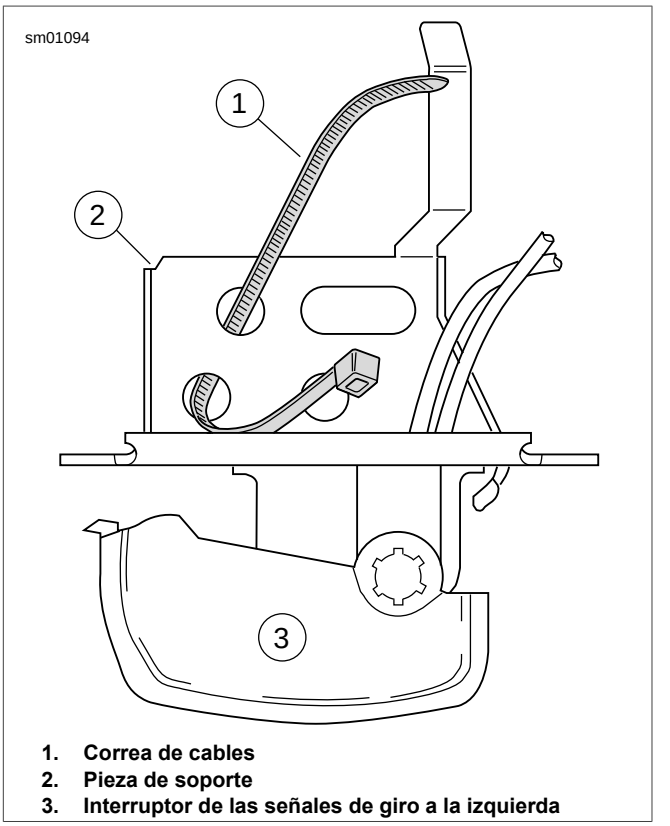
Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.

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 utilizando una correa de cables **nueva**. Corte el material sobrante de la correa de cables.
8. Vea 6.37 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 6-151. 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 6-152. 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 6-153. 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 6-15.
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 6-15.

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 6-15. Sujetadores del conjunto del interruptor del manillar

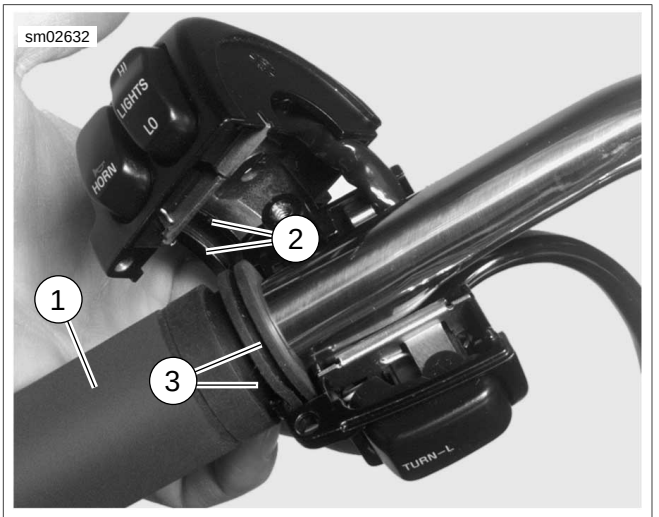
SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
Tornillos de la caja de interruptores	4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**)

8. Instale el fusible principal. Vea 6.34 FUSIBLE PRINCIPAL.

⚠ADVERTENCIA

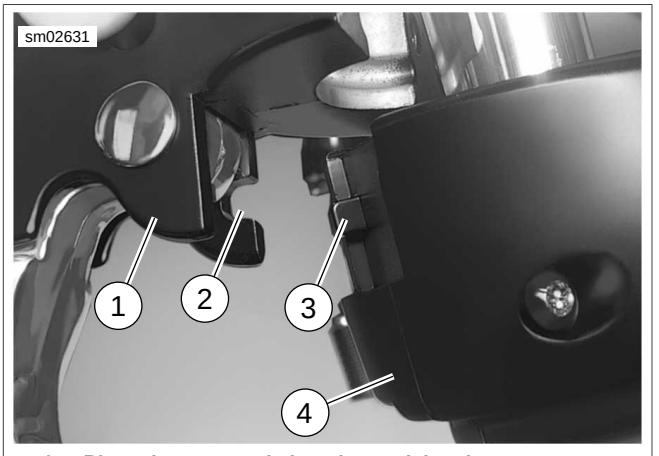
Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista podría causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

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 6-152. 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 6-153. Pieza de soporte de la palanca del embrague

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN) 6.38

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. Use el PIN 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 Tabla 6-16.

Tabla 6-16. Introducción del PIN inicial: HFSM, TSSM

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 **APAGADO**.	
3	Gire el interruptor a **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO** – APAGADO – **ENCENDIDO.**	
4	Presione dos veces el interruptor de la señal de giro a la **izquierda**.	Las señales de giro destellan tres veces.
5	Presione una vez el botón de la señal 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 la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (a) reemplaza al guión en el odómetro. El segundo guión destella.
8	Ingrese 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 la señal 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 la señal 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 la señal 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 la señal 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 **APAGADO**.	

CAMBIO DEL PIN

Para cambiar un PIN vea la Tabla 6-17. 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 6-17. Cambio del PIN: HFSM

PASO	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Seleccione un PIN de cinco 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 dos veces el interruptor de la señal de giro a la **izquierda**.	Las señales de giro destellan 3 veces.	
4	Presione una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El PIN actual aparecerá en el odómetro. El primer dígito destellará.	
5	Ingrese 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 una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplaza al actual en el odómetro. El segundo dígito destella.	
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 una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplaza al actual en el odómetro. El tercer dígito destella.	
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 una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplaza al guión en el odómetro. El cuarto dígito destella.	
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 una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplaza al actual en el odómetro. El quinto dígito destella.	
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 una vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El nuevo dígito reemplaza al actual en el odómetro. El primer dígito destella.	
15	Gire el interruptor de encendido a **APAGADO**.		Girar el interruptor de encendido a APAGADO guarda el PIN.

ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS 6.39

GENERALIDADES

La configuración del TSM/HFSM de un vehículo depende de si el vehículo tiene instalado un TSM o el sistema de seguridad opcional HFSM.

CONFIGURACIÓN PARA SIDECAR

⚠ADVERTENCIA

Solamente las motocicletas Touring Harley-Davidson son adecuadas para usarse con sidecar. Consulte un concesionario Harley-Davidson. El uso de sidecar en motocicletas 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 6.38 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL (PIN).

Una vez que el sistema ha sido activado, éste siempre se “activará” dentro de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a **APAGADO** y 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 № 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 № 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 entrará 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 № 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 **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.

TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA 6.40

GENERALIDADES

Si el ECM o el TSM/HFSM tienen falla, reemplace la unidad. Vea 6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM) o 6.10 MÓDULO DE LAS SEÑALES DE GIRO Y SEGURIDAD (TSM/TSSM/HFSM). Después, para determinar si es necesario realizar el aprendizaje de la contraseña, vea Tabla 6-18.

Tabla 6-18. 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 Tabla 6-19. Cuando termine, continúe con todas las instrucciones que se indican en 6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS.

TSM/HFSM: Siempre siga todas las instrucciones correspondientes en 6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS después de reemplazar o extraer el TSM/HFSM.

TSM/TSSM (mercados de Japón/Corea): Siempre realice las instrucciones correspondientes de ENTREGA DEL VEHÍCULO en el Manual de diagnóstico eléctrico después del reemplazo o extracción del TSM/TSSM.

NOTAS

- ***HFSM:*** *La asignación del llavero con mando a distancia debe llevarse a cabo en un concesionario autorizado Harley-Davidson con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza № HD-48650).*
- ***TSSM:*** *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 6-19. Configuración de la contraseña del TSM/TSSM/HFSM y ECM

№	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
	El encendido debe estar apagado por lo menos 15 segundos.	Con el interruptor de encendido apagado, la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad estarán apagadas.	
1	Instale un TSM/TSSM/HFSM o ECM **nuevo**.		
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/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 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.

Tabla 6-19. Configuración de la contraseña del TSM/TSSM/HFSM y ECM

№	ACCIÓN	CONFIRMACIÓN	NOTAS
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.
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 **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	**TSM/HFSM:** Realice todos los pasos descritos en 6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS. **TSM/TSSM (mercados de Japón/Corea):** Realice todos los pasos en ENTREGA DEL VEHÍCULO en el Manual de diagnóstico eléctrico.		

CONTENIDO

TEMA	PÁGINA №
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 PACKARD METRI-PACK 480	A-26
A.12 CONECTORES PACKARD METRI-PACK 630	A-27
A.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK	A-28
A.14 CONECTOR PACKARD DEL ECM	A-30
A.15 CONECTORES PACKARD MICRO-64	A-32
A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO	A-35

NOTAS

CONECTORES AMP MULTILOCK A.1

REPARACIÓN DEL CONECTOR AMP MULTILOCK

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA

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

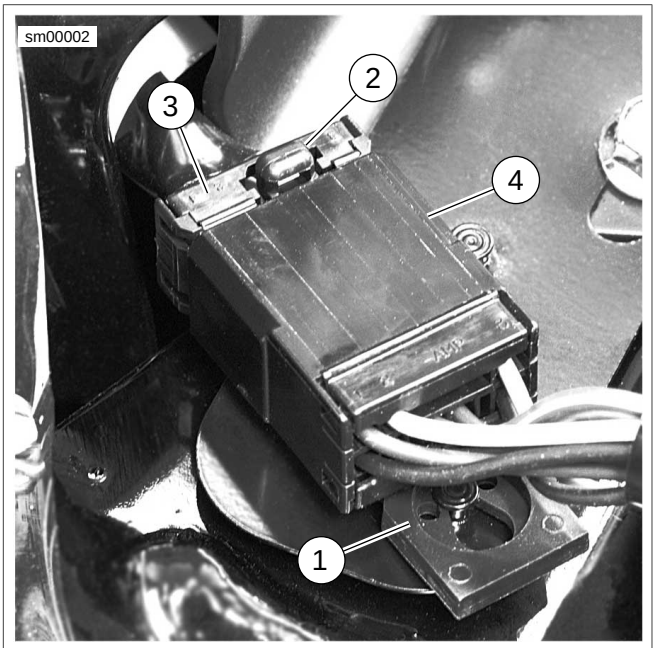
Para el engarce del terminal use el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza № HD-41609).

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

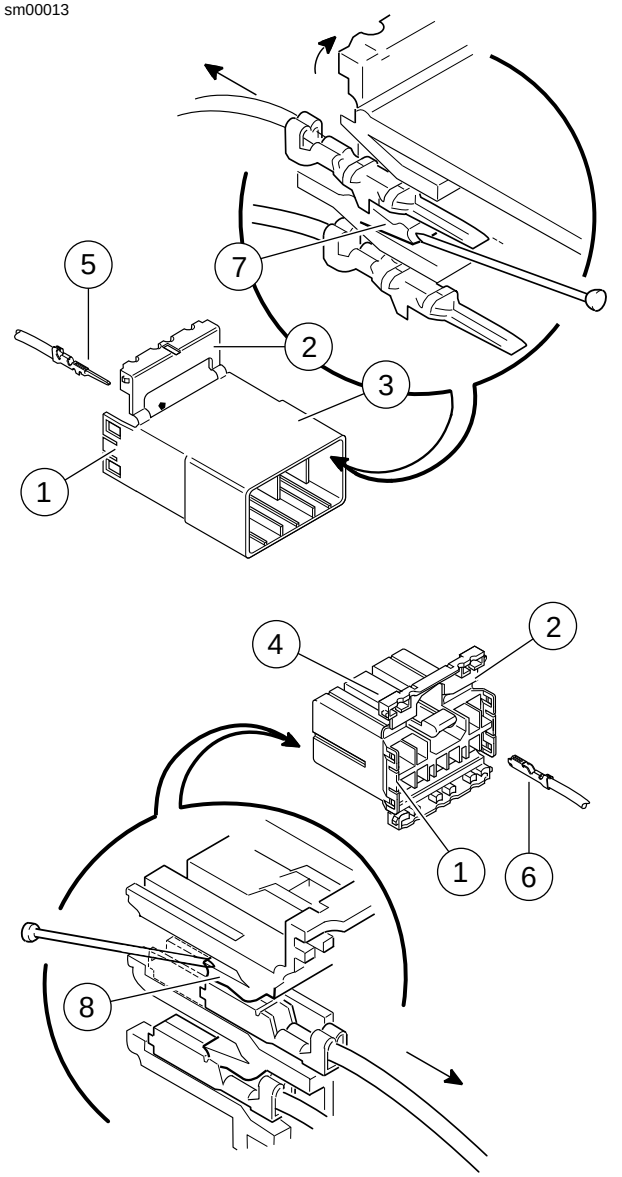
Si la herramienta para terminales hembra/macho no está disponible, puede usarse un alfiler/imperdible o una HERRAMIENTA DE PUNTA (pieza № SNAP-ON TT600-3).

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

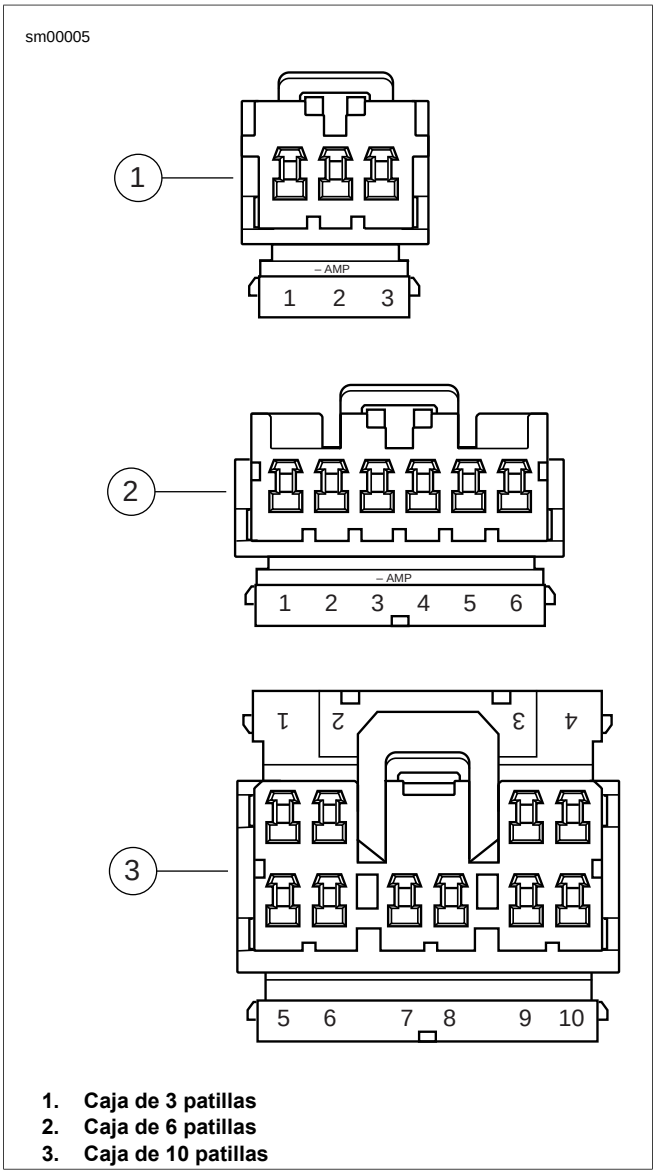
Vea Figura A-3. Los números de las cavidades están estampados en los bloqueos secundarios de las cajas de los conectores hembra y macho. Busque el cable del mismo color que el número de la cavidad que se encuentra en el diagrama de cableado.

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**

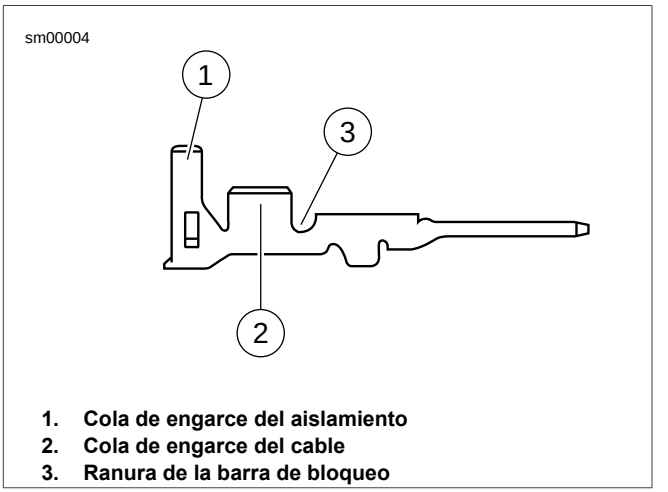
Figura A-3. Conector AMP Multilock: Números de las cavidades en los bloqueos secundarios (se muestran los conectores hembra)

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.

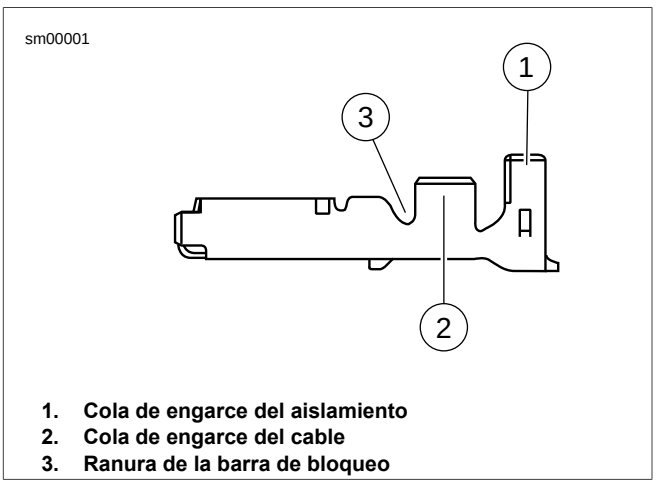
Tabla A-1. Conector AMP Multilock: Calibre/agujero del cable de la herramienta para engarzar

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

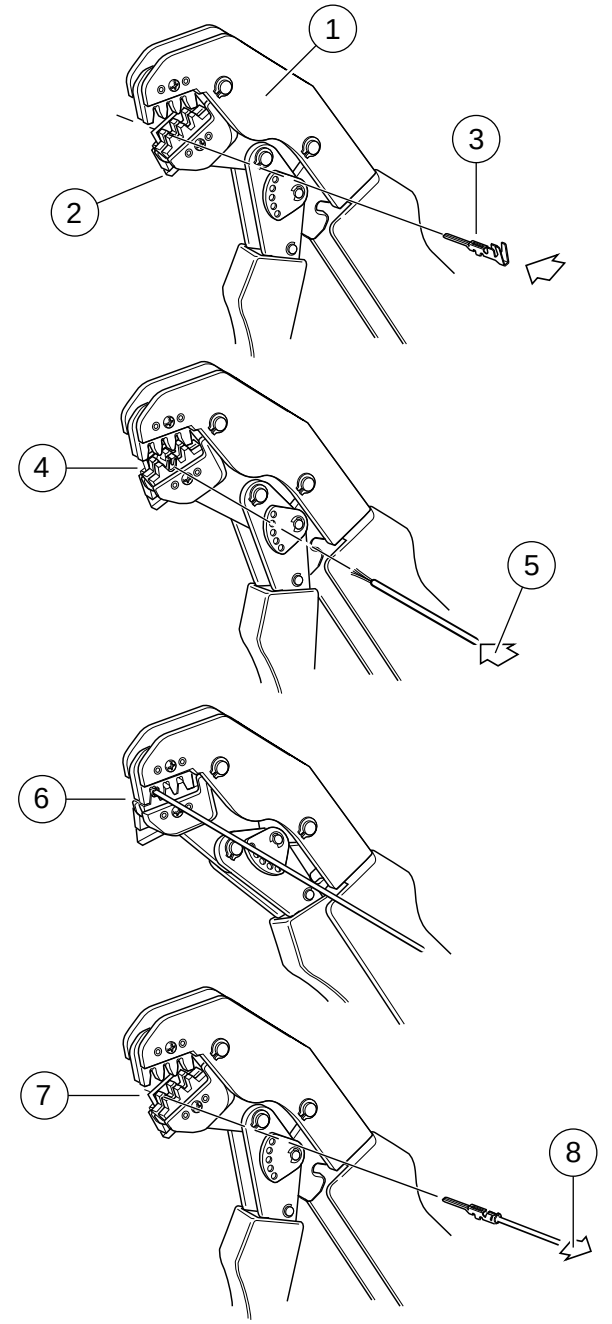
El engarce con una herramienta Amp Multilock es una operación de un paso. Un apretón engarza el núcleo del cable y las colas de aislamiento.

1. Vea Figura A-6. Apriete los mangos para cambiar el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza № 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.

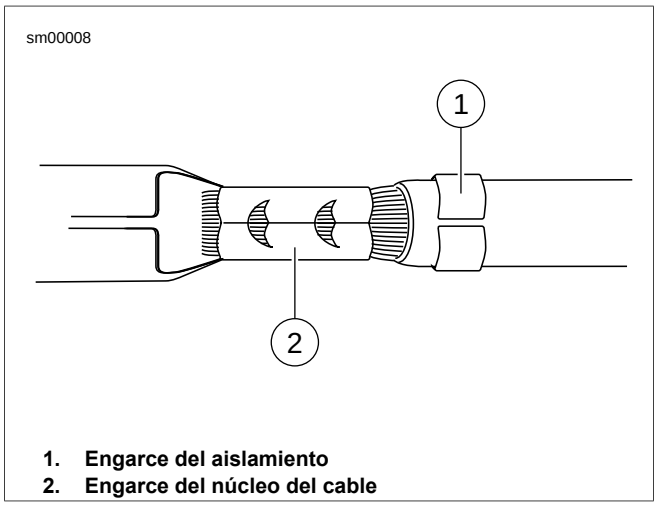


1. **Posición abierta**
2. **Reborde de la barra de bloqueo**
3. **Inserción del contacto**
4. **Desenganche la barra de bloqueo**
5. **Inserción del cable conductor**
6. **Apriete**
7. **Levante la barra de bloqueo**
8. **Extracción del terminal engarzado**

Figura A-6. Conector AMP Multilock: Procedimiento de engarce 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 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 № 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.

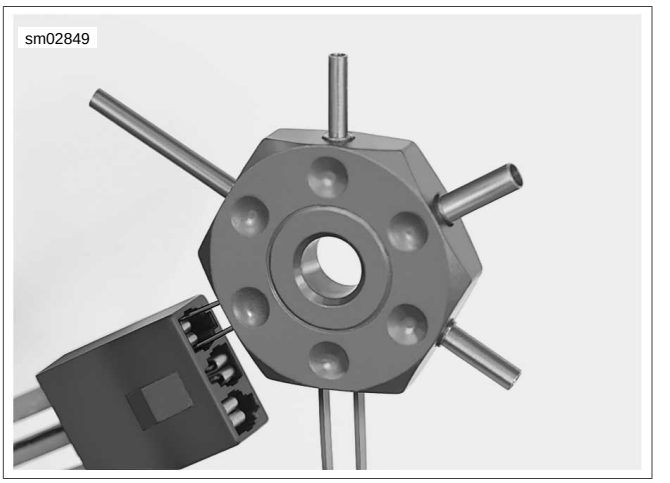


Figura A-8. Extracción del terminal con autofusible del interruptor de encendido

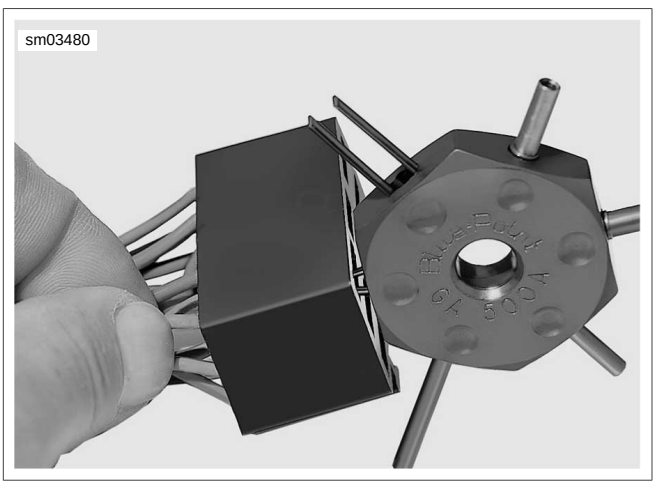


Figura A-9. Extracción del terminal con autofusible del bloque de fusibles

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.

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

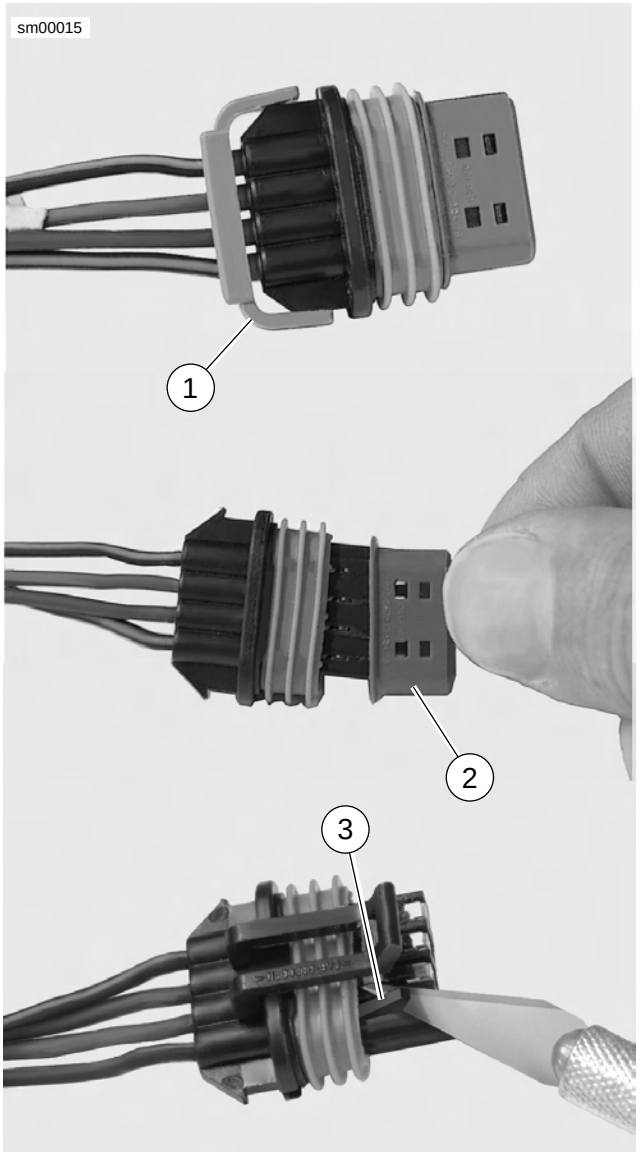
NOTA

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 esté 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

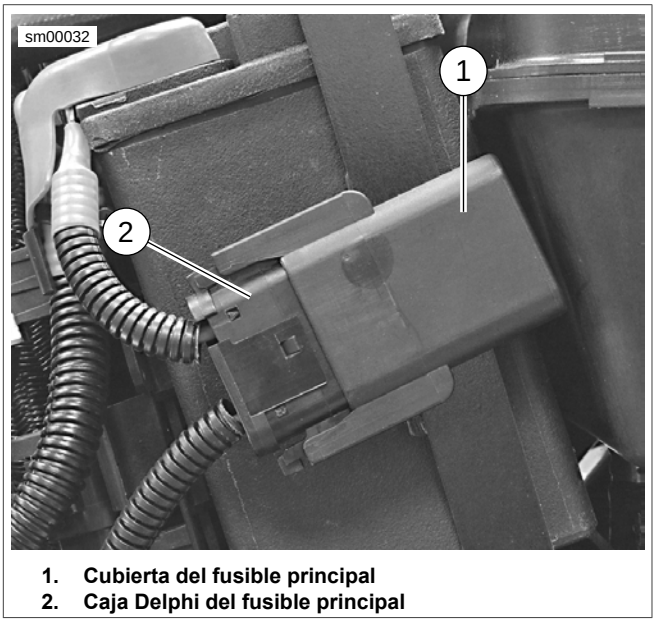
Si se quitó de un accesorio de equipo original como una cubierta ranurada del bloque de fusibles, enganche la cubierta y deslícela a su lugar.

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.

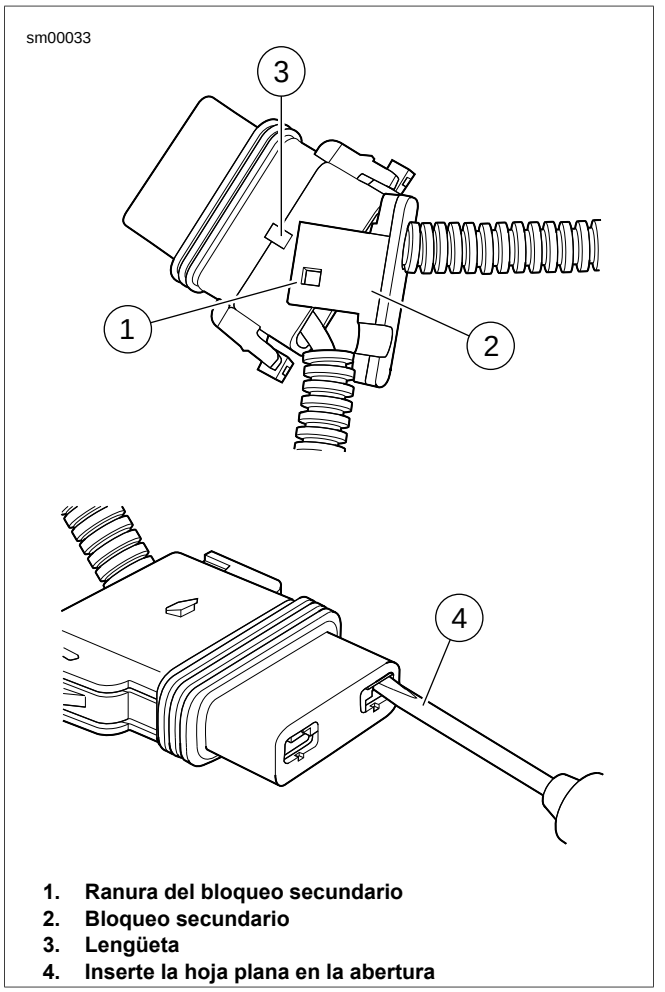
Instalación de los terminales hembra

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

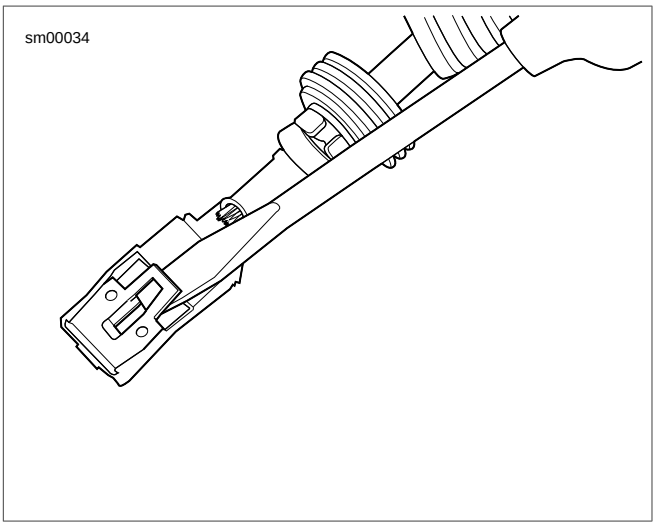


Figura A-14. Caja Delphi del fusible principal: Doble la lengüeta

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 № 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 № 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.

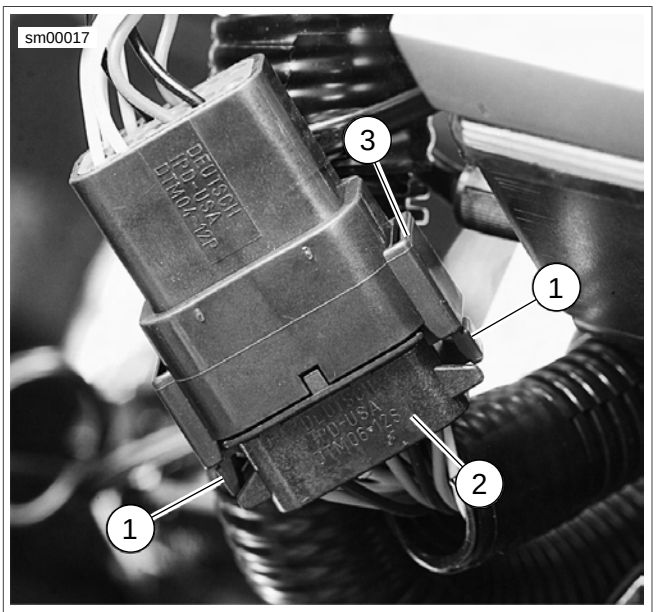
NOTAS

- *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.*

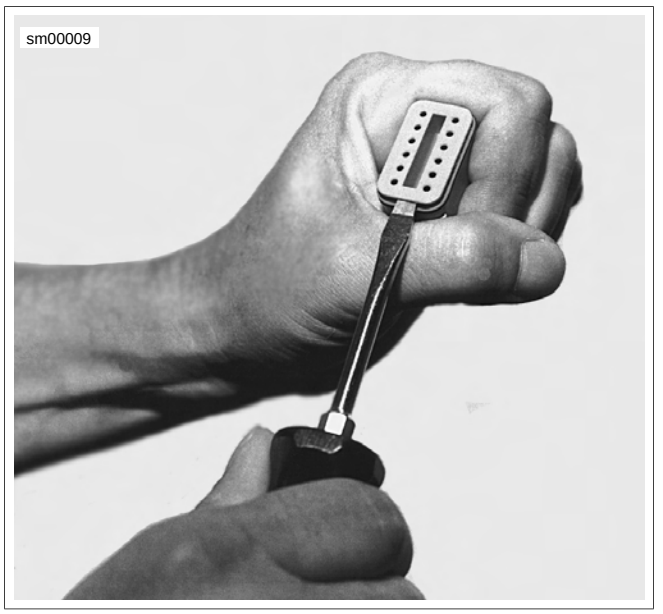
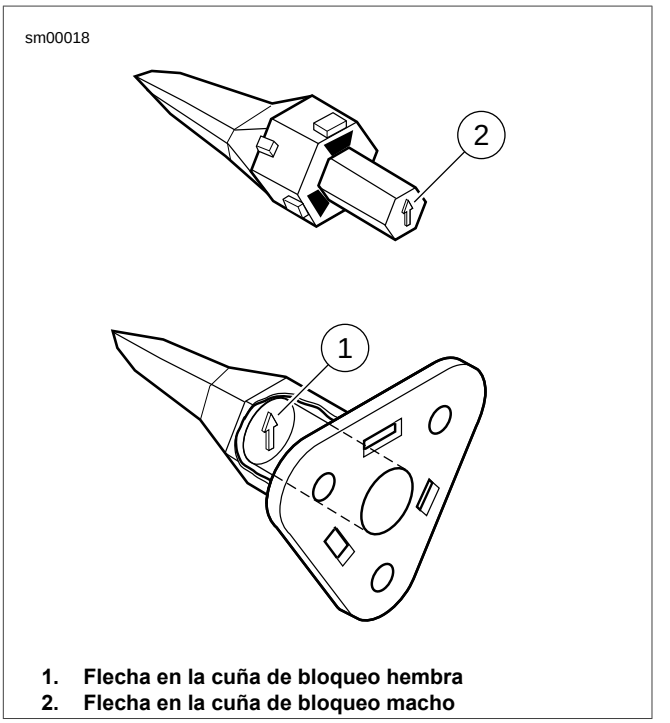
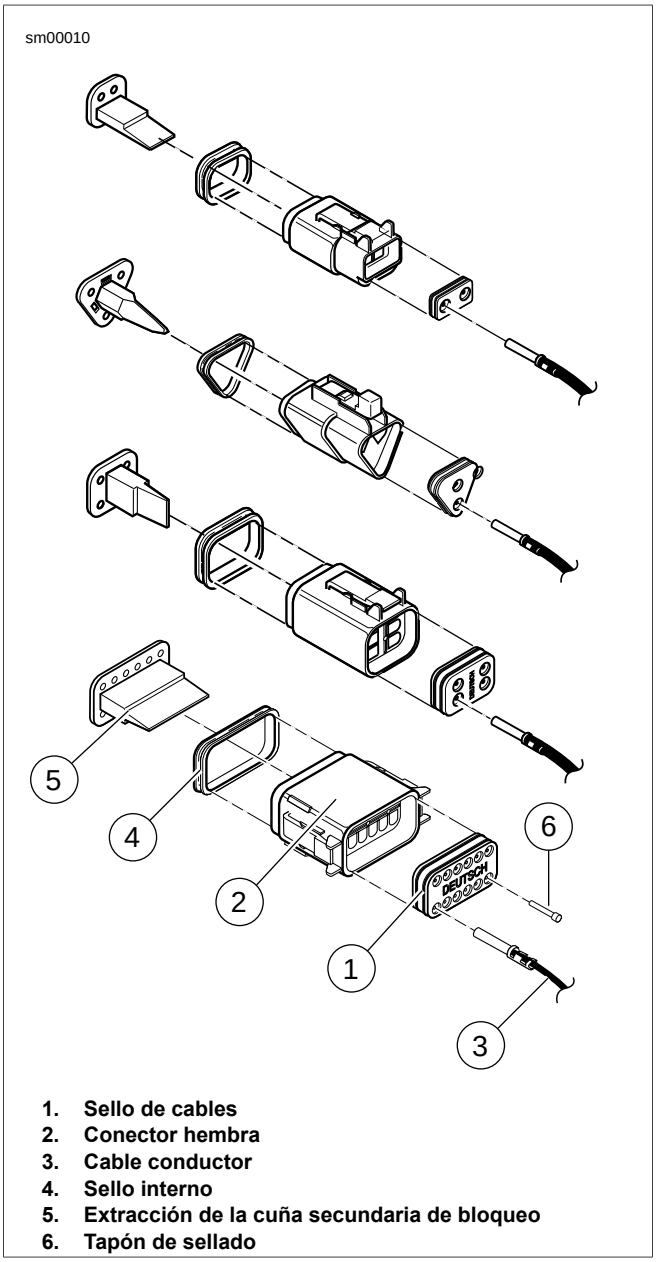


Figura A-16. Conector Deutsch: Extracción de la cuña secundaria de bloqueo



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 № 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.*

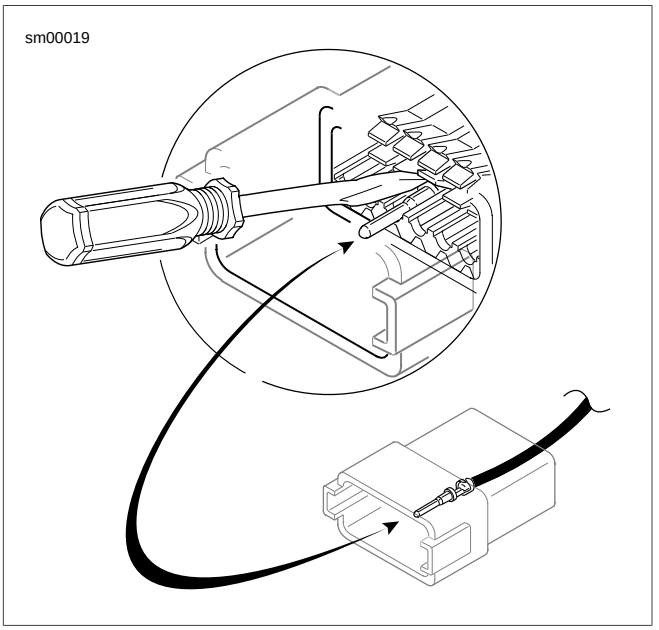


Figura A-19. Conector Deutsch: Presión del pestillo del terminal y extracción del terminal macho

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

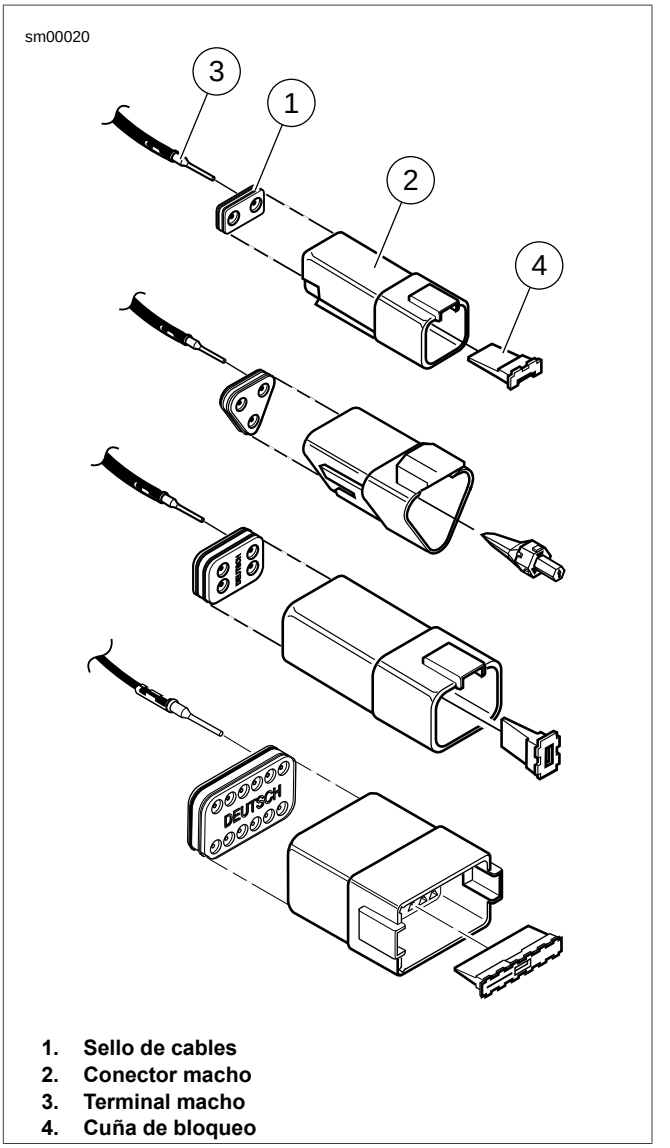
Un tirón suave del cable conductor confirmará que el terminal macho está asegurado en su lugar.

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 № 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 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.

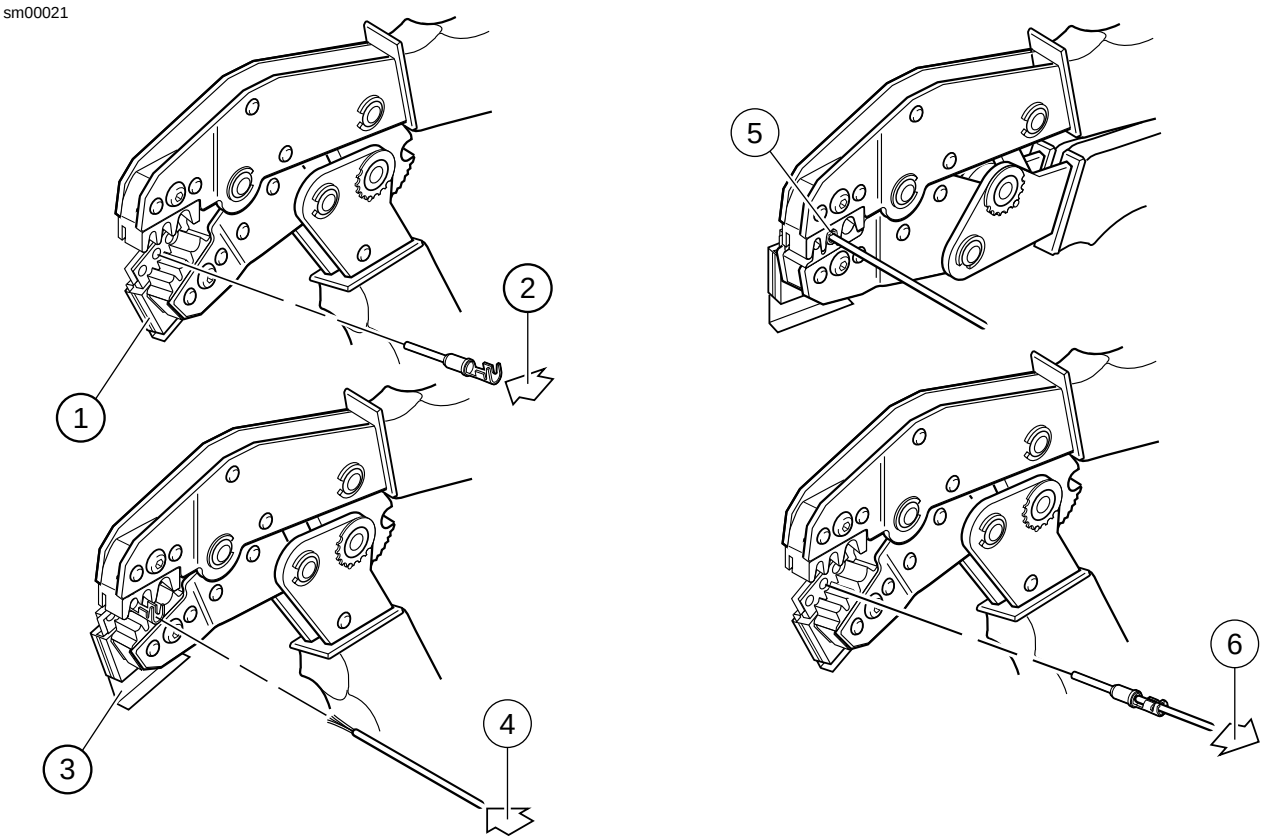
4. Inserte el núcleo pelado del cable entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par corto de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
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 № 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.

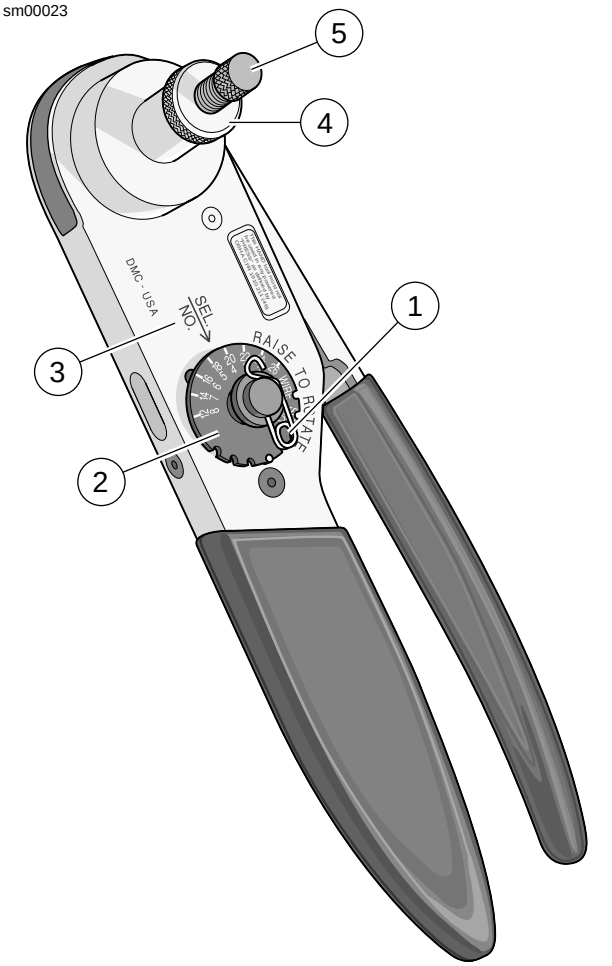
NOTA

La herramienta debe volverse a ajustar si se cambia el tipo/tamaño de contacto.

6. Instale el pasador para bloquear la perilla del selector.

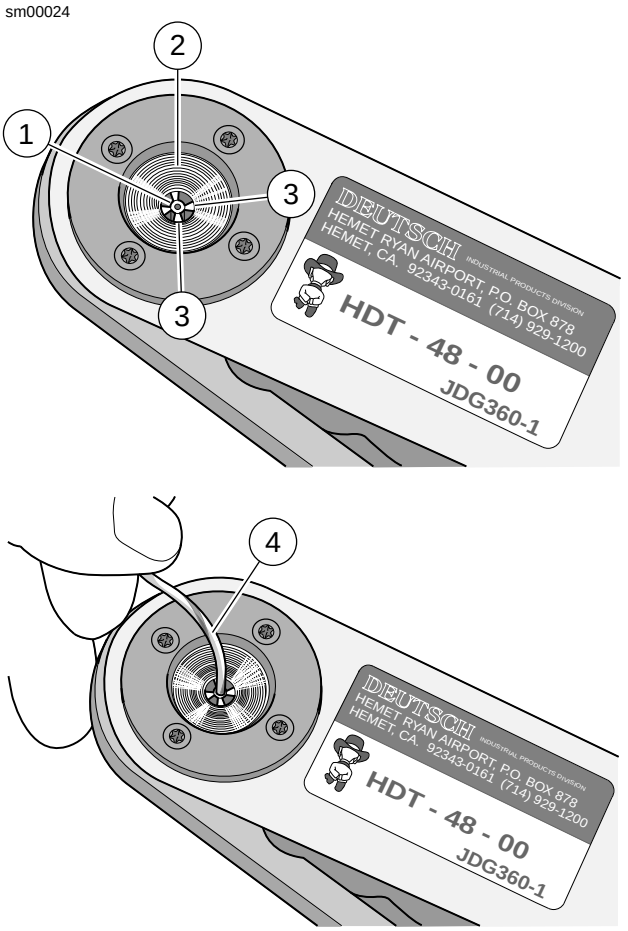
Inspección de engarces

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 № 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.

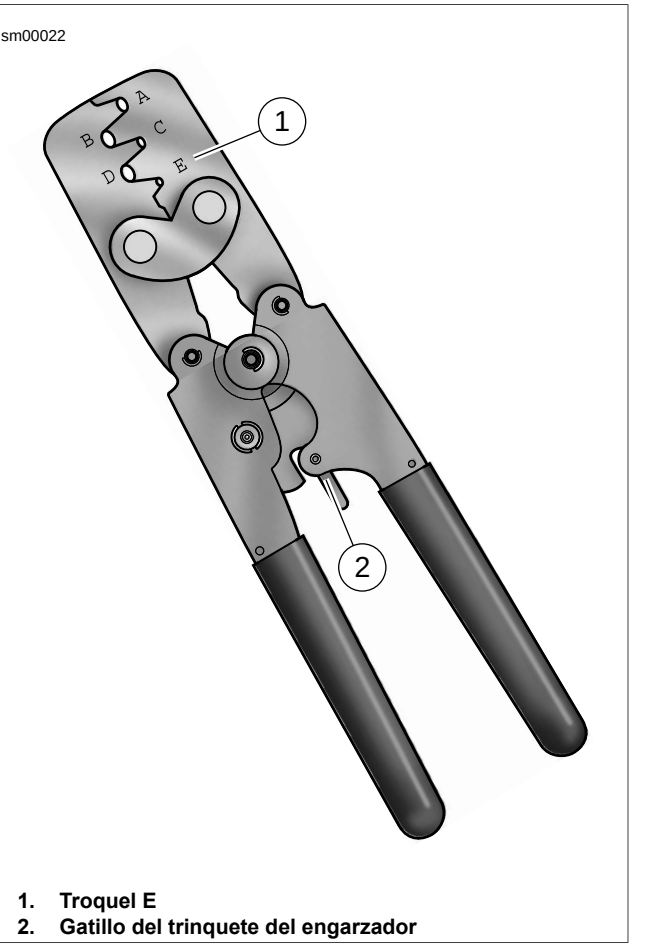
NOTA

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 № 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.

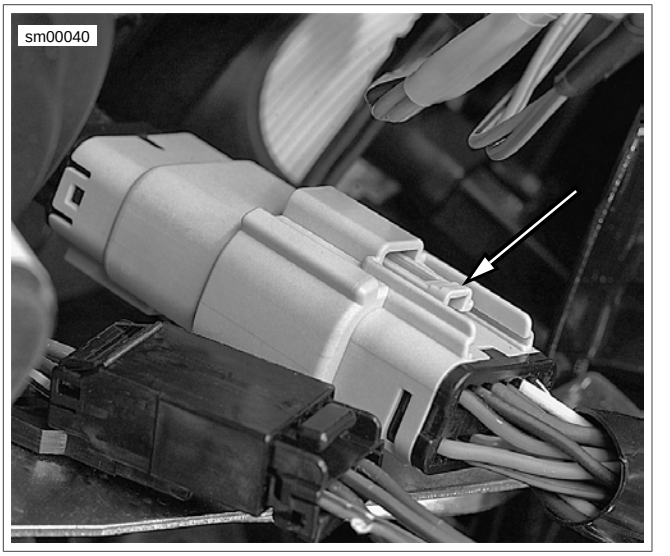


Figura A-25. Conector Molex: Pestillo



Figura A-26. Ranura para hacer palanca del bloqueo secundario (conector hembra)

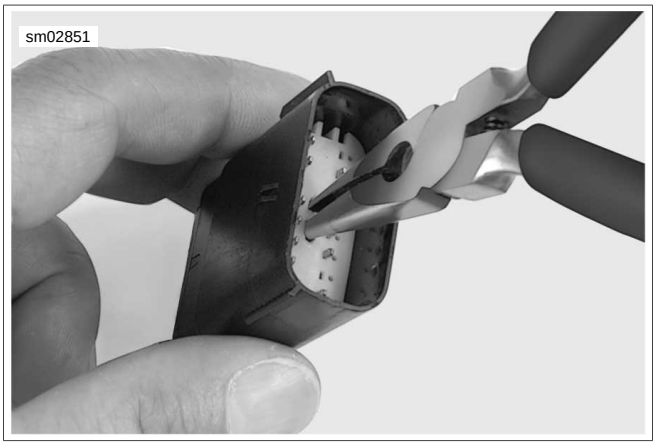


Figura A-27. Tire hacia arriba del bloqueo secundario (conector macho)

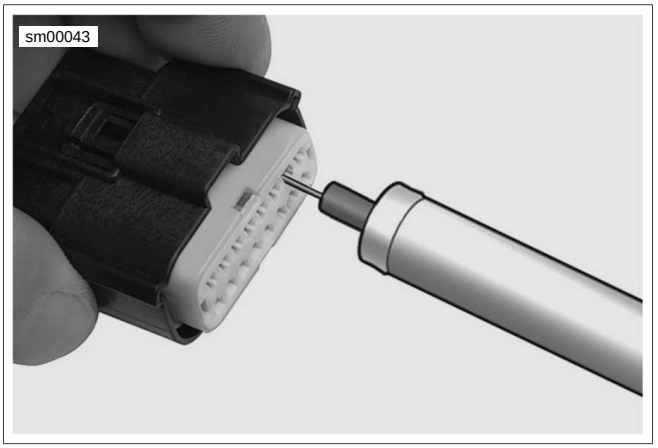
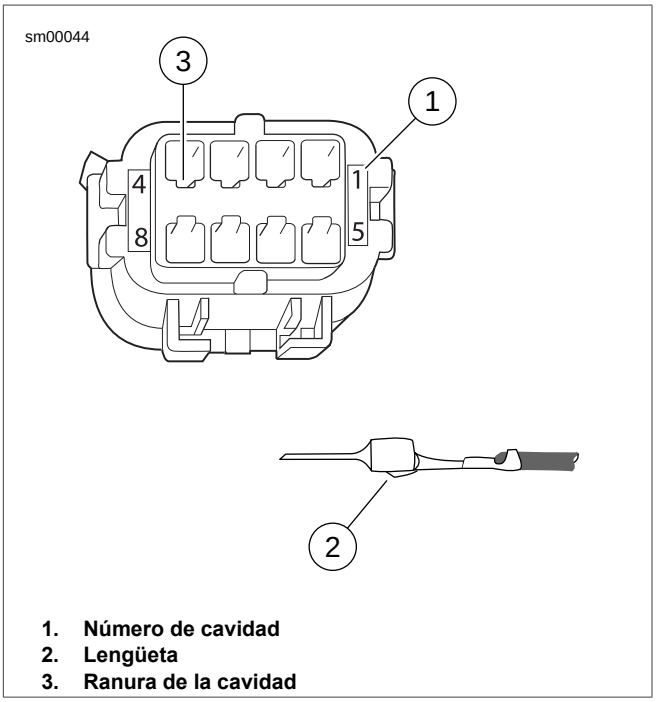


Figura A-28. Conector Molex: Extractor de terminales (HD-48114)



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 22 al 14.

Preparación de la herramienta

1. Identifique el punzón/troquel en las mordazas de la HERRAMIENTA PARA ENGARCES ELÉCTRICOS (pieza № 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.	

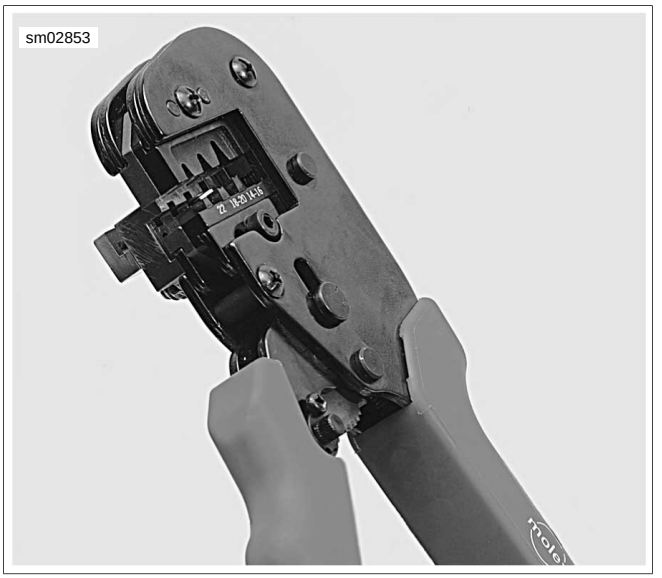
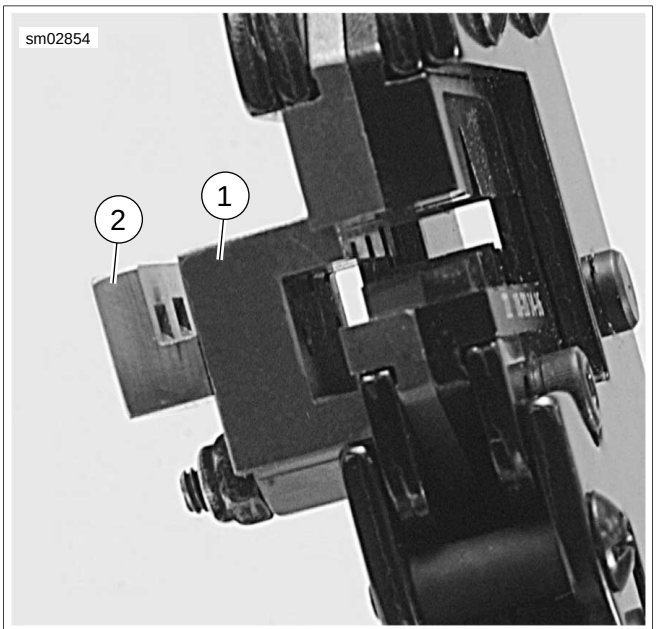


Figura A-30. Abra la Herramienta para engarces eléctricos (HD-48119) a 45 grados



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.

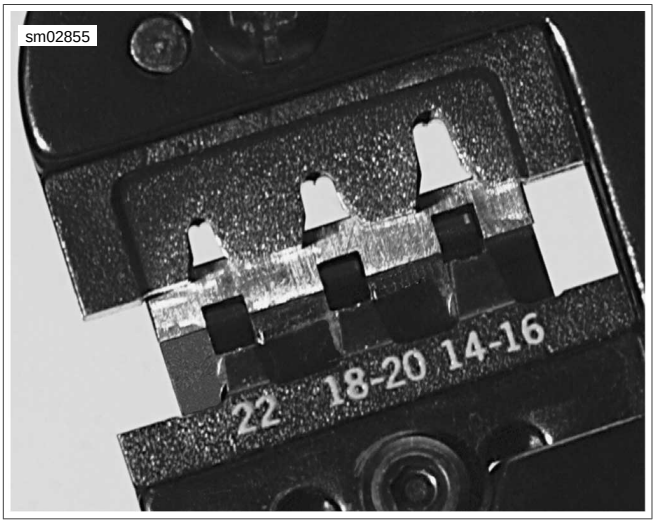


Figura A-32. Aberturas cuadradas en la barra localizadora de terminales hembras

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.*

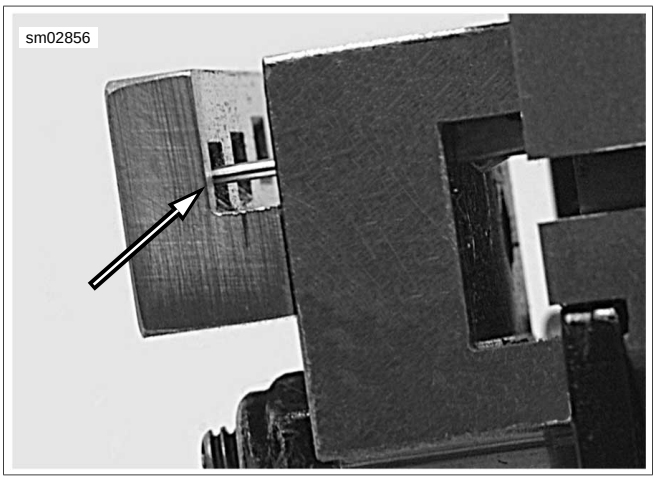


Figura A-33. Terminal macho contra la barra localizadora de terminales machos

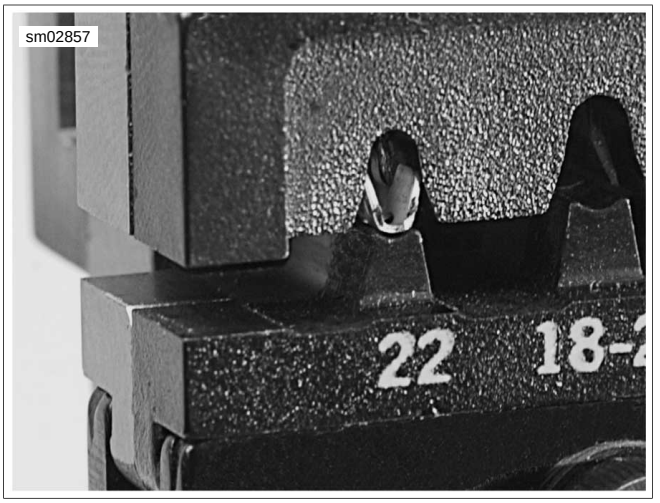


Figura A-34. Colas de engarce alineadas verticalmente entre el punzón y el troquel

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.*

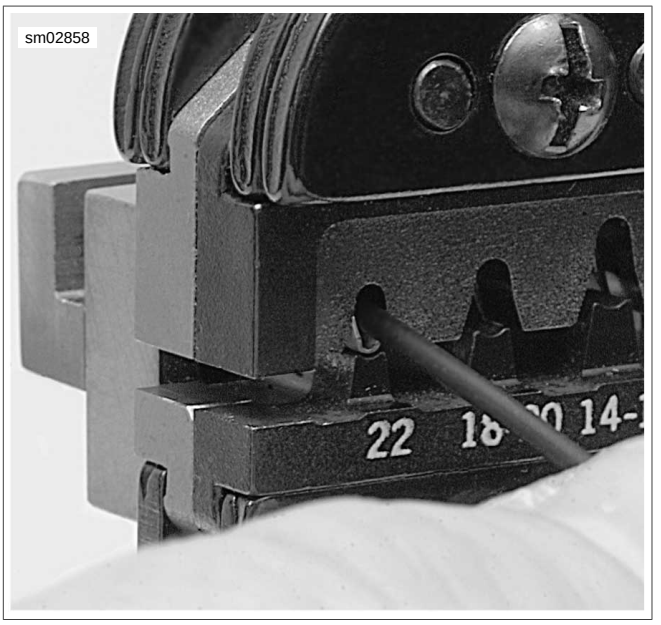
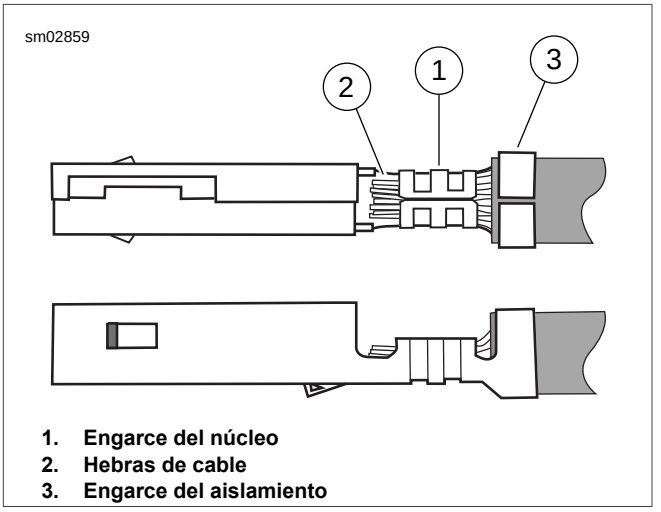


Figura A-35. Cable pelado a un ángulo hacia arriba

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.

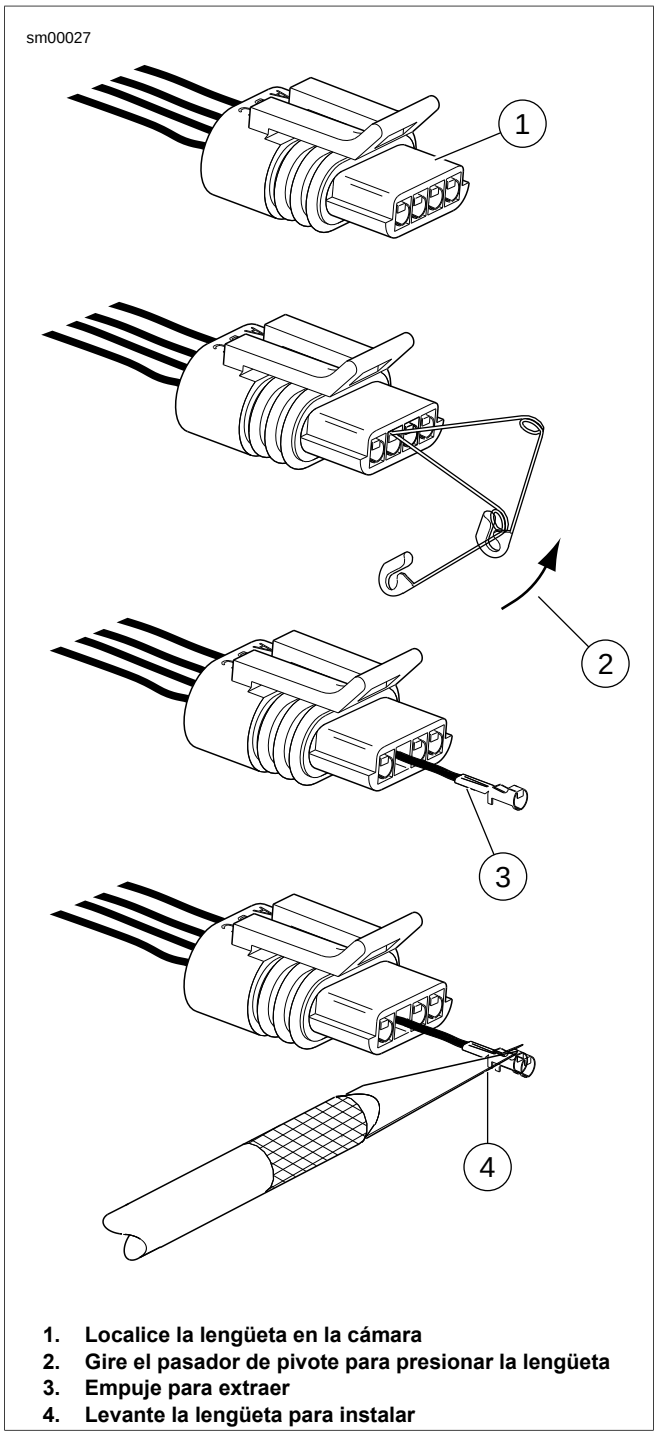
Inserción del terminal hembra

NOTA

Para la ubicación de los cables, hay caracteres alfabéticos estampados en los conectores hembra.

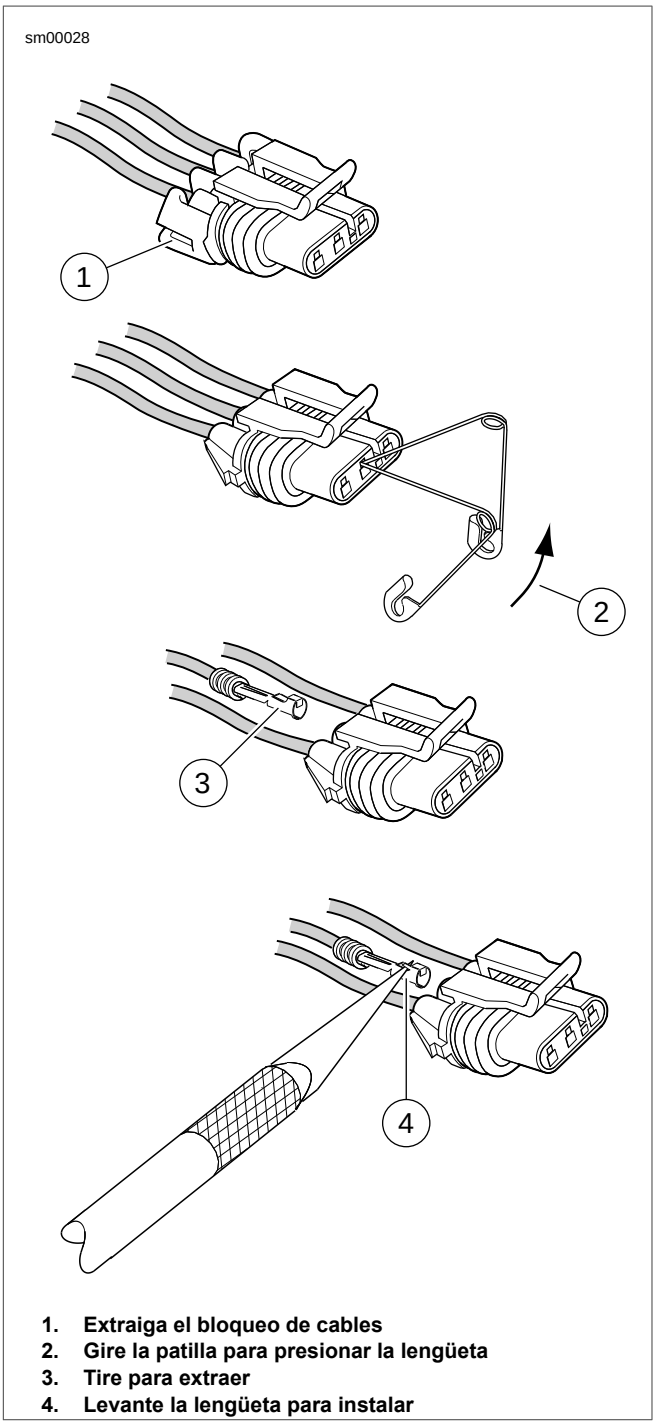
1. Vea conector de tirar en la Figura A-37 o conector de empujar en la Figura A-38. Usando una hoja delgada, como la de un cuchillo de pasatiempo, doble con cuidado las lengüetas hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Suavemente empuje o tire del conductor para volver a instalar el terminal en la cámara. 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 PACKARD METRI-PACK 480 A.11

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-39. 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-39. 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

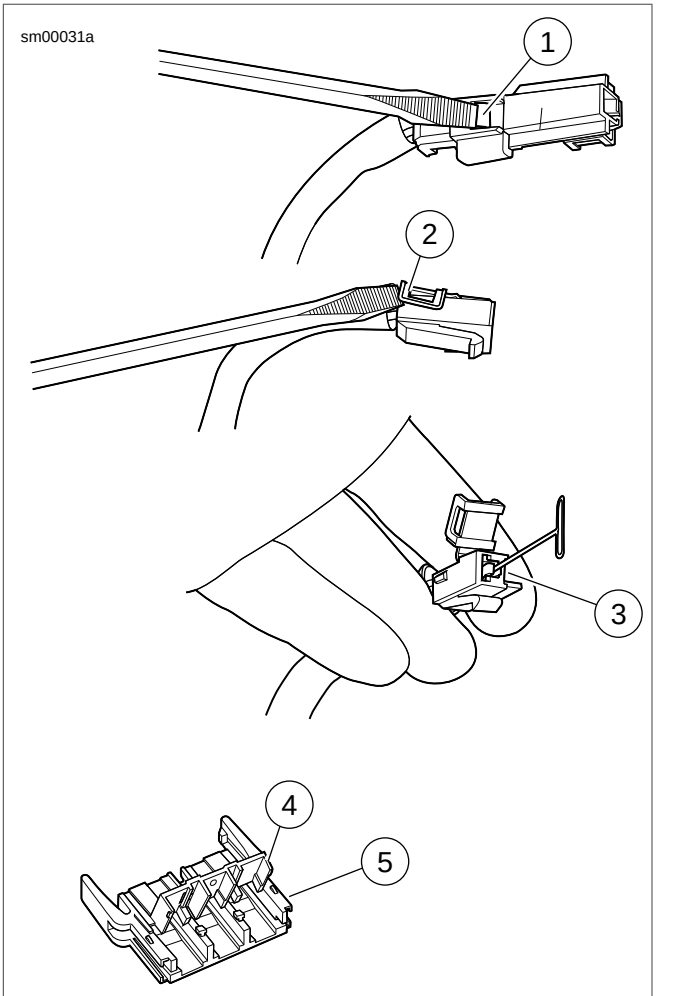
1. Vea Figura A-39. Doble el pestillo (2) levemente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario; después repita para liberar el lado opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para tener acceso al terminal en la cámara de la caja del conector.
2. En el extremo de acoplamiento 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.13 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-39. Conector Metri-Pack 480: Extracción de terminales hembra

CONECTORES PACKARD 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 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 № 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.13 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.13

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-40. Un engarce terminado puede necesitar dos troqueles de engarzado de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD (pieza № HD-38125-6) y/o ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD (pieza № 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 № HD-38125-8) engarzará conectores de empalme sellado en cables de calibre 18-20, 14-16 y 10-12.

Preparación del cable conductor

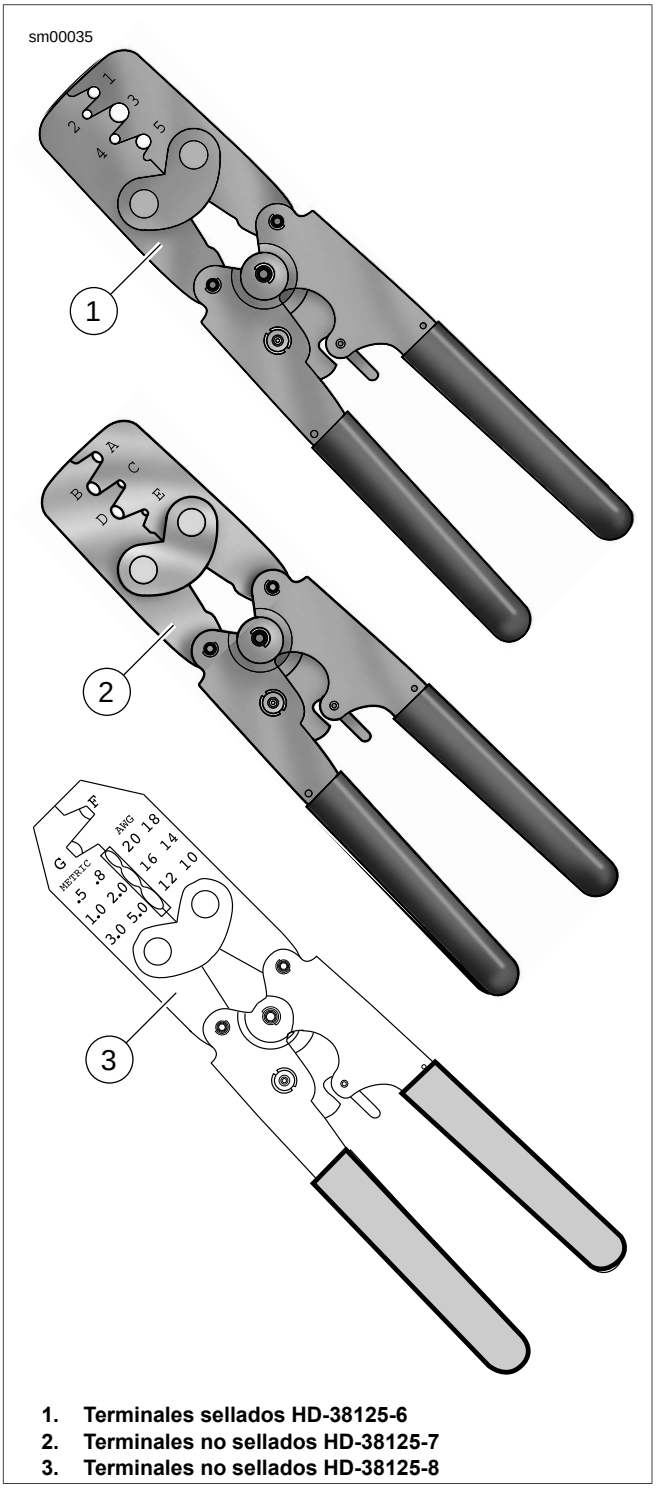
Use un pelador de cables para pelar el aislamiento y dejar expuesto 4,0 mm (5/32 pulg.) del núcleo del cable.

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-40. Herramientas para engarzar terminales Metri-Pack

Engarzado del aislamiento/sello

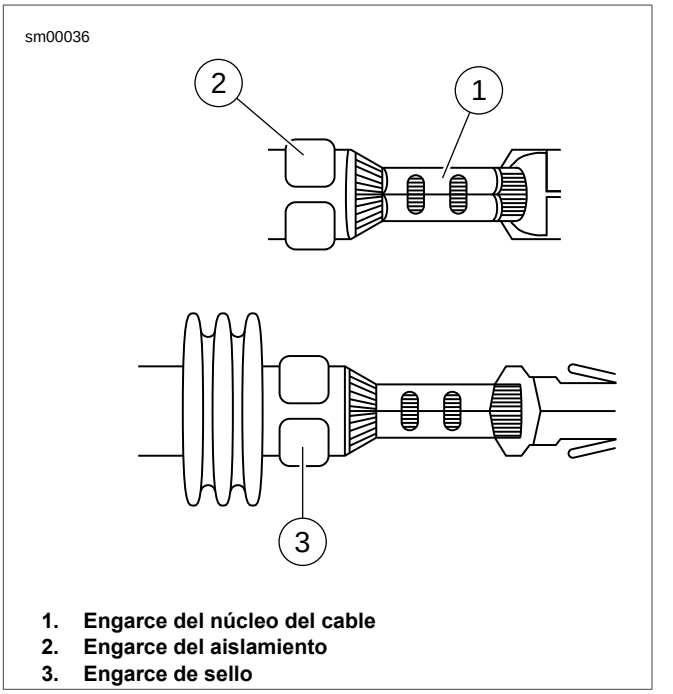
NOTA

*Siempre realice el **Engarzado del núcleo del cable** antes del **Engarzado del aislamiento/sello**.*

1. Vea Figura A-41. 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-41. 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 de 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-41. Conector Metri-Pack: Inspección de los engarces de núcleo y aislamiento/sello

CONECTOR PACKARD DEL ECM A.14

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.15 CONECTORES PACKARD MICRO-64 y A.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.

Separación del conector hembra del ECM

Vea Figura A-42. 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

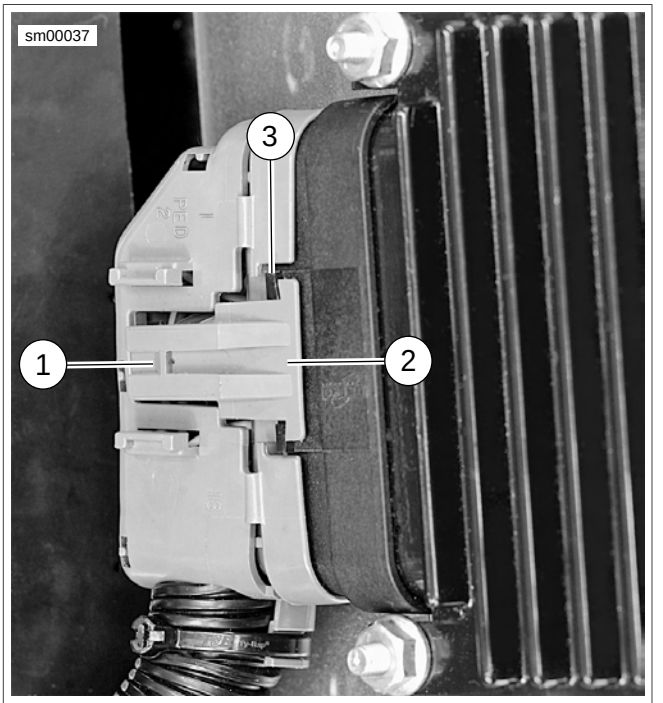
1. Vea Figura A-43. Suavemente presione el pestillo (1) en cada lado del bloqueo secundario de plástico transparente (2) y quítelo. Para obtener los mejores resultados, suelte un lado a la vez.
2. Cuidadosamente corte la correa de cables (3) para liberar el collarín de alivio de la tensión (4) del conducto (5).
3. Vea Figura A-44. 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.

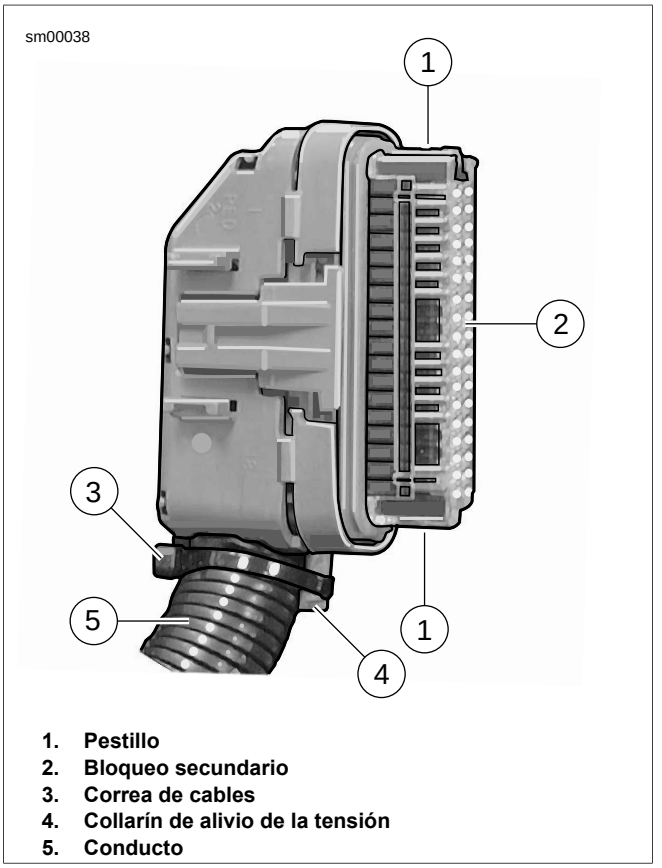
Engarzado de terminales

Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK.



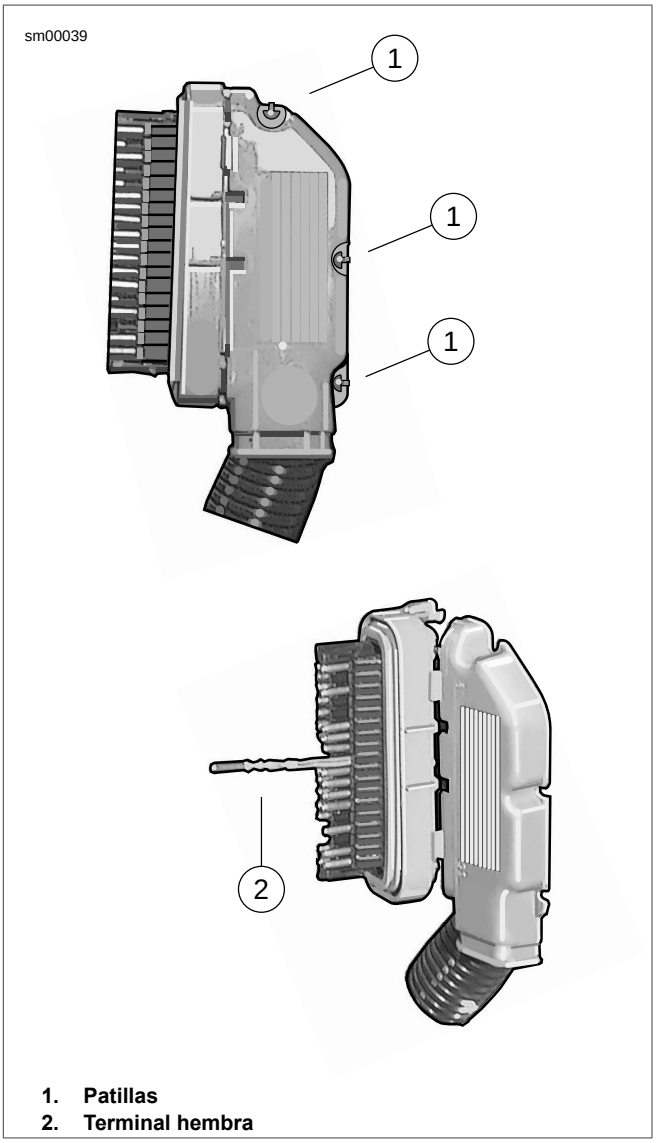
1. **Palanquilla**
2. **Pestillo**
3. **Cierre (ECM)**

Figura A-42. 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-43. Conector Packard 100 W



1. Patillas
2. Terminal hembra

Figura A-44. Conector Packard 100 W: Separación de las mitades del conector hembra

CONECTORES PACKARD MICRO-64 A.15

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-47. 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-48. Obtenga el EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza № HD-45928).
5. Vea Figura A-46. 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.

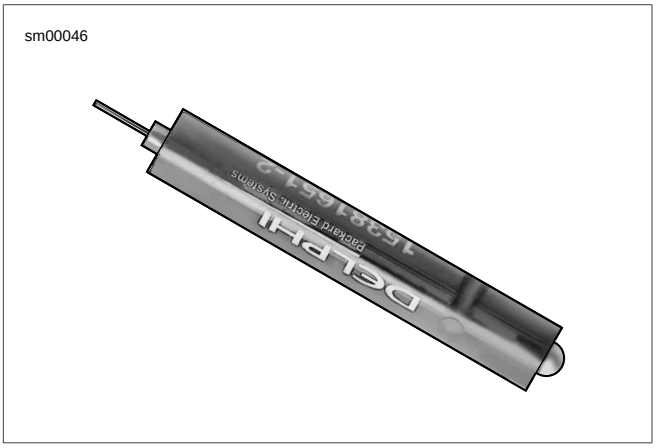


Figura A-45. Obtenga el extractor de terminales Packard Micro 64 (HD-45928)

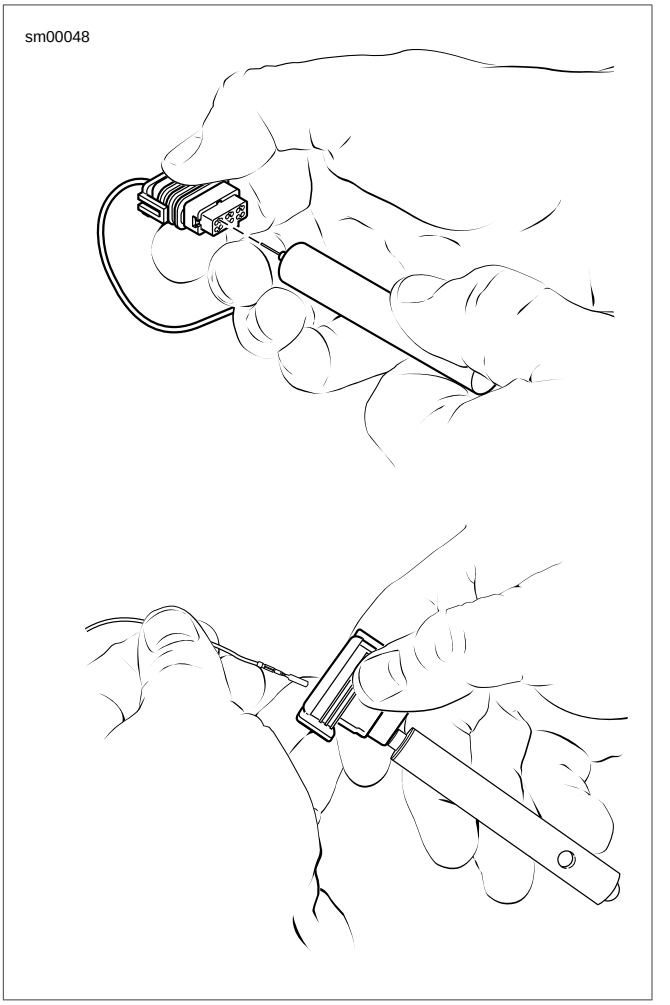


Figura A-46. Conector Packard Micro-64: Inserción de la herramienta y extracción del terminal

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-47. 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 el terminal se haya extraído, puede ser que éste no quede bloqueado en su lugar cuando se instale 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-49. Apriete los mangos del ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64 (pieza № 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.

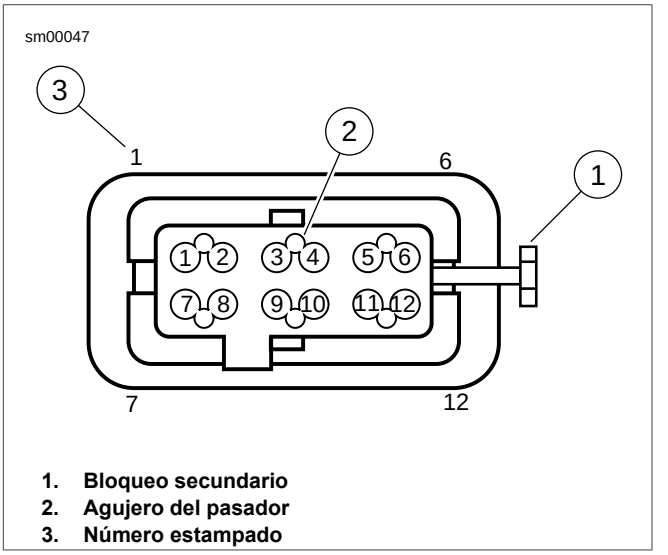
6. Inserte los cables entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par ancho de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par angosto se doble sobre el material de aislamiento.

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-47. Conector Packard Micro-64: Caja

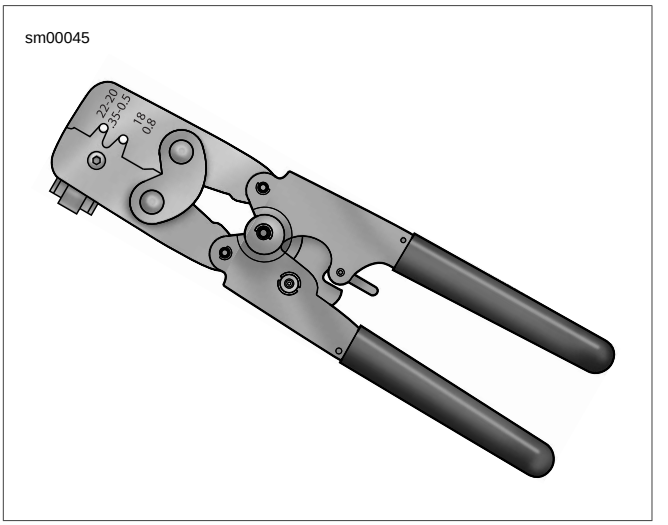
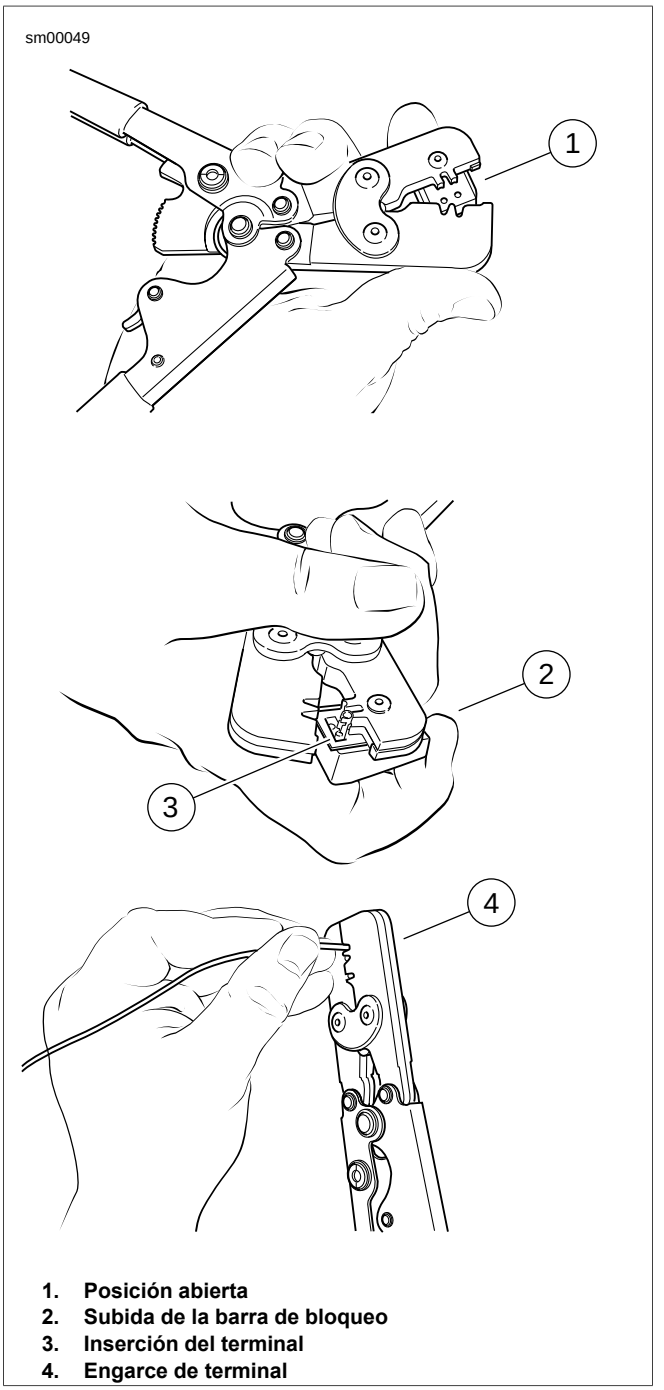


Figura A-48. Engarzador de terminales Packard Micro 64 (HD-45929)



1. **Posición abierta**
2. **Subida de la barra de bloqueo**
3. **Inserción del terminal**
4. **Engarce de terminal**

Figura A-49. Conector Packard Micro-64: Engarzador de terminal de entrada

CONECTORES DE EMPALME SELLADO A.16

REPARACIÓN DEL CONECTOR DE EMPALME SELLADO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-25070	PISTOLA DE CALOR ROBINAIR
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD
HD-39969	SOPLETE ULTRA TORCH UT-100
HD-41183	ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA

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 №	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-51. El conector se engarza dos veces, primero un lado y después el otro.

1. Vea Figura A-50. Abra el trinquete de la HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD (pieza № 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-51. 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 el soplete 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.

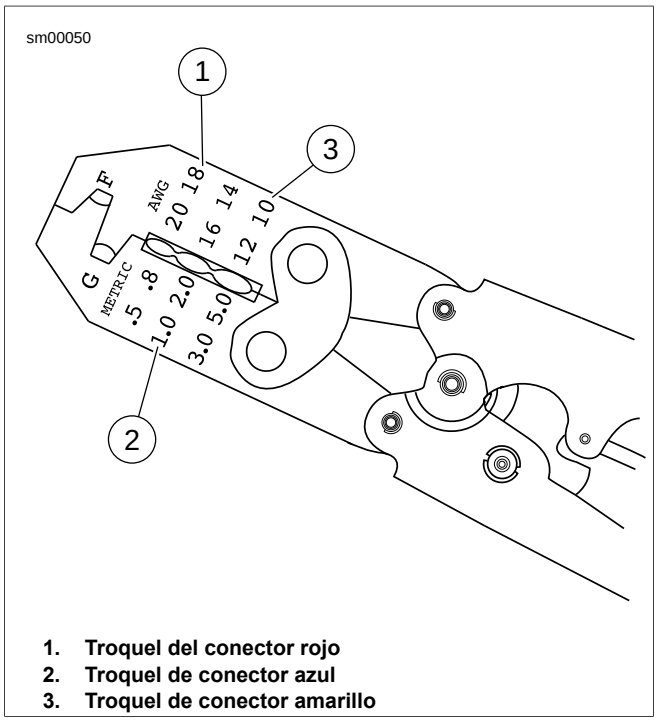
7. Utilice un SOPLETE ULTRA TORCH UT-100 (pieza № HD-39969) o una PISTOLA DE CALOR ROBINAIR (pieza № HD-25070) con un ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA (pieza № HD-41183), para calentar el conector desde el centro del engarce (3) hacia afuera de cada extremo.

NOTA

Es aceptable que el empalme se apoye contra el accesorio de la herramienta de contracción por calor.

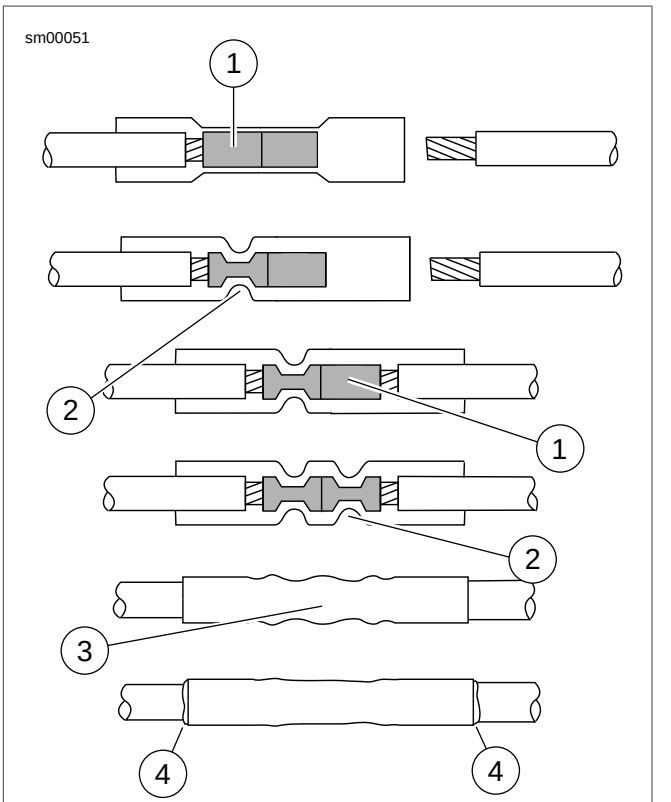
Inspección de los sellos

Vea Figura A-51. 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-50. 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-51. Conector de empalme sellado

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

B.1 CONECTORES.....B-1
B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO.....B-4

NOTAS

CONECTORES B.1

UBICACIONES DE LOS CONECTORES

Función/ubicación

En el vehículo, un conector puede ser identificado por su función y ubicación. Vea Tabla B-1.

Ubicación y color

La ubicación (cantidad de cavidades de los cables de una 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

Las instrucciones de reparación en el Apéndice A están por tipo de conector. Vea Tabla B-1.

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

№	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DE TERMINAL	UBICACIÓN
[5]	Fusible principal	Metri-Pack de 2 patillas, negro (BK)	Rojo	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Arnés de la luz trasera al arnés principal	Multilock de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Abajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas, negro (BK) (Luz de parada sencilla) Multilock de 4 patillas, negro (BK) (Luz de parada doble)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera (Luz de parada sencilla) Debajo del asiento (Luz de parada doble)
[19]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas, negro (BK) (Luz de parada sencilla) Multilock de 4 patillas, negro (BK) (Luz de parada doble)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera (Luz de parada sencilla) Debajo del asiento (Luz de parada doble)
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles manuales del lado derecho	Molex de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[24]	Controles manuales del lado izquierdo	Molex de 8 patillas, gris (GY)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Molex de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[38]	Faro delantero	Multilock de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard Micro-64 de 12 patillas, negro (BK)	Caja de acceso	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas, negro (BK)	Gris	Parte trasera del velocímetro
[40]	Luz de la placa de matrícula	Multilock de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[47]	Regulador de voltaje al estator	Dekko de 3 patillas, negro (BK)		Lado derecho, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[61]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta, negros (BK)	Gris	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[65]	VSS	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Detrás del arranque
[77]	Regulador de voltaje	Dekko de 2 patillas, negro (BK)		Lado izquierdo de la estructura, en frente del filtro de aceite
[78]	ECM (XL)	Delphi de 36 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Detrás del cilindro trasero

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

№	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DE TERMINAL	UBICACIÓN
[78]	ECM (XR)	Delphi de 36 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Debajo del asiento
[79]	Sensor CKP	Deutsch de 2 patillas, negro (BK)	Marrón	Lado izquierdo de la estructura, debajo del filtro de aceite
[80]	Sensor TMAP	MTA de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Parte superior del múltiple de admisión
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[84]	Inyector de combustible delantero	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Púrpura	Parte superior del múltiple de inducción
[85]	Inyector de combustible trasero	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Púrpura	Parte superior del múltiple de inducción
[87]	IAC	Delphi de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Parte superior del múltiple de inducción
[88]	TPS	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Detrás de la placa de montaje del depurador de aire
[90]	Sensor ET	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado derecho en frente del tanque de aceite
[91]	DLC	Deutsch de 4 patillas, gris (GY)	Negro	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[93]	Luz trasera/de parada	Multilock de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Dentro de la lente de la luz trasera
[94]	Luz de la señal de giro trasera	Multilock de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Dentro de la lente de la luz trasera
[95]	Válvula del solenoide de purga	Delphi de 2 patillas, rojo (R)	Gris	Lado izquierdo, debajo del brazo oscilante
[108]	Tacómetro	Packard Micro-64 de 12 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Parte trasera del tacómetro
[120]	Interruptor de la presión de aceite	Terminal de borne, negro (BK)		Debajo del soporte del filtro de aceite
[121]	Interruptor trasero de la luz de parada	Terminales de paleta, negros (BK)	Rojo	Lado izquierdo, debajo de la batería
[122]	Bocina	Terminales de paleta, negros (BK)	Rojo	Entre los tubos delanteros de la estructura
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de 1 patilla, blanco (W)	Gris	Lado derecho inferior del arranque
[131]	Interruptor de neutro	Terminales de borne, negros (BK)	Negro	Parte superior de la transmisión
[133]	JSS (HDI)	Molex de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Lado izquierdo del tubo vertical de la estructura
[136]	Cable de puente del interruptor de neutro	Bala de 1 patilla, negro (BK)		Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[137]	Sensor de O2 trasero	AMP de 2 patillas, negro (BK)	Gris	En el lado izquierdo, caja del ECM: Modelos XL En el lado izquierdo, pieza de soporte tipo “H”: Modelos XR
[138]	Sensor de O2 delantero	AMP de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado izquierdo de la estructura enfrente del filtro de aceite

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

№	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DE TERMINAL	UBICACIÓN
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro (BK)	Gris	En el lado izquierdo de la caja del ECM: Modelos XL En el lado izquierdo de la pieza de soporte tipo “H”: Modelos XR
[142]	Sirena de seguridad	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo de la estructura
[145]	Arnés del sensor del motor	Molex de 16 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[160]	Batería de P&A	Delphi de 1 patilla, gris (GY)	Púrpura	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa	Molex de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado derecho detrás de la caja de aire: Modelos XR solamente
[200]	Conjunto del resistor del emisor de combustible	Molex de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[208]	Arnés de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris (GY)	Negro	Debajo de la batería
[209]	Antena del HFSM	Molex de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[210]	Conexión a tierra del tanque de combustible: XR Solamente	Moldeado de 1 patilla, negro (BK)		Debajo de la cubierta del tanque de combustible
[Conexión a tierra de la batería]	Conexión a tierra de la batería	Terminal de anillo, negro (BK)		Parte superior de la caja de la transmisión
[TIERRA 1]	Conexión a tierra del arnés	Terminal de anillo, negro (BK)		Lado izquierdo detrás del arranque

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.

Cables con rayas: El código está escrito con una diagonal (/) entre el código del color sólido y el código con raya. Por ejemplo, una traza 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. La letra adentro de los corchetes identifica si el conector es un conector hembra o macho.

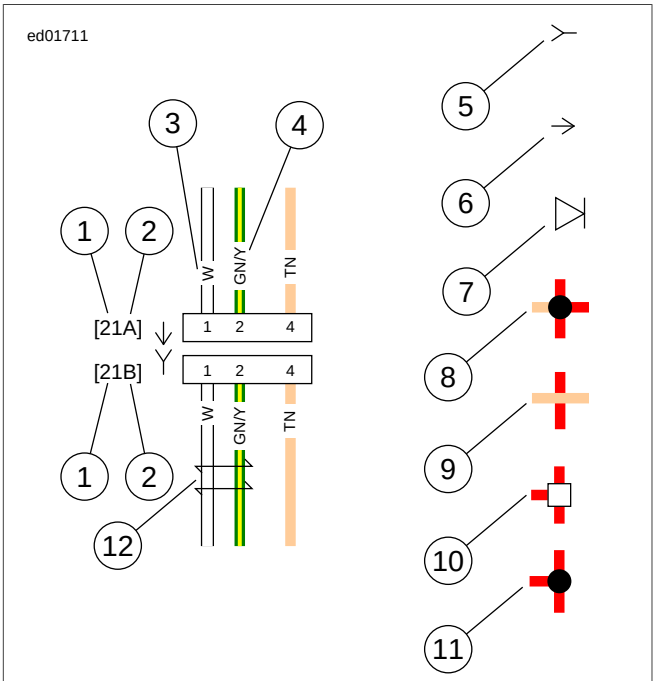
A = Macho: La letra A después del número de conector y el símbolo de macho identifican un conector macho.

B = Hembra: La letra B después del número de conector y el símbolo de hembra identifican un conector hembra.

Otros símbolos que se encuentran en los diagramas de cableado incluyen el símbolo de un diodo, un símbolo para una conexión de cable a cable, un símbolo que verifica que no existe conexión entre dos trazas de los cables, los símbolos para los empalmes reales y virtuales y un símbolo que identifica dos cables que están enrollados juntos.

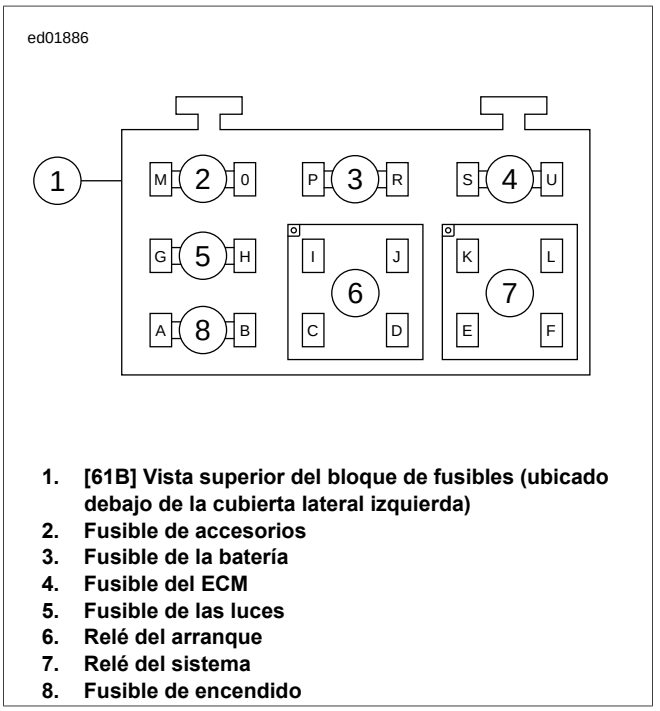
Los empalmes reales son empalmes en los que dos cables están conectados juntos en una ubicación específica a lo largo de un cable. Los empalmes virtuales son empalmes que se muestran conectados en cualquier punto a lo largo de un cable, usualmente utilizados para mayor claridad en un diagrama de cableado o esquemático.

Las conexiones a tierra se clasifican como conexiones a tierra limpias o sucias. Las conexiones a tierra limpias normalmente son utilizadas para los sensores o módulos. Estas conexiones a tierra usualmente no tienen motores o bobinas eléctricas ni nada que pueda causar interferencia eléctrica en el circuito de la conexión a tierra. Las conexiones a tierra sucias se utilizan para los componentes que no son sensibles a la interferencia eléctrica.



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



1. **[61B] Vista superior del bloque de fusibles (ubicado debajo de la cubierta lateral izquierda)**
2. **Fusible de accesorios**
3. **Fusible de la batería**
4. **Fusible del ECM**
5. **Fusible de las luces**
6. **Relé del arranque**
7. **Relé del sistema**
8. **Fusible de encendido**

Figura B-2. Bloque de fusibles y terminales hembra

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 SPORTSTER DE 2010

Vea la tabla a continuación para información del diagrama de cableado.

Lista de diagramas de cableado

Diagrama	Ubicación
Alimentación de la batería	Figura B-3
Alimentación del encendido	Figura B-4
Alimentación de los accesorios	Figura B-5
Conexiones a tierra del chasis	Figura B-6
Arnés principal: Sportster de 2010	Figura B-7
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010	Figura B-8
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010	Figura B-9
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010	Figura B-10
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010	Figura B-11
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales: Sportster de 2010	Figura B-12
Circuito de seguridad: Sportster de 2010	Figura B-13

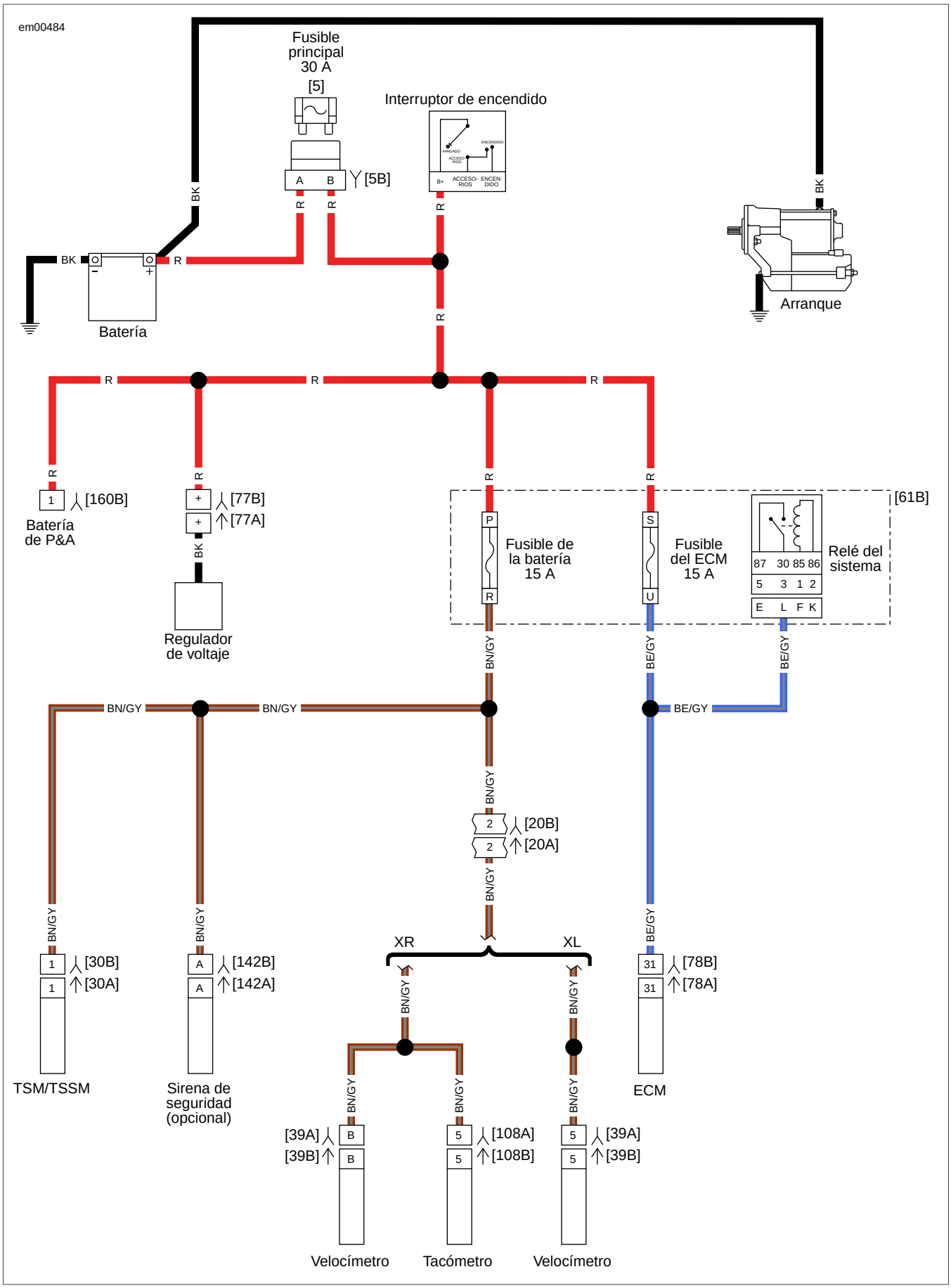


Figura B-3. Alimentación de la batería

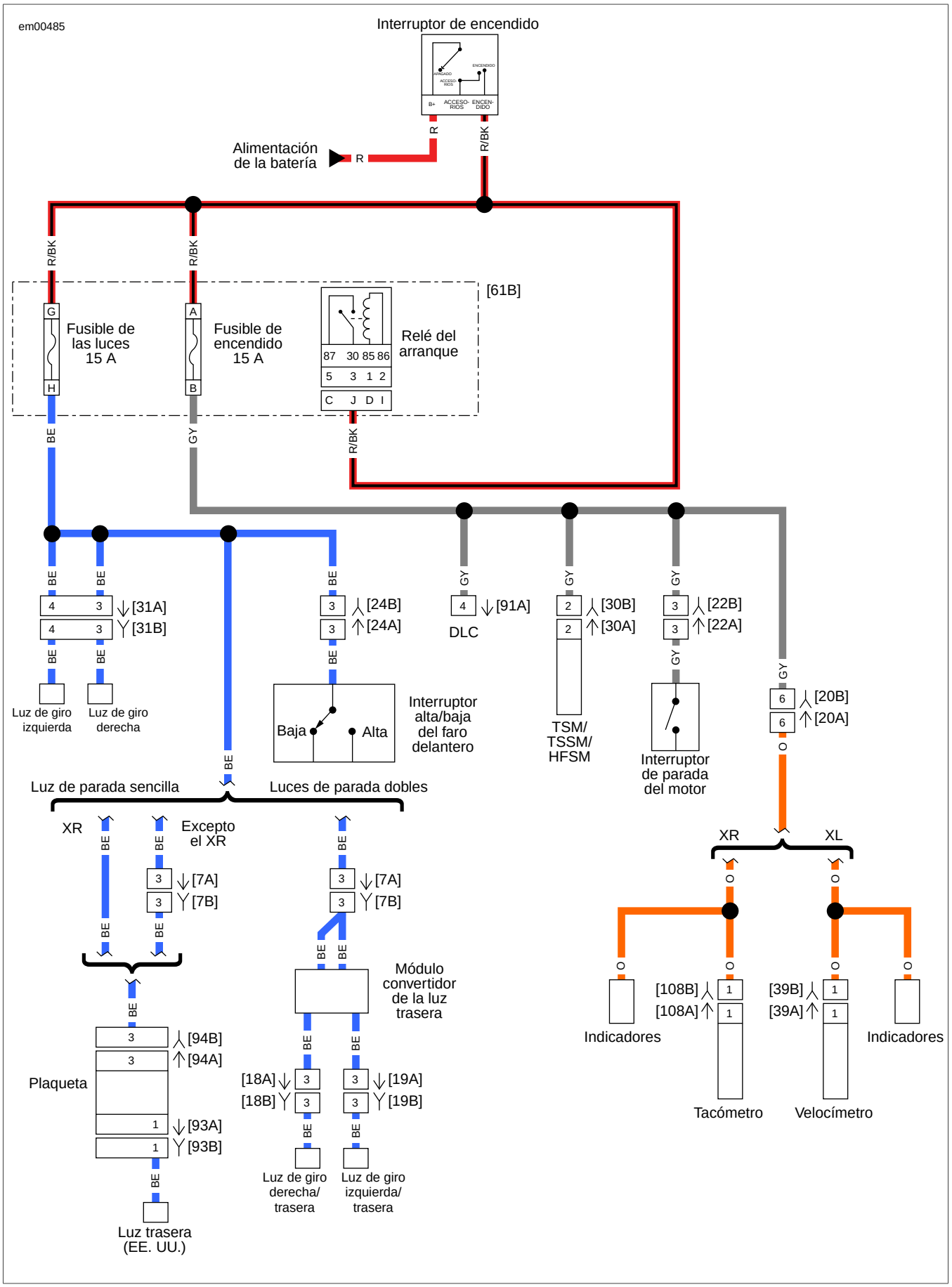


Figura B-4. Alimentación del encendido

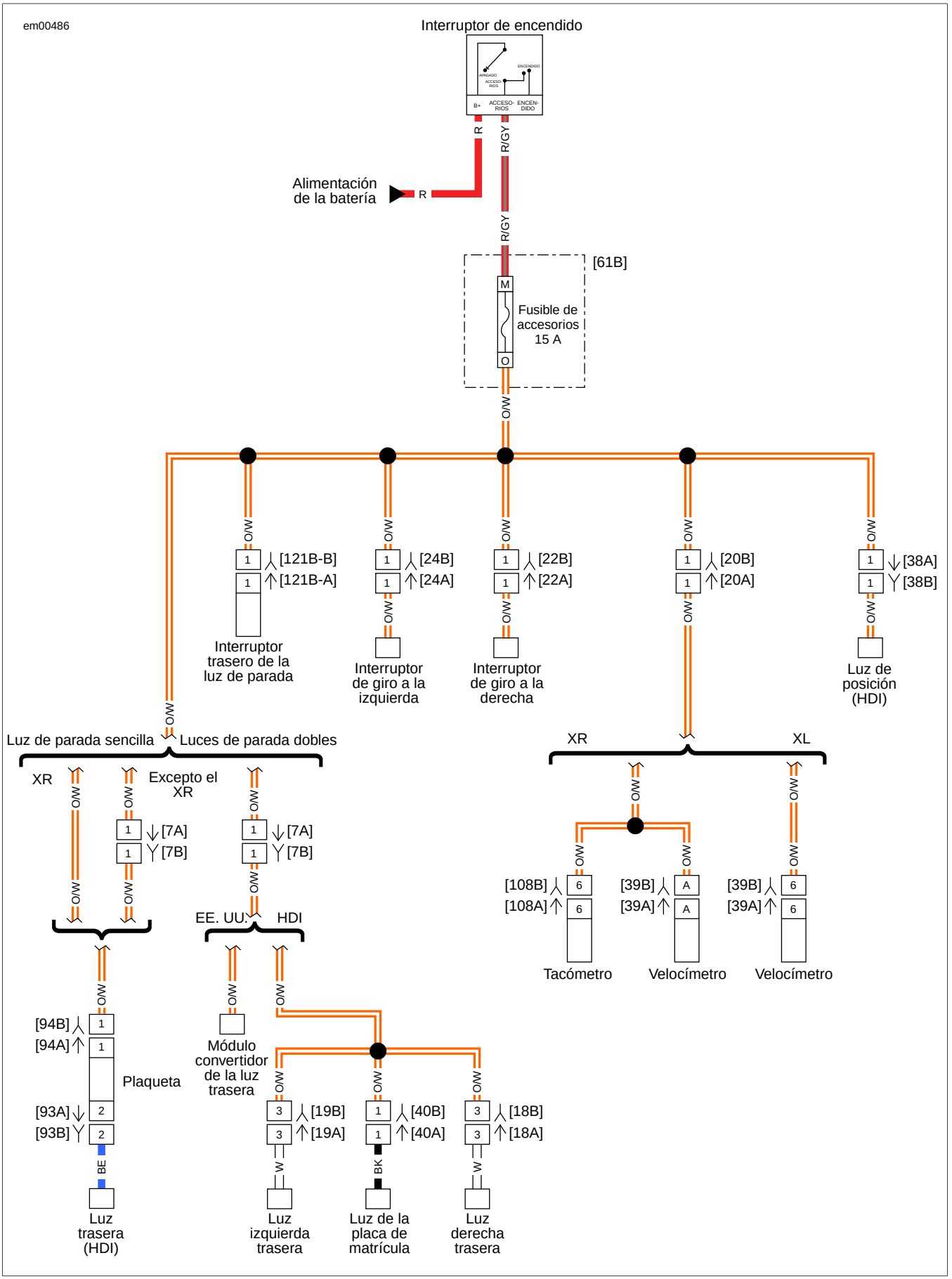


Figura B-5. Alimentación de los accesorios

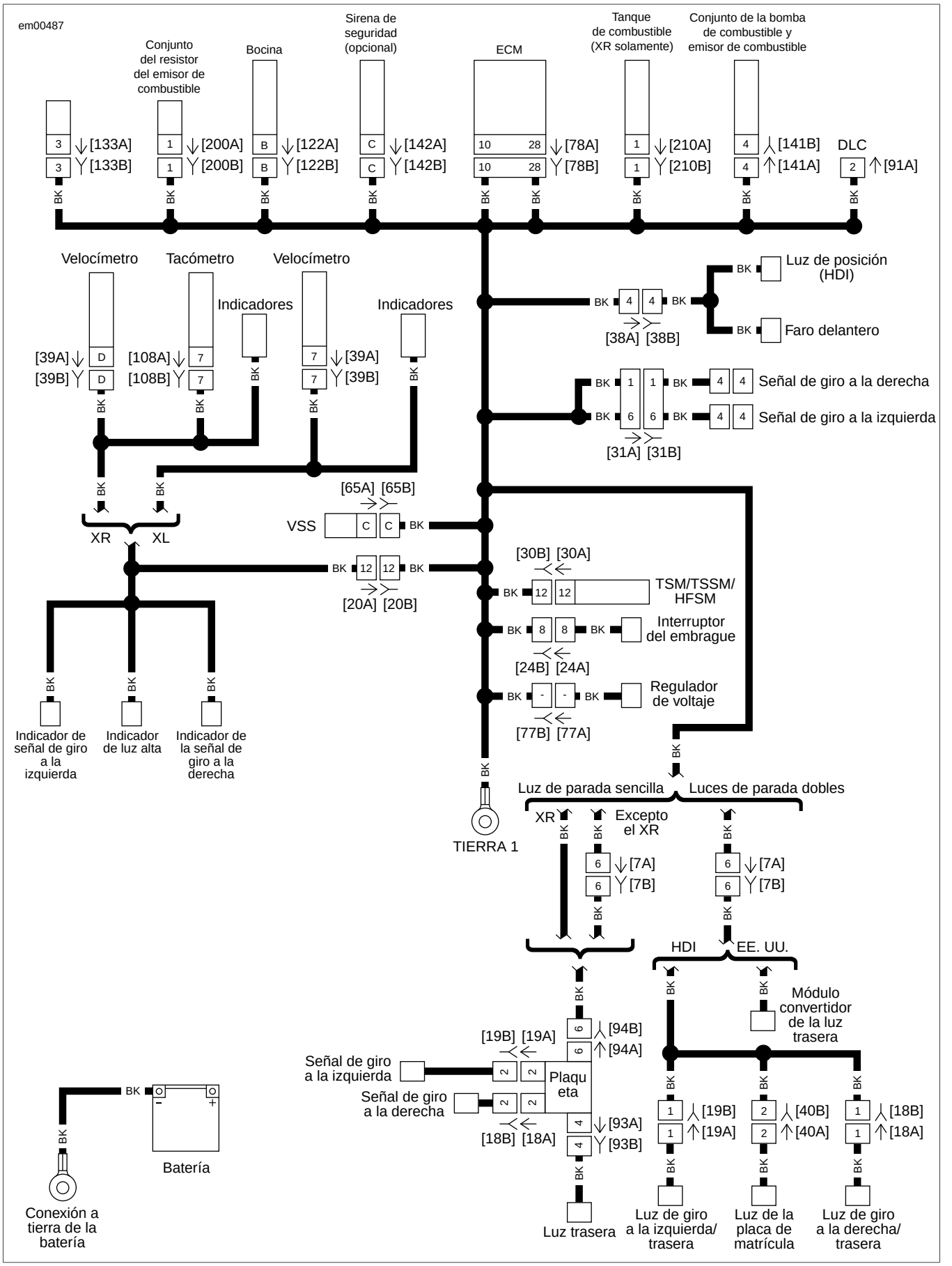


Figura B-6. Conexiones a tierra del chasis

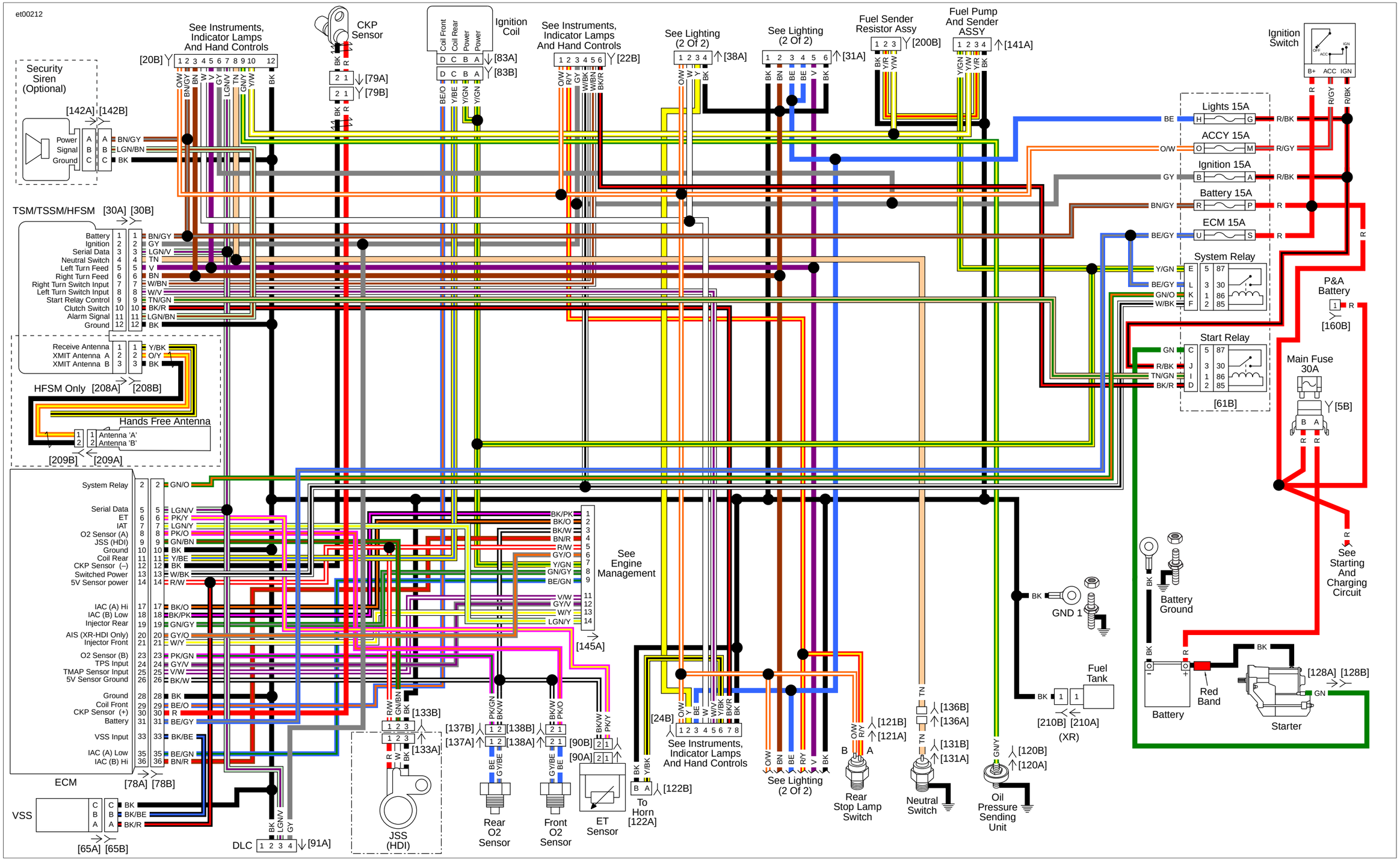


Figura B-7. Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

et00213

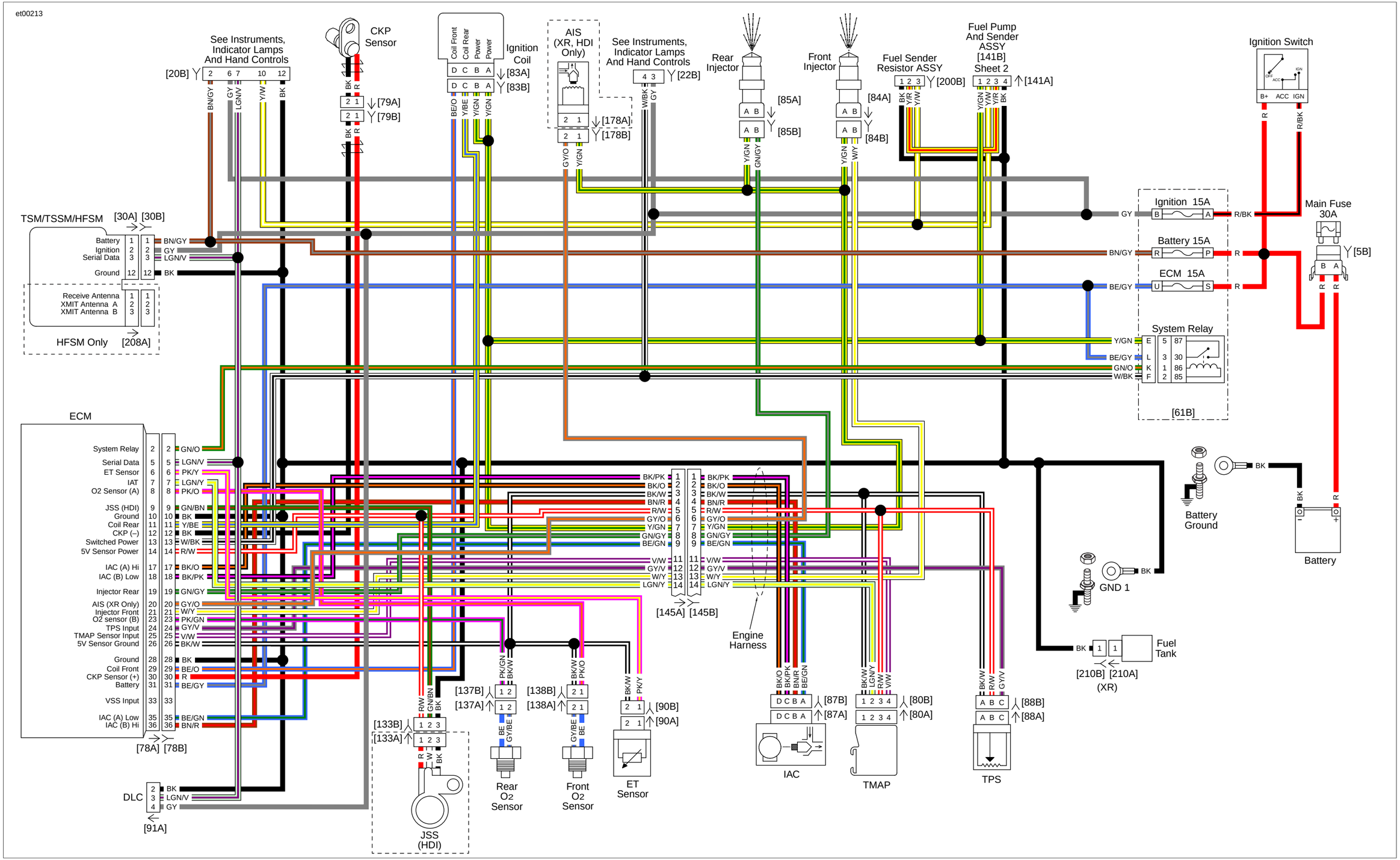


Figura B-8. Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

et00215

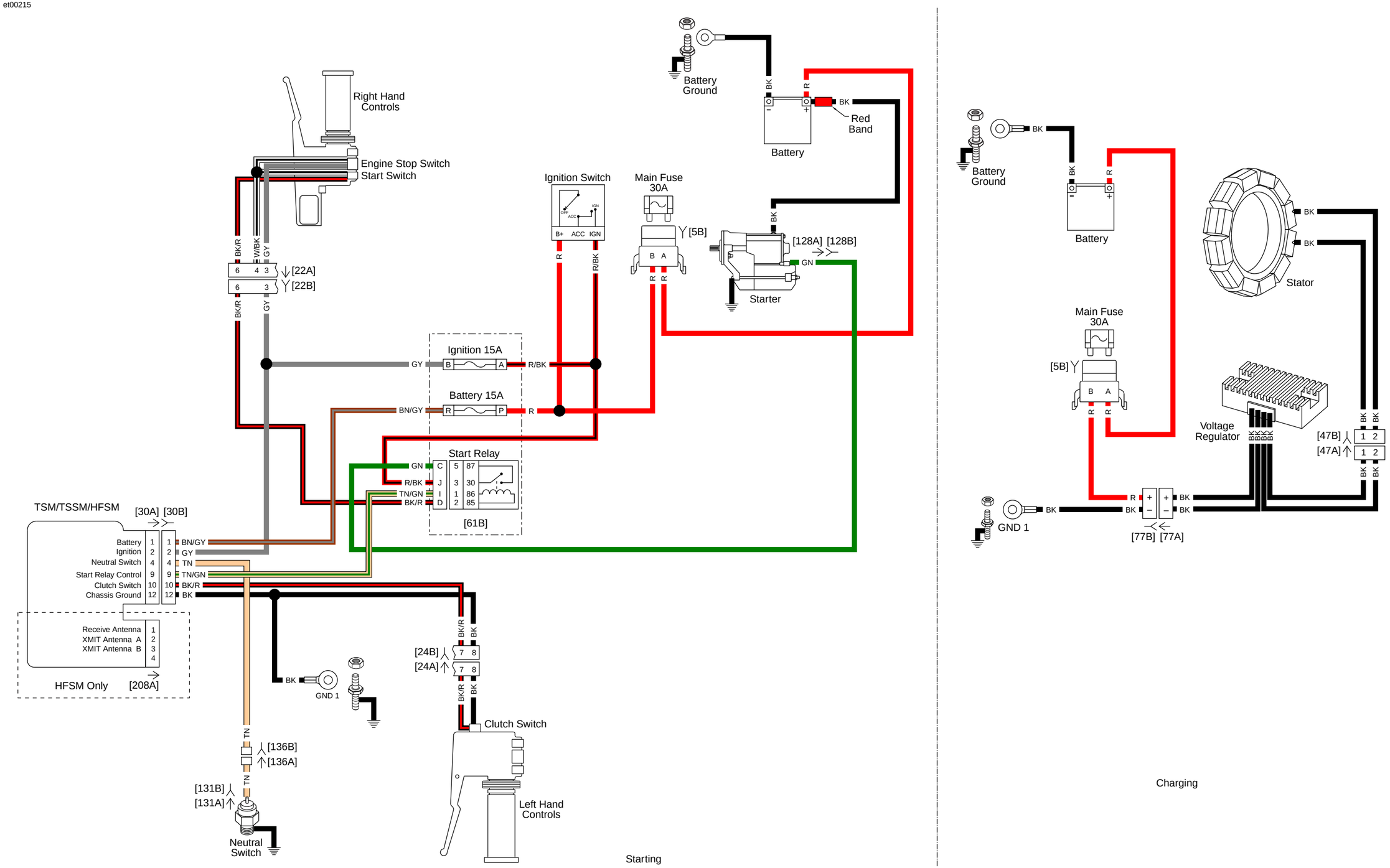


Figura B-9. Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

et00210

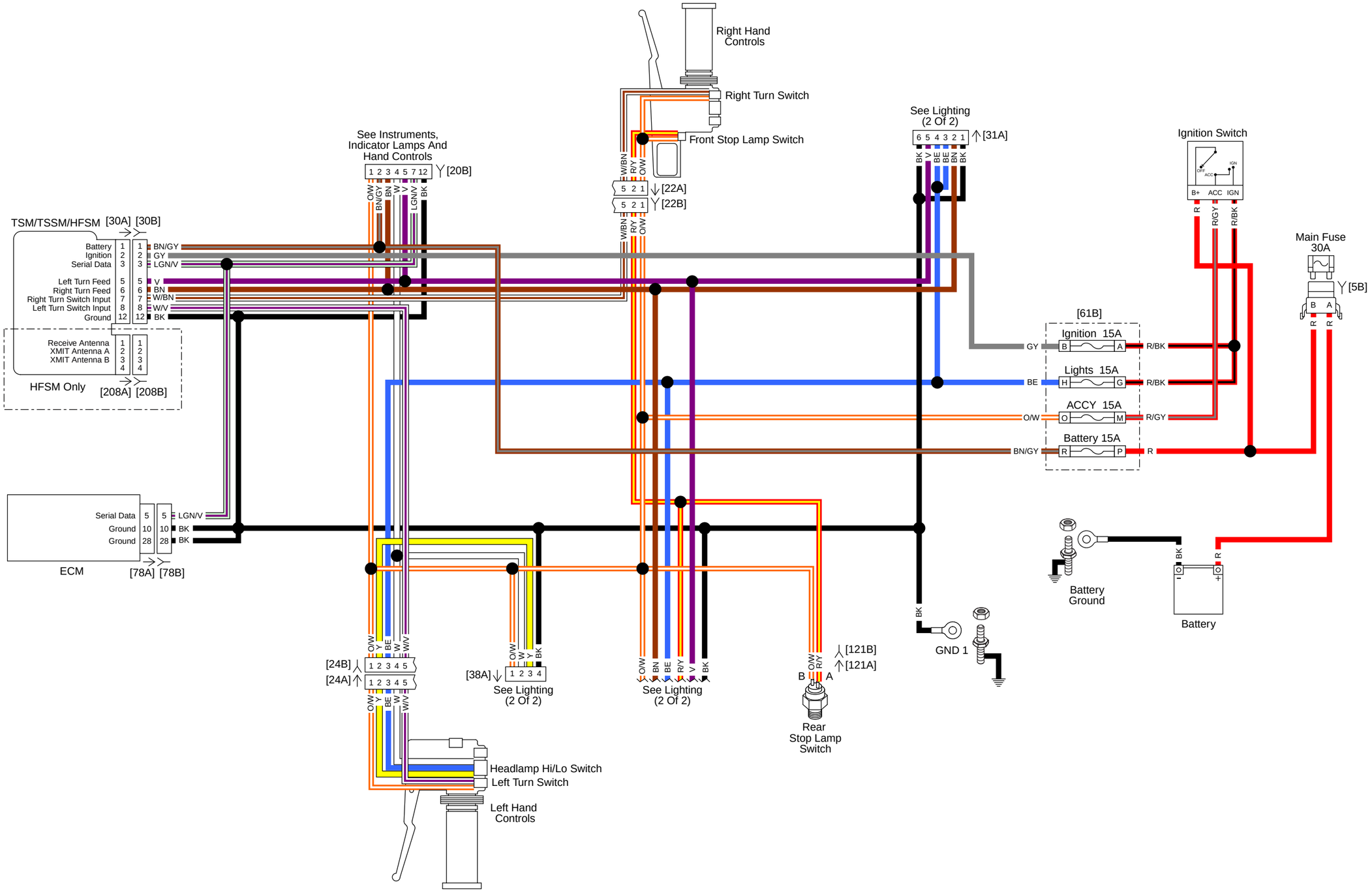
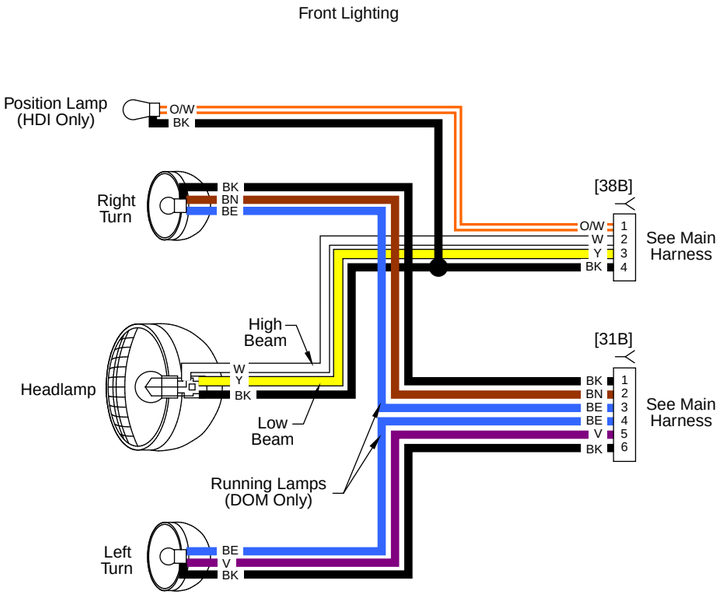


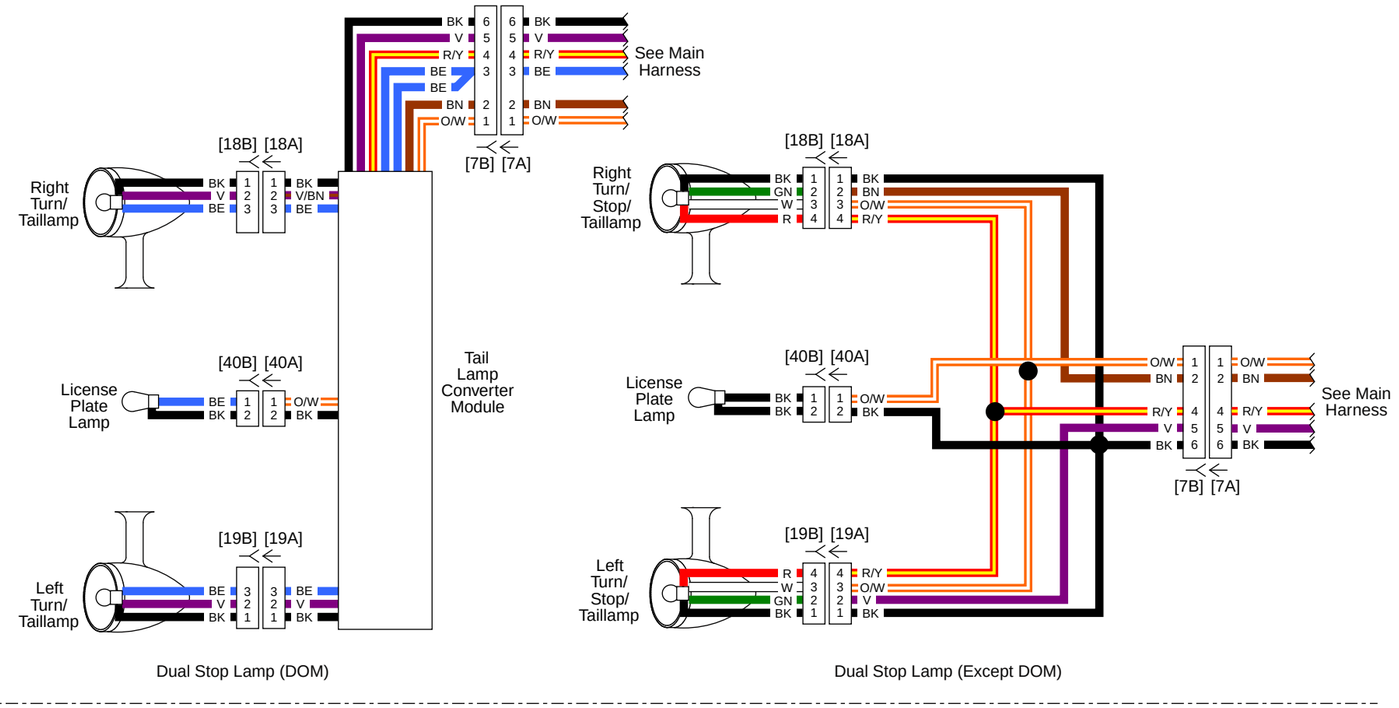
Figura B-10. Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

et00211





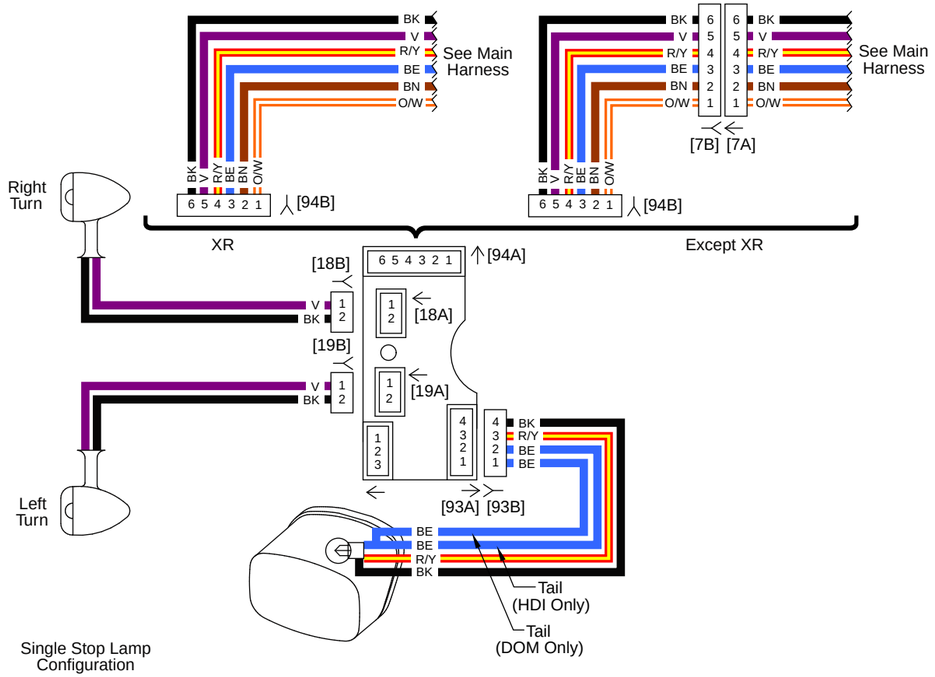
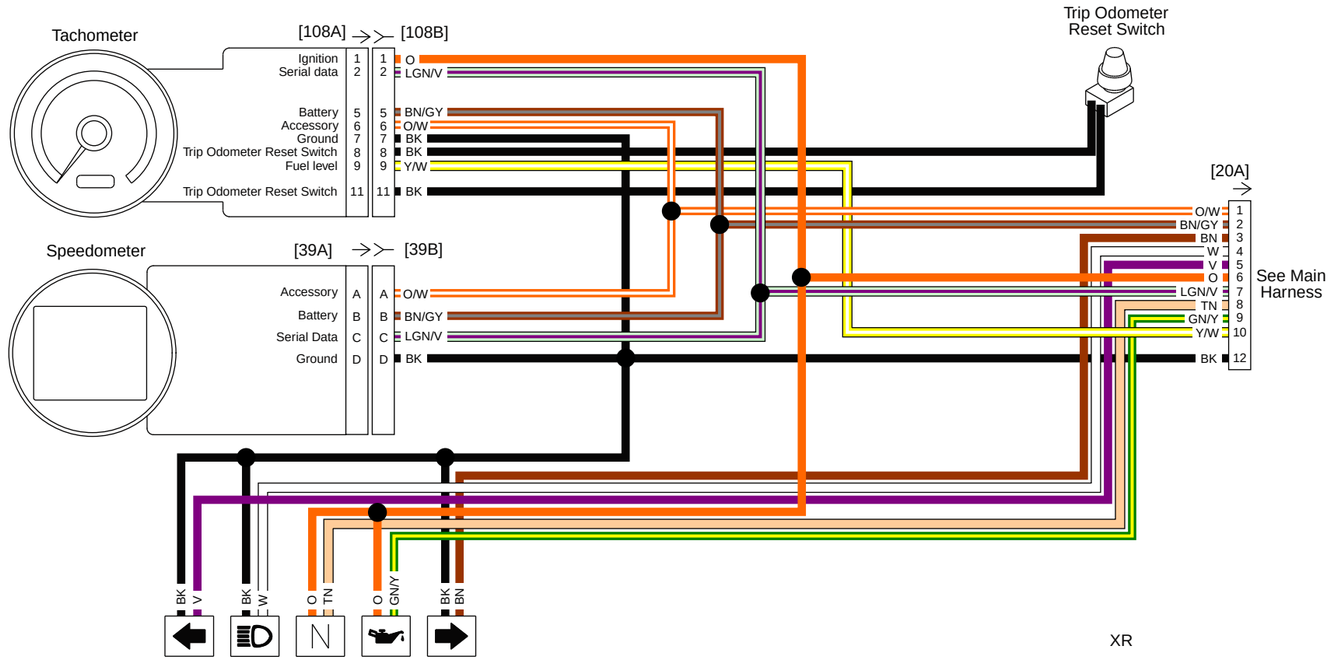


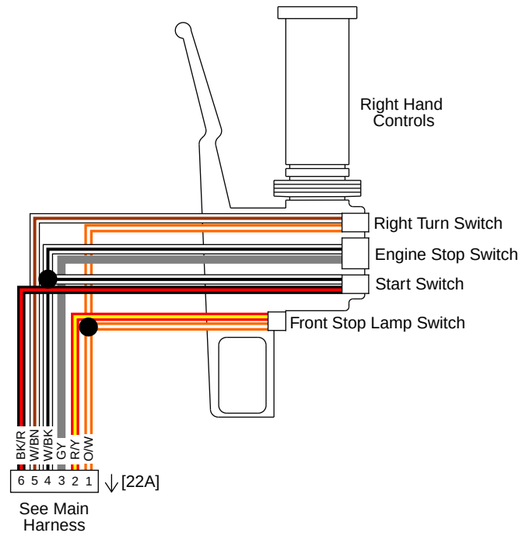
Figura B-11. Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

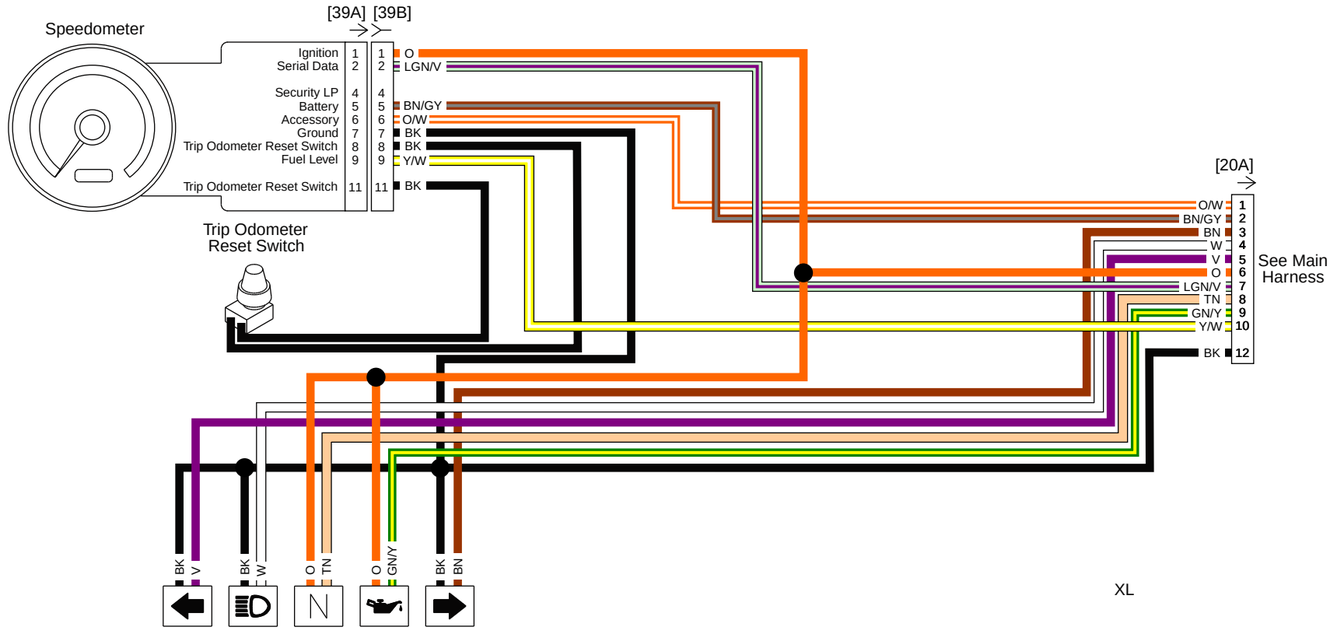
Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

et00216







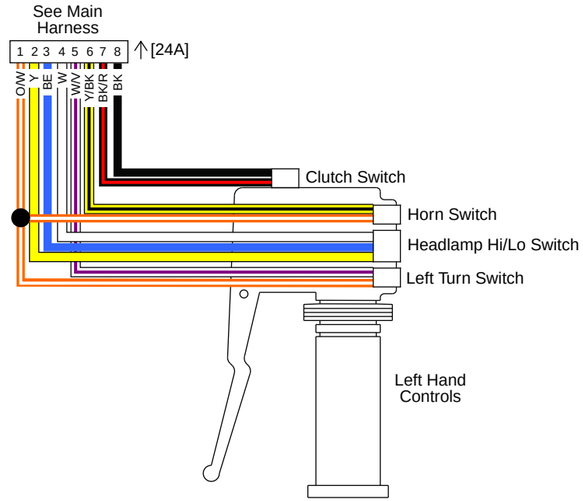


Figura B-12. Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales: Sportster de 2010

Figura B-12.
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales:
Sportster de 2010

Figura B-12.
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales:
Sportster de 2010

et00214

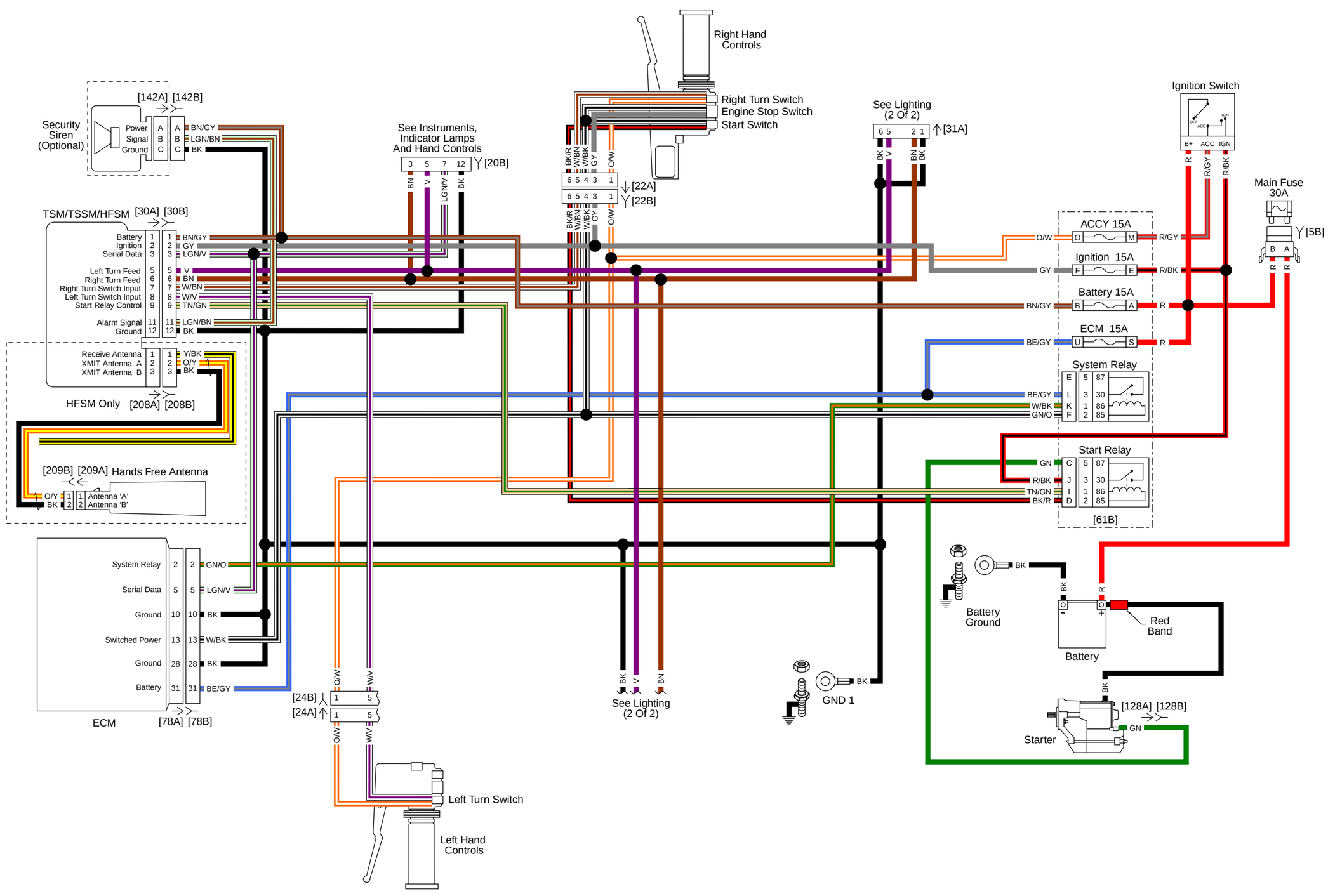


Figura B-13. Circuito de seguridad: Sportster de 2010

Figura B-13.
Circuito de seguridad: Sportster de 2010

Figura B-13.
Circuito de seguridad: Sportster de 2010

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA №**

C.1 CONVERSIÓN DE LONGITUD.....C-1
C.2 CONVERSIONES DE LÍQUIDOS.....C-2
C.3 CONVERSIONES DE PARES 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

CONVERSIONES 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 del sistema métrico 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 = mililitros
- pintas (EE. UU.) x 0,473 = litros
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,946 = litros
- galones (EE. UU.) x 3,785 = litros
- mililitros x 0,0338 = oz líquidas (EE. UU.)
- litros x 2,114 = pintas (EE. UU.)
- litros x 1,057 = cuartos de galón (EE. UU.)
- litros x 0,264 = galones (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.)

CONVERSIONES DE PARES 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 №**

D.1 RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN.....D-1

NOTAS

RUEDA DENTADA DE COMPENSACIÓN D.1

GENERALIDADES

Los modelos Sportster vendidos en algunos mercados 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.

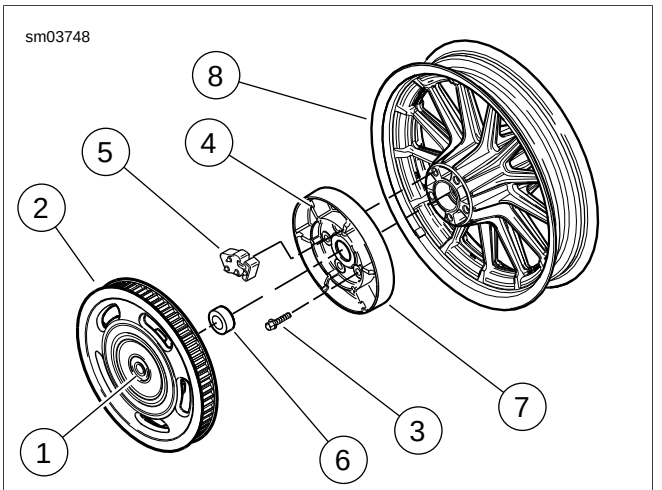
EXTRACCIÓN Y DESARMADO

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

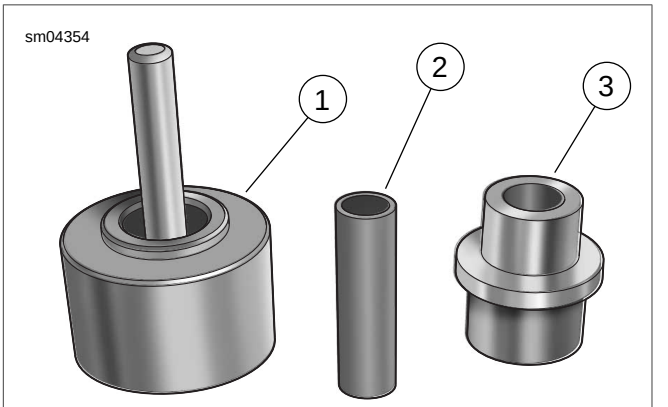
1. Vea Figura D-1. Limpie el interior de la taza del compensador (7) y la rueda dentada de la propulsión final (2) con un trapo húmedo limpio.
2. Revise el cojinete de la rueda dentada (1). Si la superficie del cojinete está áspera o si el cojinete tiene fuga de grasa, reemplace el cojinete. Vea D.1 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 № HD-48921).

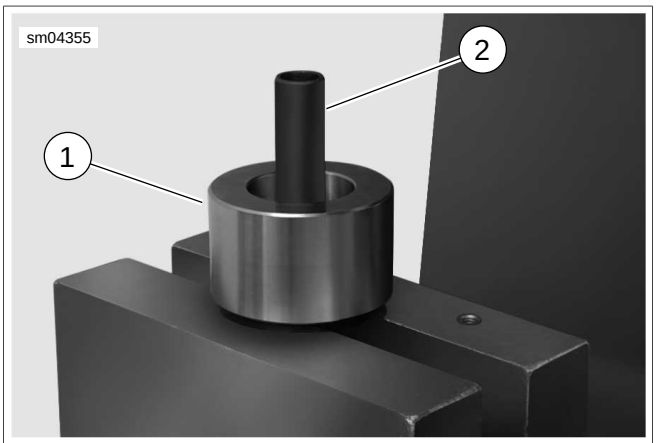


1. **Base**
2. **Manga**
3. **Mango impulsor**

Figura D-2. Extractor/instalador de cojinetes de la rueda dentada del compensador de la rueda trasera (pieza № HD-48921)

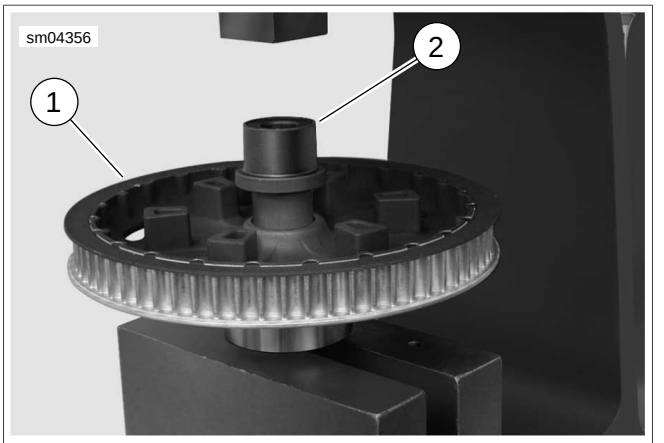
4. Vea Figura D-3. Coloque bloques paralelos de presión en la plataforma de la prensa mecánica. Deje un espacio libre entre los bloques de presión para acomodar el pasador base en el siguiente paso.
5. Coloque la base (1) en los bloques de presión con el diámetro exterior grande en la parte superior.

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

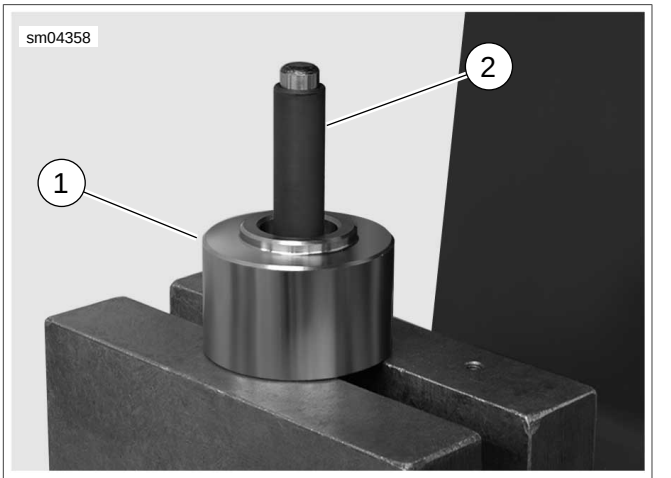


1. **Rueda dentada (lado interior hacia arriba)**
2. **Mango impulsor**

Figura D-4. Extracción del cojinete de la rueda dentada del compensador

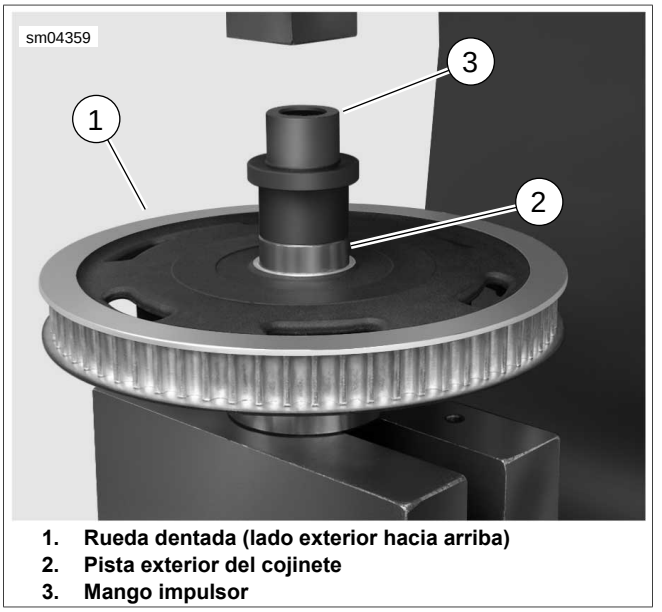
Instalación

1. Vea Figura D-2. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA DENTADA DEL COMPENSADOR DE LA RUEDA TRASERA (pieza № 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

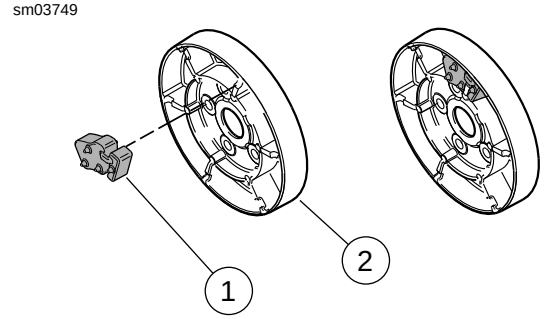
El espaciador interior se puede identificar por una ranura radial maquinada en su superficie. El espaciador interior es también más grueso que el espaciador exterior. Asegúrese de instalar el espaciador correcto entre la taza del compensador y la rueda dentada.

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 №**

E.1 GLOSARIO.....E-1

NOTAS

GLOSARIO E.1

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
A	Amperios
ABS	Sistema de frenos antibloqueo
Ah	Amperio-hora
CA	Corriente alterna
ACC	Posición Accessory (accesorios) en el interruptor de encendido
ACR	Liberación automática de la compresión
AIS	Solenoide de la admisión activa
AGM	Malla de fibra de vidrio absorbente (batería)
AWG	Sistema americano de calibres de los cables
B+	Voltaje de la batería
bar	Bar
BAS	Sensor del ángulo de inclinación
APMS	Antes del punto muerto superior
°C	Celsius (centígrado)
CA	California
CAL	Calibración
CAN	Controlador de red de área
cm³	Centímetros cúbicos
cm	Centímetros
CCA	Amperaje de arranque en frío
CKP	Posición del cigüeñal
CCW	Hacia la izquierda
CW	Hacia la derecha
CC	Corriente directa
DE	Diámetro exterior
DLC	Conector del enlace de datos
DTC	Código de falla
DOT	Departamento de transporte
DVOM	Multímetro digital
ECM	Módulo de control electrónico
ECT	Temperatura del refrigerante del motor
ECU	Unidad de control electrónico
EE. UU.	EE. UU.
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
FPS	Sensor de presión del combustible
g	Gramos

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
galón EE. UU.	Galón EE. UU.
GAWR	Clasificación del peso bruto de los ejes
GPS	Sistema de posicionamiento global
GVWR	Clasificación del peso bruto del vehículo
HCU	Unidad de control hidráulico
HDI	Harley-Davidson Internacional
H-DSSS	Sistema de seguridad Smart Harley-Davidson
HFSM	Módulo de seguridad de manos libres
Hg	Mercurio
H02S	Sensor de oxígeno con calefacción
HP	Caballos de fuerza
h	Hora
IAC	Control del aire de la marcha al ralentí
IAT	Temperatura del aire de admisión
IC	Grupo de instrumentos
DI	Diámetro interior
IGN	Posición del interruptor de llave de encendido/luces
INJ PW	Duración del pulso del inyector
JSS	Sensor del soporte de estacionamiento
kg	Kilogramos
km	Kilómetros
kPa	Kilopascales
km/h	Kilómetros por hora
kW	Kilovatio
L	Litros
lb	Libras
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
máx.	Máximo
milla	Milla
mín.	Mínimo
mL	Mililitro
mm	Milímetros
MPH	Millas por hora
ms	Milisegundos
N·m	Newton metro
NiMH	Hidruro metálico de níquel
N/A	No aplica
O2	Oxígeno

Tabla E-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
OEM	Fabricante de equipo original
oz	Onza
oz líquidas	Onzas líquidas
P&A	Piezas y accesorios
pie	Pie
Pieza №	Número de pieza
PIN	Número de identificación personal
psi	Libras por pulgada cuadrada
pulg.	Pulgadas
pulg.^{3}	Pulgadas cúbicas
Señal con PWM	Señal con modulación de la duración del pulso
Cuartos de galón EE. UU.	Cuartos de galón EE. UU.
RCM	Módulo de control de la marcha atrás
RES	Marca de reserva en la válvula de suministro de combustible
RPM	Revoluciones por minuto
s	Segundos
SCFH	Pies cúbicos por hora en condiciones estándar
TCA	Accionador de control del acelerador
PMS	Punto muerto superior
TGS	Sensor de la empuñadura del acelerador
TIERRA	Tierra (eléctrica)
TMAP	Temperatura del aire de admisión/presión absoluta del múltiple
TPS	Sensor de 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
VIN	Número de identificación del vehículo
VSS	Sensor de la velocidad del vehículo
W	Vatios
WSS	Sensor de velocidad de la rueda

NOTAS

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
94681-80	LLAVE DE RACOR DE RAYOS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
98716-87A	CUBIERTA PARA ALMACENAMIENTO	1.30 ALMACENAMIENTO, Almacenamiento de la motocicleta
98960-97	ANTIAFERRADOR SILVER GRADE	2.37 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO, Limpieza y lubricación
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	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
B-42571	INSTALADOR DE SELLO DE HORQUILLA E INSTALADOR DE LA FUNDA CONTRA EL POLVO	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, 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	3.17 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	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45524	EXTRACTOR/INSTALADOR DE GUÍA DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45525	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
B-45525.	RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Limpieza e inspección
B-45655	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
B-45655, HD-42720-2, HD-46663	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER CON EL ADAPTADOR	3.22 CÁRTER, Desarmado
B-45676-A	INSTALADOR DE SELLOS DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA/ESPACIADOR	3.17 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
B-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
C2050.1AM	LLAVE PARA TUERCAS	1.20 AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN, Ajuste de la suspensión del amortiguador: XR 1200X

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
CJ950 DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS SNAP-ON	SEPARADOR DE COJINETE	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
CJ950 DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS SNAP-ON	SEPARADOR DE COJINETES	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
GA500A	PUNTA PARA TERMINALES SNAP-ON	A.2 CONECTORES ELÉCTRICOS DEL AUTOFUSIBLE, Reparación del conector del autofusible
HD-25070	PISTOLA DE CALOR	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Desarmado
HD-25070	PISTOLA DE CALOR ROBINAIR	6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación
HD-25070	PISTOLA DE CALOR ROBINAIR	A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-33223-1	INDICADOR DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	3.6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de compresión
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	3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Limpieza, inspección y reparación
HD-33446-B	PLACAS DE PAR DE TORSIÓN DEL CILINDRO	3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Limpieza, inspección y reparación
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DEL ANILLO DE SEGURIDAD DEL PASADOR DEL PISTÓN	3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-34623-C	EXTRACTOR/INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Desarmado
HD-34736-B	COMPRESOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Armado
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Limpieza e inspección
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-34751	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE GUÍA DE VÁLVULA	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
HD-34902-7	TAPA DEL EXTREMO	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
HD-35102	RECTIFICADOR DE BUJES DE EJE DE ÉMBOLO	3.21 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

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
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
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	1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, Comprobación de la deflexión de la correa de propulsión
HD-35457	DETECTOR DE FUGAS DE LUZ NEGRA	1.31 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Sistema de lubricación
HD-35667-A	PROBADOR DE FUGAS DE CILINDRO	3.6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de fugas del cilindro
HD-35758-C	JUEGO DE CORTADORES DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-36583	HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE SELLOS Y BUJES DE HORQUILLA	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
HD-38125-6	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR TERMINALES PACKARD	A.13 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.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.13 TERMINALES PACKARD METRI-PACK, Engarces de terminales Metri-Pack
HD-38125-8	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR PACKARD	A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Extracción

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Extracción
HD-38362	ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE RUEDAS DENTADAS PARA SPORTSTER DE 5 VELOCIDADES	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
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	3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente
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	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la base
HD-39782-A	PEDESTAL DE SOPORTE DE CULATAS DE CILINDRO	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39786	DISPOSITIVO SUJETADOR DE CULATAS DE CILINDRO	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Rectificación de asientos de válvula
HD-39847	MANGO “T” DEL ESCARIADOR	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de guías de válvulas
HD-39964	LUBRICANTE PARA ESCARIADOR	3.21 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	6.14 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y DE LAS LUCES, Instalación
HD-39969	ULTRA TORCH UT-100	6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-39969	SOPLETE ULTRA TORCH UT-100	A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-41177	SUJETADOR PARA TUBOS DE HORQUILLA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Desarmado
HD-41177	HERRAMIENTA PARA SUJETAR HORQUILLAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
HD-41183	ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA	6.35 CONJUNTOS DE INTERRUPTORES DEL MANILLAR, Procedimientos de reparación
HD-41183	ACCESORIO DE PANTALLA TÉRMICA	A.16 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41417	KIT DE ENRIQUECIMIENTO DE PROPANO	4.19 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-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	6.32 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	3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN	3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, Cilindro y pistón
HD-42322	PLACA DE RESPALDO DEL PISTÓN	3.15 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	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-42579-6	ADAPTADOR DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
HD-42579-A	HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DE SELLOS/COJINETE DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
HD-42682	CAJA DE ACCESO	6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS, Interrupción de la alimentación y configuración
HD-42720-2	EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DEL CÁRTER	3.17 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	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL
HD-44060-C	INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE RUEDA	2.4 RUEDAS, Cojinetes sellados de las ruedas
HD-44061	ADAPTADOR PARA MANÓMETRO DE COMBUSTIBLE	4.18 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-45928	EXTRACTOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.15 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-45929	HERRAMIENTA PARA ENGARZAR	6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, Instalación
HD-45929	ENGARZADOR DE TERMINALES PACKARD MICRO-64	A.15 CONECTORES PACKARD MICRO-64, Reparación del conector Packard Micro-64
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLAS DELANTERAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-45966	COMPRESOR DE HORQUILLA DELANTERA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	2.29 SOPORTE/AISLADOR TRASERO DEL MOTOR, Extracción
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45967	ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER	3.12 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

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-45968	FAT JACK	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45968	FAT JACK	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45968	FAT JACK	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-45968	FAT JACK	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-45968	FAT JACK	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Extracción (EE. UU. solamente)
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	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Extracción
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
HD-46283	HERRAMIENTA PARA BLOQUEO DE LA PROPULSIÓN PRIMARIA	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.11 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
HD-46284	GANCHO DEL MOTOR	3.12 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	3.22 CÁRTER, Pulido de las pistas de los cojinetes principales 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.	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades
HD-46503	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 1/2 PULG.	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Líneas de la bomba de aceite

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-47114	ANILLO DE ALINEACIÓN DE LA CONSOLA	4.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XL, Reemplazo de la consola
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE TUERCAS INTERIORES DE HORQUILLAS	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Desarmado: XR 1200
HD-47852	EXTRACTOR/INSTALADOR DE LA TUERCA INTERIOR DE LA HORQUILLA	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
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	4.8 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	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Extracción
HD-48262	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Extracción
HD-48287	HERRAMIENTA PARA CUÑA DE ÁRBOL TRIPLE	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, 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 AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN, Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster excepto el XR 1200X
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Extracción
HD-48647	CASQUILLO DE SENSOR DE OXÍGENO	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	4.18 PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE, Generalidades
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	6.39 ACCIONAMIENTO DEL H-DSSS, Asignación del llavero con mando a distancia

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	6.40 TSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA, Aprendizaje de la contraseña
HD-48856	JUEGO DE TAPONES DE ALINEACIÓN DE EJES	1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS, 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-48985	LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
HD-48985	LLAVE DINAMOMÉTRICA PARA RAYOS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
HD-49096	EXTRACTOR DE LA LÍNEA DE ACEITE, 3/8 PULG.	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Generalidades
HD-50083	CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Desarmado
HD-50083	CASQUILLO PARA GUÍAS DE CAJAS DE VARILLAS	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
HD-50084	LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Desarmado
HD-50084	LLAVE PARA TAPAS DE HORQUILLA	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
HD-59000B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
HD-59000B	INDICADOR DE ACEITE	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
HD-59000-B	INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
HD-94681-80	LLAVE DE RACOR DE RAYOS	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
HD-94681-80	LLAVE DE RACOR DE RAYOS	1.11 NEUMÁTICOS Y RUEDAS, Rayos de la rueda
HD-94681-80	LLAVE DE RAYOS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Ajuste de la desviación del aro
HD-94800-26A	ESCARIADOR DE BUJES DE BIELA	3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-94803-67	ESCARIADOR DE BUJES DE ENGRANAJE DE ÁRBOL DE LEVAS TRASERO DE ADMISIÓN	3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente
HD-94804-57	ESCARIADOR DE BUJES DE BALANCINES	3.20 CULATA DEL CILINDRO, Reemplazo de bujes del balancín
HD-94812-1	ESCARIADOR DE BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN	3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente
HD-94812-87	ESCARIADOR DEL BUJE DEL EJE DEL PIÑÓN	3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Escariado de bujes: XL solamente
HD-94820-75A	LLAVE PARA TUERCAS	1.20 AJUSTES DE LA SUSPENSIÓN, Ajuste de precarga del amortiguador: Modelos Sportster excepto el XR 1200X
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	3.19 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LEVAS, Inspección y extracción de bujes: XL solamente
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

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-95952-33C	HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS	3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-95970-32D	EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA	3.21 CILINDRO Y PISTÓN, Bujes de la biela
HD-96333-51E	COMPRESOR PARA ANILLOS DE PISTÓN	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Pistón y cilindro
HD-96710-40C	HERRAMIENTA DE PULIDO DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER	3.22 CÁRTER, Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor
HD-96718-87	PULIDOR DE COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER	3.22 CÁRTER, Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor
HD-96796-47	PROBADOR DE RESORTES DE VÁLVULA	3.20 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 INDICADOR DE PRUEBA DE LA PRESIÓN 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
HD-99500-80	PEDESTAL DE BALANCEO Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Verificación del descentramiento de la rueda
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
HD-99500-80	SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-21686-12	TORNILLO DE FUERZA	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter
J-5586-A	ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN	3.22 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	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
J-7830-5	PUENTE	3.22 CÁRTER, Ajuste de los cojinetes de piñón
PFSX916	LLAVE SNAP-ON	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Generalidades
PR-36	ALICATES PARA ANILLO DE EXPANSIÓN SNAP-ON	5.14 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, Extracción
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA	A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK, Reparación del conector AMP Multilock
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON	A.12 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.**	3.25 SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE, Armado
Adaptador del interruptor de la presión de aceite: XR 1200	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, Instalación
Brazo de la horquilla a las horquillas: XL 1200X	25-30 N·m	18-22 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
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	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Bujía (XL)	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Caja de la guía de la varilla al tubo interior: XR 1200X	90 N·m	66 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Caja de la señal de giro a la pieza de soporte: XL 1200X	16,3-21,7 N·m	12-16 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Caja de la señal de giro trasera al vástago	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Conjunto del faro delantero: XL 883C, XL 1200C/X	41-47 N·m	30-35 lb-pie	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883C, XL 1200C/X
Conjunto del faro delantero: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X	14-27 N·m	120-240 **lb-pulg.**	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X
Conjunto del soporte del faro delantero: XL 883C, XL 1200C/X	41-47 N·m	30-35 lb-pie	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883C, XL 1200C/X
Contratuerca del ajustador del cable del embrague	13,6 N·m	120 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Contratuercas de la varilla de cambios	9,5-14,9 N·m	84-132 **lb-pulg.**	2.42 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: MODELOS XR, Ajuste del pedal de cambios
Contratuercas de los postes de contacto del solenoide	7,3-9,0 N·m	65-80 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, 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	4.10 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	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro/aplique fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER
Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite	11,3-13,6 N·m	100-120 **lb-pulg.**	3.23 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.**	3.23 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	4,1-12,2 N·m	36-108 **lb-pulg.**	5.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA, Instalación
Dispositivo de conexión rápida	12,2-17,6 N·m	108-156 **lb-pulg.**	3.13 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.**	3.13 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.**	6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral
Espárrago del cilindro	13,6-27,1 N·m	120-240 **lb-pulg.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Cárter

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Espárragos con cabeza de bola (señales de giro delanteras)	10,8-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Guardabarros delantero a las horquillas: XL excepto el XL 1200X	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Guardabarros delantero al brazo de la horquilla: XL 1200X	3,4-4,7 N·m	30-42 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Interruptor de la luz de freno, trasero: Modelos XL	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Interruptor de la luz de freno, trasero: Modelos XR	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR
Interruptor de la luz de parada a la tuerca “T”	14,9-18,9 N·m	132-168 **lb-pulg.**	6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Interruptor de la presión de aceite	5,6-7,9 N·m	50-70 **lb-pulg.**	6.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE, 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
Interruptor del indicador de neutro	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	6.27 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO, Reemplazo
Mordaza a la pieza de soporte de montaje, modelos XL	9,8-14,7 N·m	87-130 **lb-pulg.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
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
Pasador de la pastilla del freno: Modelos XL	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación de las pastillas del freno en las mordazas
Pasador de la pastilla del freno: Modelos XL	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador de las pastillas del freno, mordaza delantera: Modelos XL	14,7-19,6 N·m	132-168 **lb-pulg.**	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Armado
Pasador del perno: Modelos XL	19,6-24,5 N·m	15-18 lb-pie	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Pasador del perno de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.16 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	2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la bomba trasera, modelos XR	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.13 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno delantero: Todos los modelos

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Perno banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 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	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	2.17 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	2.17 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	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
Perno de la cubierta interior de los balancines, grande	24,4-29,8 N·m	18-22 lb-pie	3.15 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.**	3.15 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
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 soporte delantero del motor	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Perno del soporte delantero del motor	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno del soporte del motor, delantero	129-142 N·m	95-105 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	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Perno de montaje de la mordaza trasera	19,6-24,5 N·m	14-18 lb-pie	2.16 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Perno de montaje la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Perno de pivote del varillaje de cambios	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Perno de silenciador a silenciador: Modelos XR	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Perno puente del freno, mordaza delantera	16,9-24,5 N·m	12-18 lb-pie	2.11 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.**	3.15 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	3.15 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.**	3.15 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	3.15 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
Pieza de soporte del guardabarros delantero: Modelos XR	4,1-6,8 N·m	30-60 **lb-pulg.**	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
Pieza de soporte del guardabarros delantero a las horquillas: Modelos XR	21-25 N·m	15-19 lb-pie	2.33 GUARDABARROS DELANTERO, Todos los modelos
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	3.12 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	3.12 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.**	1.5 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.**	2.8 COMPROBACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, Rectificación de ruedas
Sensor de O2	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Sensor de oxígeno	39,3-59,7 N·m	29-44 lb-pie	4.13 SENSOR DE OXÍGENO, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sensor de temperatura del motor	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	4.8 SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ET), Instalación
Sujetador de abrazadera de la línea de aceite del motor de arranque	1,8-2,4 N·m	16-21 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, 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.**	3.24 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.**	3.17 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.**	3.17 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.**	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Conjunto de alimentación de aceite de la culata del cilindro
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.), Instalación
Sujetador de la caja del ECM	8,1-10,8 N·m	72-96 **lb-pulg.**	6.28 ARNÉS PRINCIPAL DE CABLEADO, Instalación
Sujetador de la cubierta de la caja de cambios: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.17 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	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Engranaje intermedio: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada , grande: Modelos XR	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro mayor	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, modelos XR diámetro mayor	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetador de la cubierta de la rueda dentada, pequeño: Modelos XR	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	3.12 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
Sujetador de la cubierta del módulo de control electrónico (ECM)	3,4-6,8 N·m	30-60 **lb-pulg.**	6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Sujetador de la cubierta del tanque de combustible	2,7-3,4 N·m	24-30 **lb-pulg.**	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador de la horquilla del apoyapiés: Modelos XR	17,6-23,0 N·m	13-17 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	17,6-23,0 N·m	13-17 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	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, modelos XL	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetador de la pieza de soporte del apoyapiés: Modelos XR	61-68 N·m	45-50 lb-pie	2.43 APOYAPIÉS DEL PASAJERO, 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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	3.17 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.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Sujetador del enfriador de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	3.12 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.**	3.13 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
Sujetador del módulo de inducción a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.12 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.**	4.10 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.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador delantero: Modelos XR	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del silenciador al soporte del silenciador trasero	16,9-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetador del soporte del silenciador delantero a la estructura	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	4.15 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	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetador del tubo deslizador de la horquilla	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	2.20 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.**	3.12 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.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador en forma de alambre a la cubierta del módulo de inducción	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la contraplaca del velocímetro	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.6 VELOCÍMETRO: MODELOS XL CON INDICADOR SIMPLE, EXCEPTO XL 883C/XL 1200C, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XL	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro menor	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetadores de la cubierta de la rueda dentada, modelos XR diámetro menor	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	5.7 CORREA DE PROPULSIÓN, Instalación
Sujetadores de la culata del cilindro a la cubierta del módulo de inducción	27,1-32,5 N·m	20-24 lb-pie	3.12 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	4.10 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	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Sujetadores de la pieza de soporte a la caja de aire	4,1-6,7 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetadores de la pieza de soporte de interconexión a la estructura	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte de la abrazadera del tubo de escape, modelos XL	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte del apoyapiés	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 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 pieza de soporte del módulo convertidor de la iluminación trasera	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	6.22 MÓDULO CONVERTIDOR DE LA ILUMINACIÓN TRASERA: XL 883N, XL 1200N/X (EE. UU.), Instalación
Sujetadores de la pieza de soporte superior del faro delantero: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X	14-22 N·m	120-192 **lb-pulg.**	6.17 FARO DELANTERO, Modelos: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X
Sujetadores de la placa de retén delantera inferior	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Sujetadores del ECM: Modelos XR	2,0-2,5 N·m	18-22 **lb-pulg.**	6.9 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECM), Instalación
Sujetadores 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
Sujetador inferior del amortiguador	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	2.16 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XR, Instalación
Sujetador inferior del amortiguador	61,0-67,8 N·m	45-50 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 TANQUE DE COMBUSTIBLE: MODELOS XR, Instalación del tanque de combustible
Sujetador trasero del tanque de combustible	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.6 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
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 al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla al tubo exterior: XR 1200	29-39 N·m	21-29 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: XR 1200	18-22 N·m	13-16 **lb-pulg.**	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa de la horquilla en la tuerca de retén: XR 1200	17-22 N·m	13-16 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200
Tapa del tubo deslizador de la horquilla	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Armado
Tapa del tubo deslizador de la horquilla, modelos XL	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Cambio de aceite de la horquilla: Modelos XL
Tapa del tubo deslizador de la horquilla delantera	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, Instalación
Tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	1.5 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/Aplique sellador de rosca LOCTITE 565 PST THREAD SEALER (pieza № 99818-97)
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.**	3.24 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	3.13 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
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

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.**	1.10 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.**	2.10 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.**	2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo con arandela del soporte del guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Instalación (HDI solamente)
Tornillo de casquete con cabeza Allen del faro delantero	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
Tornillo de conexión a tierra del arnés de la bomba/emisor de combustible	2,1-4,1 N·m	19-36 **lb-pulg.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
Tornillo de drenaje del aceite de la horquilla delantera, modelos XL	1,5-2,0 N·m	13-17 **lb-pulg.**	2.20 HORQUILLA DELANTERA: MODELOS XL, 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.**	3.17 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.**	2.9 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.**	2.17 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.**	3.12 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.**	2.17 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.**	1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, 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.**	2.17 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.**	2.17 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 de las señales de giro (delanteras)	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	6.20 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	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: 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	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883C y XL 1200C/XL 883C/XL1200C
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883N, XL 1200L/N/X/1200L/XL883N/XL 1200N
Tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: XL 883N, XL 1200L/N/X/1200L/XL883N/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-pie	6.18 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: XR 1200	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: XR 1200	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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XR
Tornillo de la bomba	23,0-29,8 N·m	17-22 lb-pie	4.20 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS (MODELOS PARA CALIFORNIA), Recipiente de carbón

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la bomba de aceite al cárter	14,1-16,9 N·m	125-150 **lb-pulg.**	3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	1.25 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.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, 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.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-13,6 N·m	84-120 **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.**	2.11 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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL
Tornillo de la cubierta de la riostra	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	6.20 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.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
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

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.**	4.14 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 del depósito de la bomba delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	1.5 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.**	2.9 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.**	2.10 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.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	4.3 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.7 VELOCÍMETRO: 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.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
Tornillo de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	6.35 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.**	6.18 MÓDULO DE LA LUZ INDICADORA, Reemplazo: 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 rotor de la bomba de aceite: Modelos XR	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	3.17 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.**	3.24 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la cubierta exterior de los balancines	13,5-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	3.15 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.**	3.15 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	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.40 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	17,6-23,0 N·m	13-17 lb-pie	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, 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	3.12 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	4.14 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	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	3.12 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	3.15 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	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la culata del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de la línea/“T” del interruptor del freno (trasero): Modelos XL	8,14-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte de la línea/“T” del interruptor del freno (trasero): Modelos XL	1,9-2,5 N·m	17-22 **lb-pulg.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: 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	3.12 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.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del cable del módulo de inducción	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de encendido	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.29 CAJAS DE FUSIBLES Y RELÉS, Caja del arnés de cables: 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.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tornillo de la pieza de soporte del silenciador a la interconexión	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	4.14 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.**	6.16 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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	2.12 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	2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del módulo de inducción	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	4.9 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	4.20 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	4.20 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.**	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de la placa deflectora de aceite	2,8-3,9 N·m	25-35 **lb-pulg.**	3.17 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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.**	4.14 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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.**	1.5 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 de la batería y conexión
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 de la batería y conexión
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 883N, XL 1200N/X, Armado e instalación
Tornillo del brazo del guardabarros trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, 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.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	1.22 DEPURADOR DE AIRE: MODELOS XL, Instalación
Tornillo del filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	4.3 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
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.**	6.30 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.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la bombilla
Tornillo del lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo del módulo de inducción al múltiple de admisión	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo del múltiple de aceite de retorno	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE PRECISIÓN: MODELOS XR, Múltiple de aceite de retorno

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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 883N, XL 1200N/X, 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: Modelos 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: Modelos 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.**	4.20 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.**	3.15 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO, Cubiertas de los balancines
Tornillo del respiradero del depurador de aire	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	4.3 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.**	6.25 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	6.24 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.**	6.26 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS), Instalación
Tornillo del sensor TMAP	9,0 N·m	80 **lb-pulg.**	4.12 SENSOR DE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE (TMAP), Instalación: Modelos XR
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.7 SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR (TP), Instalación: Modelos XL
Tornillo del sensor TP	4,0 N·m	35 **lb-pulg.**	4.12 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	3.12 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	3.12 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	3.12 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	3.12 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo del taco de cambios	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, 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.**	6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina montada en el frente
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 883N, XL 1200N/X, Instalación
Tornillo de montaje de la base de la luz trasera: Modelos XL solamente	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/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.**	6.19 LUZ TRASERA: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO LOS XL 883N/XL 1200N, Reemplazo de la base
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.16 BOBINA DE ENCENDIDO, Instalación
Tornillo de montaje de la bobina	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	6.16 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	2.12 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.**	2.13 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	4.14 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.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Armado
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	3.12 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	3.12 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	3.15 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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	3.12 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	3.12 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	3.15 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 883N, XL 1200N/X, 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 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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.**	4.20 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	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	6.23 INTERRUPTOR TRASERO DE LA LUZ DE PARADA, Reemplazo
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera; modelos XR	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XR
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera: Modelos XL	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	2.14 DEPÓSITO DE LA BOMBA DEL FRENO TRASERO, Instalación: Modelos XL
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera: Modelos XL	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.**	6.12 BANDEJA DE LA BATERÍA, Instalación
Tornillo de montaje del disco del freno, delantero	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, delantero	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, delantero	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.**	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Levantaválvulas
Tornillo de montaje del estator del alternador	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	6.25 ALTERNADOR, Armado e instalación
Tornillo de montaje del guardabarros (delantero)	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	2.20 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 883N, XL 1200N/X, Instalación
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Armado
Tornillo de montaje del IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Armado
Tornillo de montaje del IAC (modelos XR)	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 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.**	3.12 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.**	3.12 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.**	6.14 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.**	1.26 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.**	4.17 BOMBA DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del módulo de la bomba de combustible	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del múltiple de admisión	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.10 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XR, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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 883N, XL 1200N/X, 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.**	4.7 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.**	3.26 TANQUE DE ACEITE, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	3.12 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	3.12 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	3.15 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	4.5 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	4.9 MÓDULO DE INDUCCIÓN: MODELOS XL, Instalación
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	4.16 INYECTORES DE COMBUSTIBLE, Instalación
Tornillo de montaje del velocímetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.7 VELOCÍMETRO: XL 883C, XL 1200C, Instalación/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Instalación del velocímetro/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Reemplazo del interruptor de reposición del odómetro de recorrido/XL 883C/XL 1200C solamente
Tornillo de montaje del velocímetro y tacómetro	1,4-2,0 N·m	12-18 **lb-pulg.**	6.8 VELOCÍMETRO Y TACÓMETRO: MODELOS XR, Instalación del tacómetro/XL 883C/XL 1200C solamente
tornillo de montaje IAC	6,8 N·m	60 **lb-pulg.**	4.11 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: CONTROLES MONTADOS EN EL MEDIO DEL MODELO XL, 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: CONTROLES DELANTEROS XL, 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

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	2.20 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	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Instalación
Tornillo de presión de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja delantera
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, Inclinación
Tornillo de presión del eje (delantero): Modelos XL	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, 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	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
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, Inclinación
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.**	3.15 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.**	3.13 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.**	3.13 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.**	6.25 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 883N, XL 1200N/X, Armado e 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 inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Instalación (EE. UU. solamente)

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tornillo inferior del amortiguador	61-68 N·m	45-50 lb-pie	6.21 MÓDULO DE LA LUZ DE LA PLACA DE MATRÍCULA: XL 883N, XL 1200N/X, Instalación (HDI solamente)
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.**	6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	6.37 INTERRUPTORES DEL MANILLAR IZQUIERDO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.36 INTERRUPTORES DEL MANILLAR DERECHO, Instalación
Tornillos de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	6.37 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.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tornillos de la caja de llenado	4,5-5,1 N·m	40-45 **lb-pulg.**	4.6 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 de la batería y conexión
Tornillos de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	1.13 EMBRAGUE, Ajuste
Tornillos 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
Tornillos 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
Tornillos de la cubierta de la bomba de aceite	7,9-9,0 N·m	70-80 **lb-pulg.**	3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Armado
Tornillos de la cubierta primaria de inspección de la cadena	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	1.12 CADENA PRIMARIA, Ajuste
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 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	3.20 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	4.10 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	3.13 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.**	6.33 BOCINA, Reemplazo: Modelos con bocina de montaje lateral

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
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
Tuerca de la abrazadera del faro delantero	14-27 N·m	120-240 **lb-pulg.**	1.28 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO, Ajuste del faro delantero
Tuerca de la abrazadera del tubo de escape (trasero)	27,1-40,7 N·m	20-30 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la abrazadera inferior del escape: Modelos XR	40,7-44,7 N·m	30-33 lb-pie	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca de la abrazadera torca del silenciador	51,6-58,4 N·m	38-43 lb-pie	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca de la rueda dentada de la transmisión (par de torsión inicial)	68 N·m	50 lb-pie	5.16 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN, Instalación/Par de torsión inicial más 30-40 grados.
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.**	2.13 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 de la batería y conexión
Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta	9,6-11,8 N·m	85-105 **lb-pulg.**	3.23 BOMBA DE ACEITE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, delantera	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	2.4 RUEDAS, Generalidades
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.10 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje, delantero	81-88 N·m	60-65 lb-pie	2.11 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del eje, trasera	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.16 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS, Alineación de las ruedas
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	1.15 CORREA DE PROPULSIÓN Y RUEDAS DENTADAS, Ajuste de la deflexión de la correa
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	3.12 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS, Procedimiento: Modelos XL
Tuerca del eje, trasero	129-142 N·m	95-105 lb-pie	3.12 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
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	67,8-81,3 N·m	50-60 lb-pie	5.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del eje principal de la transmisión	67,8-81,3 N·m	50-60 lb-pie	5.6 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE: MODELOS XR, Instalación
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.14 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XL, Instalación
Tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	1.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, Generalidades
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.**	6.20 SEÑALES DE GIRO, Reemplazo de la caja trasera
Tuerca del vástago de la válvula	1,4-1,7 N·m	12-15 **lb-pulg.**	2.18 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.**	2.12 BOMBA DEL FRENO TRASERO: MODELOS XL, Armado
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de reborde del escape: Modelos XR	10,8-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	4.15 SISTEMA DE ESCAPE: MODELOS XR, Instalación/SECUENCIA ESPECIAL DE APRETADO
Tuerca de retén de la línea de aceite del cilindro delantero	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	3.13 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 eje del piñón	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XL/ más 15-19 grados adicionales de rotación
Tuerca de seguridad del eje del piñón	26-29 N·m	19-21 lb-pie	3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO, Engranajes de levas y cubierta de la caja de cambios: Modelos XR/ más 15-19 grados adicionales de rotación
Tuerca de seguridad del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	2.9 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 883N, XL 1200N/X, 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 883N, XL 1200N/X, Instalación
Tuerca hexagonal de la varilla de pistón de la horquilla: XR 1200X	26-30 N·m	19-22 lb-pie	2.22 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200X, Armado
Tuerca hexagonal del terminal de anillo del arranque	7,9-10,2 N·m	70-90 **lb-pulg.**	6.13 ARRANQUE, Solenoide

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN		NOTAS
Tuerca interior de la horquilla, derecha: XR 1200	93-113 N·m	69-83 lb-pie	2.21 HORQUILLA DELANTERA: XR 1200, Armado: XR 1200/Apriete a mano. Después, apriete al par de torsión.
Tuercas de seguridad de la varilla de cambios	9,5-14,9 N·m	84-132 **lb-pulg.**	2.41 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: CONTROLES DELANTEROS XL, Ajuste del pedal de cambios
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.**	2.9 BOMBA DEL FRENO DELANTERO, Instalación
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	2.10 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.**	2.11 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.**	2.17 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.**	2.17 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.**	2.17 LÍNEAS DE FRENO, Línea del freno trasero: Modelos XR

NOTAS

A

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
Ajuste de la amortiguación de la compresión
Amortiguador (XR 1200X). 1-69
Horquilla delantera (XR 1200X). 1-67
Ajuste de la amortiguación de rebote
Amortiguador (XR 1200X). 1-69
Horquilla delantera (XR 1200X). 1-67
Ajuste de la precarga
Amortiguador (excepto el XR 1200X). 1-68
Amortiguador (XR 1200X). 1-69
Horquilla delantera (XR 1200X). 1-67
Alineación de las ruedas
Alineación de las ruedas. 1-56
Alineación del faro delantero
Ajuste del faro delantero. 1-82
Almacenamiento
Almacenamiento de la motocicleta. 1-86
Extracción. 1-87
Generalidades. 1-86
Alternador
Armado e instalación. 6-71
Extracción y desarmado. 6-70
Limpieza e inspección. 6-71
Amortiguador
Ajuste de la amortiguación de la compresión (XR 1200X). 1-69
Ajuste de la amortiguación de rebote (XR 1200X). . 1-69
Ajuste de la precarga (excepto el XR 1200X). 1-68
Ajuste de la precarga (XR 1200X). 1-69
Ajuste de la suspensión (XR 1200X). 1-69
Amortiguadores. 2-144
Extracción. 2-144
Instalación. 2-144
Limpieza e inspección. 2-144
Amortiguador trasero
Desecho. 2-145
Apéndice C: Rueda dentada de compensación. D-1
Armado e instalación. D-3
Extracción y desarmado. 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
Modelos XL. 2-197
Modelos XR. 2-197
Armado e instalación
Estator. 6-71
Rotor. 6-72
Arnés principal de cableado
Extracción. 6-76
Generalidades. 6-76
Instalación. 6-77
Arranque
Conjunto del eje del embrague. 6-30
Extracción. 6-28
Instalación. 6-28
Pintura de retoque. 6-28
Solenoide. 6-29
Articulaciones estabilizadoras. 2-146
Articulación estabilizadora delantera inferior: Extracción. 2-146
Articulación estabilizadora delantera inferior: Instalación. 2-146
Articulación estabilizadora delantera superior: Extracción. 2-146
Articulación estabilizadora delantera superior: Instalación. 2-146
Articulación estabilizadora trasera: Extracción. . . . 2-147
Articulación estabilizadora trasera: Instalación. . . 2-147
Asiento
Asiento trasero (modelos XR). 2-187
Extracción. 2-185
Extracción (modelos XR). 2-187
Generalidades. 2-185
Instalación. 2-185
Instalación (modelos XR). 2-187
Asignación del llavero con mando a distancia. 6-112

B

Bandeja de la batería. 6-26
Extracción. 6-26
Instalación. 6-27
Batería
Desconexión y extracción. 1-59
Instalación y conexión. 1-62
Mantenimiento. 1-58
Batería del llavero con mando a distancia
Programa. 6-90
Reemplazo de la batería. 6-90
Bobina de encendido. 6-37
Extracción. 6-37
Instalación. 6-38
Solución de problemas. 6-37
Bocina
Prueba de voltaje. 6-95
Reemplazo (modelos con bocina de montaje lateral). 6-95
Reemplazo (modelos con bocina montada en el frente). 6-95
Solución de problemas. 6-95
Boletines de servicio. . . . . i-l
Bomba de aceite. 3-143
Bomba de aceite. 3-146
Armado. 3-144
Desarmado. 3-144
Desarmado: Modelos XR. 3-148
Extracción. 3-144
Instalación. 3-145
Limpieza e inspección. 3-144
Limpieza e inspección. 3-149
Bomba de aceite: Modelos XR
Armado. 3-149
Bomba de combustible
Armado. 4-63
Desarmado. 4-62
Extracción. 4-61
Generalidades. 4-61
Instalación. 4-65
Bomba del freno delantero
Armado. 2-46
Desarmado. 2-44
Extracción. 2-42

Generalidades. 2-42
Inspección. 2-42
Instalación. 2-48
Limpieza, inspección y reparación. 2-46
Bomba del freno trasero. 2-66
Generalidades. 2-75
Inspección. 2-66
Inspección. 2-75
Limpieza, inspección y reparación. 2-70
Limpieza, inspección y reparación. 2-77
Bomba del freno trasero: Modelos XL
Armado. 2-71
Desarmado. 2-69
Extracción. 2-66
Instalación. 2-73
Bomba del freno trasero: Modelos XR
Armado. 2-78
Desarmado. 2-76
Extracción. 2-75
Instalación. 2-79
Brazo de soporte de horquilla: XL 1200X. 2-169
Buje del tambor de cambios
Instalación. 5-60
Bujes de la biela
Escariado de los bujes de la biela superior. 3-133
Extracción de los bujes de la biela superior. 3-131
Instalación de los bujes de la biela superior. 3-133
Rectificación de los bujes de la biela superior. . . . 3-134
Reparar. 3-134
Bujías. 1-64
Inspección. 1-64

C

Cables de la batería
Extracción. 6-24
Instalación. 6-24
Cables del acelerador
Armado e instalación. 2-156
Extracción y desarmado. 2-154
Cables del acelerador: Modelos XL
Limpieza, inspección y reparación. 2-156
Cables de las bujías. 6-34
Extracción. 6-34
Inspección. 1-65
Instalación. 6-35
Cadena primaria
Ajuste. 1-46
Inspección. 1-45
Caja de aire: Modelos XR
Instalación. 4-7
CAJA DE AIRE: MODELOS XR
Extracción. 4-7
Caja del fusible principal
Reparación. A-9
Cajas de fusibles y relés
Caja del arnés de cables. 6-82
Caja del arnés de cables: Modelos XR. 6-85
Generalidades. 6-82
Cárter. 3-135
Ajuste de los cojinetes de piñón. 3-137
Armado de las mitades. 3-142
Desarmado. 3-136
Desarmado de los espárragos de la base del cilindro. 3-86
Desarmado de los inyectores del aceite del pistón. . 3-86
Extracción. 3-135
Pulido de las pistas de los cojinetes principales del motor. 3-141
Cerradura de la horquilla
Extracción. 2-199
Instalación. 2-201
Cilindro y pistón
Armado e instalación. 3-134
Bujes de la biela. 3-131
Extracción y desarmado. 3-126
Limpieza, inspección y reparación. 3-126
Clasificación de octanaje. 1-9
Cojinetes de la caja de la transmisión
Instalación, izquierda. 5-60
Cojinetes del cabezal de dirección
Ajuste. 1-66
Lubricación. 1-66
Cojinetes del eje principal y del contraeje
Instalación. 5-60
Cojinetes derechos de la caja de la transmisión
Extracción. 5-59
Instalación. 5-59
Cojinetes izquierdos de la caja de la transmisión
Extracción: Buje del tambor de cambios. 5-60
Extracción: Cojinetes del eje principal y del contraeje. 5-60
Combustible y aceite
Mezclas de gasolina. 1-9
Conector AMP Multilock
Reparación. A-1
Conector Delphi
Reparación. A-7
Conector Deutsch
Engarzado de terminales con cilindro sólido. A-17
Engarzado de terminales estándar. A-15
Engarzado de terminales Mini. A-19
Reparación. A-11
Conector eléctrico del autofusible. A-6
Armado. A-6
Desarmado. A-6
Conectores
Descripción. B-1
Función. B-1
Instrucciones de reparación. B-1
Número de conector. B-1
Tabla de ubicación. B-1
Conector Metri-Pack 150
Reparación. A-24
Conector Metri-Pack 480
Reparación. A-26
Conector Metri-Pack 630
Reparación. A-27
Conector Molex
Engarces de terminales. A-21
Reparación. A-20
Conector Packard 100 W
Reparación. A-30
Conector Packard Micro-64
Reparación. A-32
Configuración para sidecar. 6-112

Conjunto del vástago de la horquilla y pieza de soporte
Armado e instalación. 2-138
Extracción y desarmado. 2-137
Limpieza, inspección y reparación. 2-138
Contraeje
Armado. 5-47
Desarmado. 5-45
Control de emisiones evaporativas: Modelos para California
Disposición de las mangueras. 4-74
Extracción del recipiente de carbón. 4-72
Generalidades. 4-71
Instalación del recipiente de carbón. 4-73
Válvula de vapor. 4-73
Control del acelerador
Ajuste del cable. 1-78
Inspección y lubricación del cable. 1-78
Control del aire de la marcha al ralentí (IAC). 4-40
Extracción: Modelos XL. 4-40
Extracción: Modelos XR. 4-42
Instalación: Modelos XL. 4-41
Instalación: Modelos XR. 4-43
Control del embrague
Armado e instalación. 2-160
Extracción y desarmado: Cable del embrague. . . 2-158
Extracción y desarmado: Control manual del embrague. 2-160
Extracción y desarmado: Palanca del embrague y cable del embrague. 2-159
Controles de pie del motociclista: Modelos XR
Ajuste del pedal de cambios. 2-196
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-195
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-195
Controles de pie del motociclista (modelos equipados con controles montados en el medio)
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-189
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-189
Controles de pie del motociclista (modelos XL equipados con controles delanteros)
Ajuste del pedal de cambios. 2-194
Conjunto del apoyapiés derecho y pedal del freno trasero. 2-191
Conjunto del apoyapiés izquierdo y de palanca de cambios. 2-192
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 de propulsión
Deflexión. 1-53
Correa de propulsión y ruedas dentadas. 1-51
Inspección. 1-51
Limpieza. 1-51
Correa secundaria de propulsión
Extracción: Modelos XL. 5-31
Extracción: Modelos XR. 5-32
Instalación: Modelos XL. 5-32
Instalación: Modelos XR. 5-33
Cuadro de bombillas. 1-11
Cubierta de la caja de cambios y engranajes de levas
Armado e instalación. 3-107
Escariado de bujes. 3-105
Extracción y desarmado. 3-102
Generalidades. 3-102
Instalación de bujes: Modelos XL. 3-104
Reemplazo de bujes: Modelos XL. 3-103
Cubierta del embrague
Reemplazo de cojinetes. 5-26
Cubierta lateral izquierda
Abertura de la cubierta lateral izquierda. 2-110
Cierre de la cubierta lateral izquierda. 2-111
Extracción de la cubierta lateral izquierda. 2-111
Generalidades. 2-110
Instalación de la cubierta lateral izquierda. 2-112
Culata del cilindro
Armado. 3-122
Desarmado. 3-109
Extracción. 3-109
Instalación. 3-125
Limpieza e inspección: Asientos de las válvulas. . 3-113
Limpieza e inspección: Conjuntos de los balancines. 3-111
Limpieza e inspección: Culatas. 3-111
Limpieza e inspección: Guías de válvula. 3-113
Limpieza e inspección: Resortes de las válvulas. . 3-114
Limpieza e inspección: Roscas de las bujías. 3-114
Limpieza e inspección: Válvulas. 3-113
Limpieza e inspección: Varillas de empuje. 3-114
Rectificación de asientos de válvula. 3-120
Rectificación de asientos de válvula: Reemplazo. . 3-122
Reemplazo de bujes del balancín. 3-114
Reemplazo de guías de válvulas. 3-115
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

Depósito de la bomba del freno trasero
Extracción: Modelos XL. 2-81
Extracción: Modelos XR. 2-82
Generalidades. 2-81
Instalación: Modelos XL. 2-82
Instalación: Modelos XR. 2-83
Depurador de aire
Limpieza, inspección y reparación. 4-5
Depurador de aire: Modelos XL
Extracción. 1-72
Generalidades. 1-72
Instalación. 1-73
Limpieza, inspección y reparación. 1-73
Depurador de aire: Modelos XR
Extracción. 1-74
Generalidades. 1-74
Instalación. 1-76
Limpieza, inspección y reparación. 1-75
Depurador de aire (modelos XL)
Extracción. 4-5
Instalación. 4-6
Desarmado de la caja para la extracción de la transmisión
Extracción y desarmado del motor. 5-37

Descentramiento de la rueda
Lateral. 2-37
Radial. 2-37

E

Eje principal
Armado. 5-47
Desarmado. 5-44
Embrague
Ajuste. 1-47
Desarmado/armado del tornillo de ajuste. 5-16
Desarmado/armado del tornillo de ajuste. 5-25
Generalidades. 5-21
Juego libre de la palanca. 1-48
Empalme sellado. A-35
Enfriador de aceite. 3-58
Engranaje intermedio
Inspección. 1-51
Engranajes de levas
Limpieza, inspección e identificación. 3-102
Engranaje y cojinete de la propulsión principal
Armado. 5-52
Desarmado. 5-51
Extracción: Cojinete de bolas. 5-51
Extracción: Engranaje de la propulsión principal. . . 5-50
Generalidades. 5-49
Instalación: Cojinete. 5-54
Instalación: Engranaje de la propulsión principal. . . 5-55
Instalación: Sello del engranaje de la propulsión principal. 5-57
Especificaciones
Especificaciones de los Sportster. 2-10
Especificaciones de los Sportster de 2009. 5-3
Modelos Sportster. 4-4
Modelos Sportster de 2009. 6-5
Nivel de aceite de la horquilla. 2-136
Nivel de aceite de la horquilla. 2-136
Par de torsión del sujetador del panel de la carrocería. 2-170
Especificaciones de los Sportster
Especificaciones del chasis. 2-10
Especificaciones de los neumáticos. 2-12
Espejos
XL 1200X. 2-50
Estator
Extracción y desarmado. 6-70
Extracción
Buje del tambor de cambios. 5-59
Cojinete de agujas del contraeje. 5-59
Pieza de soporte de interconexión del silenciador. . 4-51
Silenciadores y tubos de escape. 4-51
Extracción del motor del chasis. 3-38
Modelos XL. 3-38
Modelos XR. 3-43
Extracción y desarmado
Estator. 6-70
Rotor. 6-70

F

Faro delantero
Alineación. 1-82
Conjunto del soporte: XL 883C, XL 1200C/X. 6-41
Conjunto del soporte: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X. 6-42
Luz de posición (HDI). 6-42
Luz de posición (HDI): XL 883C, XL 1200C/X. 6-41
Reemplazo de la bombilla: XL 883C/XL 1200C/X. . 6-40
Reemplazo de la bombilla: XL 883L/R/N, XL 1200L/N, XR 1200/X. 6-42
Filtro de suministro de combustible. 1-80
Extracción. 1-80
Instalación. 1-80
Frenos
Generalidades. 1-21
Inspección. 1-21
Solución de problemas. 1-21
Fusible principal
Extracción. 6-97
Generalidades. 6-97
Instalación. 6-97
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 excepto el 1200X. 2-169
Modelos XR 1200. 2-169
XL 1200X. 2-169
Guardabarros trasero: Modelos XR
Extracción. 2-181
Instalación. 2-181
Guardabarros trasero: Todos los modelos excepto el XL 883N/XL 1200N
Extracción. 2-171
Instalación. 2-174
Guardabarros trasero: Todos los modelos excepto los XL 883N/XL 1200N/XL1200X. 2-171
Guardabarros trasero y pieza de soporte de la placa de matrícula: XL 883/XL 1200N/XL 1200X
Extracción y desarmado. 2-176
Guardabarros trasero y pieza de soporte de la placa de matrícula: XL 883N/XL 1200N/XL 1200X
Armado e instalación. 2-179
Generalidades. 2-176

H

HD-SSS
Accionamiento de la tarjeta. 6-112
Configuración. 6-112
Horquilla delantera
Ajuste de la amortiguación de la compresión (XR 1200X). 1-67
Ajuste de la amortiguación de rebote (XR 1200X). . 1-67
Ajuste de la precarga (XR 1200X). 1-67
Ajuste de la suspensión (XR 1200X). 1-67
Armado. 2-134
Desarmado. 2-131
Horquilla delantera: Modelos XL. 2-113
Aceite de la horquilla. 2-118

Armado. 2-116
Cambio de aceite de la horquilla. 2-113
Cantidades de aceite de la horquilla. 2-113
Desarmado. 2-114
Extracción. 2-114
Instalación. 2-118
Limpieza, inspección y reparación. 2-116
Nivel de aceite de la horquilla. 2-118
Horquilla delantera: Modelos XR
Generalidades. 2-120
Horquilla delantera: XR 1200
Armado. 2-125
Desarmado. 2-120
Extracción. 2-120
Instalación. 2-130
Nivel de aceite de la horquilla, derecha. 2-129
Nivel de aceite de la horquilla, izquierda. 2-126
Horquilla delantera: XR1200X
Longitud de servicio del resorte. 2-136
Horquilla delantera: XR 1200X
Extracción. 2-120
Instalación. 2-130
Limpieza e inspección. 2-124
Limpieza e inspección. 2-124
Nivel de aceite de la horquilla. 2-136
Nivel de aceite de la horquilla. 2-136
Horquillas de cambios y tambor
Armado. 5-62
Horquilla trasera
Armado. 2-142
Desarmado. 2-141
Extracción. 2-141
Generalidades. 2-141
Instalación. 2-142
Limpieza e inspección. 2-142

I

Inclinación. 1-66
Instalación
Buje del tambor de cambios. 5-59
Cojinete de agujas del contraeje. 5-59
Pieza de soporte de interconexión del silenciador. . 4-52
Tubos de escape y silenciadores. 4-52
Instalación de la transmisión
Armado de los cárter. 5-63
Generalidades. 5-61
Instalación. 5-61
Instalación del eje de cambios. 5-65
Instalación del motor en el chasis. 3-48
Modelos XL. 3-48
Modelos XR. 3-50
Instalación de rayos de ruedas
Cubo con reborde en ángulo. 2-31
Cubo con reborde recto, círculo con agujero individual. 2-33
Cubo con reborde recto, círculo con agujeros dobles. 2-35
Interruptor de encendido/luces. 6-32
Extracción. 6-32
Instalación. 6-33
Interruptor de enclavamiento del embrague
Reemplazo. 6-107
Interruptor de la luz de parada
Reemplazo. 6-102
Interruptor de la presión de aceite. 6-93
Extracción. 6-93
Instalación. 6-94
Interruptor del indicador de neutro. 6-74
Reemplazo. 6-74
Interruptor del manillar derecho
Armado. 6-103
Desarmado. 6-100
Extracción. 6-100
Instalación. 6-104
Reparación/reemplazo del interruptor. 6-101
Interruptor del manillar izquierdo
Armado. 6-108
Desarmado. 6-106
Extracción. 6-106
Instalación. 6-108
Reparación/reemplazo del interruptor. 6-106
Interruptor del soporte de estacionamiento: Modelos internacionales
Extracción. 6-88
Generalidades. 6-88
Instalación. 6-89
Interruptor de reposición del odómetro,
Reemplazo: Modelos XR. 6-18
Interruptores del manillar
Conectores. 6-98
Derecho. 6-100
Izquierdo. 6-106
Procedimientos de reparación. 6-98
Interruptor trasero de la luz de parada. 6-67
Reemplazo. 6-67
Inyectores de combustible
Extracción. 4-57
Generalidades. 4-57
Instalación. 4-59

L

Levantaválvulas
Generalidades. 3-101
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. 3-129
Comprobación de la superficie de la junta. 3-126
Medición del diámetro interior del cilindro. 3-126
Medida del pistón para el ajuste del cilindro. 3-127
Rectificación y esmerilado de cilindros. 3-128
Línea del freno delantero: Todos los modelos
Extracción. 2-99
Instalación. 2-101
Línea del freno trasero: Modelos XL
Extracción. 2-102
Instalación. 2-103
Línea del freno trasero: Modelos XR
Extracción. 2-104
Instalación. 2-104

Líneas de freno
Línea del freno delantero: Todos los modelos. 2-99
Línea del freno trasero: Modelos XL. 2-102
Línea del freno trasero: Modelos XR. 2-104
Lista de diagramas de cableado. B-6
Loctite. . . . . i-II
Lubricación del cable y chasis. 1-71
Cojinetes del cabezal de dirección. 1-71
Generalidades. 1-71
Palanca del pedal de cambios y pedal del freno trasero. 1-71
Soporte de estacionamiento. 1-71
Lubricación en invierno. 1-10
Luz trasera: Todos los modelos excepto el XL 1200N
Reemplazo de la base. 6-48
Reemplazo de la bombilla. 6-48
Luz trasera: Todos los modelos excepto los XL 883N/XL 1200N
Generalidades. 6-48

M

Manillares
Extracción. 2-163
Instalación. 2-166
Mantenimiento
Engranaje intermedio. 1-51
Mantenimiento de la batería
Almacenamiento. 1-63
Carga de la batería. 1-60
Limpieza e inspección. 1-60
Prueba del voltímetro. 1-60
MANTENIMIENTO DEL TSSM/HFSM
Batería del llavero con mando a distancia. 6-90
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. 2-197
Instalación. 2-197
Módulo convertidor de la iluminación trasera: XL 883N/XL 1200N/X (EE. UU.)
Generalidades. 6-64
Módulo convertidor de la iluminación trasera: XL 883N/XL 1200N (EE. UU. solamente)
Extracción. 6-64
Instalación. 6-65
Módulo de control electrónico (ECM). 6-20
Módulo de control electrónico (ECM): Modelos XL
Extracción. 6-21
Módulo de inducción
Instalación. 4-33
Módulo de inducción: Modelos XR
Armado. 4-38
Desarmado. 4-37
Extracción. 4-36
Generalidades. 4-36
Instalación. 4-38
Módulo de inducción (modelos XL). 4-28
Armado. 4-32
Desarmado. 4-31
Extracción. 4-28
Módulo de la luz de la placa de matrícula: XL 883N, XL 1200N/X
Extracción (HDI solamente). 6-60
Módulo de la luz de la placa de matrícula: XL 883N/XL 1200N
Extracción (EE. UU. solamente). 6-59
Generalidades. 6-59
Instalación (EE. UU. solamente). 6-60
Instalación (HDI solamente). 6-62
Módulo de la luz indicadora. 6-44
Armado de la motocicleta (todos los modelos). . . . 6-47
Desarmado preliminar (todos los modelos). 6-44
Reemplazo: Todos los demás modelos. 6-46
Reemplazo: XL 1200L/XL 883N y XL 1200N. 6-44
Reemplazo (XL 883C/XL 1200C). 6-45
Módulo de seguridad/señales de giro. 6-22
Extracción. 6-22
Instalación. 6-23
Prueba. 6-22
Mordaza del freno delantero
Armado. 2-55
Armado. 2-63
Desarmado. 2-52
Extracción. 2-51
Instalación. 2-57
Instalación de las pastillas del freno en las mordazas. 2-56
Limpieza, inspección y reparación. 2-54
Lubricación de pasadores y fundas. 2-56
Mordaza del freno delantero: Modelos XR
Armado. 2-63
Desarmado. 2-61
Extracción. 2-60
Instalación. 2-64
Limpieza, inspección y reparación. 2-62
Mordaza del freno trasero
Armado. 2-88
Desarmado. 2-86
Extracción. 2-84
Instalación. 2-89
Limpieza, inspección y reparación. 2-87
Lubricación de los pasadores y fundas del perno de la mordaza trasera. 2-87
Mordaza del freno trasero: Modelos XR
Armado. 2-95
Desarmado. 2-93
Extracción. 2-92
Instalación. 2-96
Limpieza, inspección y reparación. 2-95
Motor. 3-13

N

Neumáticos
Balanceo de las ruedas. 2-108
Extracción. 2-106
Indicadores de las barras de desgaste. 1-42
Instalación. 2-106
Limpieza, inspección y reparación. 2-106
Verificación del descentramiento. 2-107
Neumáticos y ruedas
Cojinetes de rueda. 1-42
Neumáticos. 1-41

Rayos de la rueda. 1-43
Nivel de aceite
Verificación en caliente. 1-18
Verificación en frío. 1-17
Nivel de aceite de la horquilla
Especificaciones. 2-136
Especificaciones. 2-136
Número de identificación del vehículo
Abreviado. 2-13
Número de identificación del vehículo (VIN). 2-13
Número de identificación personal (PIN)
Cambio de la tarjeta. 6-110
Introducción de la tarjeta. 6-110

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
Pieza de soporte de la horquilla delantera Modelos XR. 2-169
Portafusibles del fusible principal. 6-11
Reemplazo. 6-11
Preparación para el servicio. . . . . i-I
Presión de aceite
Luz indicadora. 3-14
Verificación de la presión de aceite. 3-15
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. 1-12
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. 5-23
Inspección de la cubierta/cubo del embrague. 5-25
Limpieza e inspección del paquete del embrague. . 5-24
Protector de la correa y deflector de suciedad
Deflector de suciedad: Modelos XL. 2-139
Deflector de suciedad: Modelos XR. 2-140
Protector de la correa: Modelos XL. 2-139
Protector de la correa: Modelos XR. 2-139
Prueba de fugas en la admisión
Generalidades. 4-69
Probador de fugas: Ajuste del probador. 4-69
Probador de fugas: Lista de piezas. 4-69
Probador de fugas: Montaje del probador. 4-69
Procedimiento. 4-69
Prueba de presión del combustible
Generalidades. 4-66
Prueba. 4-66
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
Rectificación lateral. 2-38
Rectificación radial. 2-40
Reemplazo de guías de válvula
extracción. 3-115
Reemplazo de guías de válvulas
instalación. 3-117
Reemplazo del cojinete de la rueda dentada
Extracción. D-1
Instalación. D-2
Reemplazo del interruptor de las señales de giro
Derecho. 6-107
Izquierdo. 6-102
Reemplazo de neumáticos
Condiciones para el reemplazo. 1-42
Inspección. 1-42
Regulador de voltaje
Extracción: Modelos XL. 6-6
Extracción: Modelos XR. 6-7
Generalidades. 6-6
Instalación: Modelos XL. 6-7
Instalación: Modelos XR. 6-8
Reparación completa del extremo inferior: Armado
Engranajes de levas 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
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
Requisitos de bombillas
Cuadro de bombillas. 1-11
Rotor
Extracción y desarmado. 6-70
Rueda dentada de la transmisión
Extracción. 5-67
Ruedas
Cojinetes sellados. 2-27
Generalidades. 2-15
Rueda delantera. 2-16
Solución de problemas. 2-16
Trasera. 2-23

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 del ángulo de inclinación (BAS). 6-22
Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP)
Extracción: Modelos XL. 4-44
Extracción: Modelos XR. 4-46
Generalidades. 4-44
Instalación: Modelos XL. 4-45
Instalación: Modelos XR. 4-46
Sensor de posición del acelerador
Extracción: Modelos XL. 4-21
Generalidades. 4-21
Instalación: Modelos XL. 4-22
Sensor de posición del acelerador (TP)
Extracción: Modelos XR. 4-22
Instalación: Modelos XR. 4-23
Sensor de posición del cigüeñal (CKP). 6-69
Extracción. 6-69
Instalación. 6-69
Sensor de temperatura del motor (ET)
Extracción. 4-25
Generalidades. 4-25
Instalación. 4-27
Sensor de velocidad del vehículo. 6-73
Extracción. 6-73
Instalación. 6-73
Sensores de oxígeno
Extracción. 4-48
Instalación. 4-49
Señales de giro
Generalidades. 6-51
Reemplazo de la bombilla. 6-51
Reemplazo de la caja delantera. 6-51
Reemplazo de la caja trasera. 6-53
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
Símbolos del diagrama de cableado. B-4
Sirena de seguridad
Batería. 6-92
Sirena de seguridad, opcional
Extracción. 6-90
Instalación. 6-92
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. . . 1-77
Sistema de escape: Modelos XL
Extracción. 4-51
Generalidades. 4-50
Instalación. 4-52
Sistema de escape: Modelos XR
Extracción. 4-55
Generalidades. 4-54
Instalación. 4-55
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. 3-25
Flujo de aceite: Modelos XR. 3-26
Sistema de respiradero del cárter
Modelos XL. 3-18
Modelos XR. 3-18
Sistema métrico. C-2
Solenoide
Contacto del poste corto. 6-29
Contacto del poste largo. 6-29
Émbolo. 6-29
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. 1-91
Maniobrabilidad. 1-91
Motor. 1-88
Prueba de compresión. 3-20
Prueba de fugas del cilindro. 3-21
Sistema de lubricación. 1-89
Sistema eléctrico. 1-90
Transmisión. 1-90

Soporte/aislador delantero del motor
Extracción. 2-148
Instalación. 2-149
Soporte/aislador trasero del motor
Instalación. 2-153
Soporte de estacionamiento. 2-182
Enclavamiento. 2-182
Extracción. 2-183
Instalación. 2-183
Limpieza y lubricación. 2-183
Soporte del filtro de aceite. 3-151
Armado. 3-151
Desarmado. 3-151
Limpieza e inspección. 3-151
Soportes del motor y articulaciones estabilizadoras
Inspección. 1-81
SPX Kent-Moore. . . . . i-II
Sujetadores críticos
Inspección. 1-84
Suspensión
Ajuste (excepto el XR 1200X). 1-68
Ajuste (XR 1200X). 1-67
Ajuste (XR 1200X). 1-69

T

Tanque de aceite
Colocación de las mangueras de aceite: Modelos XL. 3-152
Colocación de las mangueras de aceite: Modelos XR. 3-152
Extracción. 3-153
Instalación. 3-153
Ubicación de las mangueras de aceite: Modelos XL. 3-152
Tanque de combustible
Extracción. 4-9
Instalación. 4-10
Limpieza e inspección. 4-10
Modelos XL. 4-8
Reemplazo de la consola. 4-12
Tanque de combustible: Modelos XR
Armado. 4-18
Desarmado. 4-18
Extracción del tanque de combustible. 4-16
Generalidades. 4-15
Instalación del tanque de combustible. 4-19
Limpieza e inspección. 4-18
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible. 4-15
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible. 4-20
Tanque de combustible (modelos XL)
Purga y desconexión de la manguera de suministro de combustible. 4-8
Reconexión de la manguera de combustible y llenado del tanque de combustible. 4-11
Válvula de vapor. 4-11
Terminales Metri-Pack
Engarzado. A-28
Tornillo de ajuste del embrague. 5-16
Tornillo de ajuste del embrague. 5-25
Transmisión
Armado, contraeje. 5-47
Armado, eje principal. 5-47
Cambio del lubricante. 1-50
Desarmado, contraeje. 5-45
Desarmado, eje principal. 5-44
Desarmado, eje principal/contraeje. 5-44
Extracción, cárter izquierdo. 5-41
Generalidades. 5-35
Limpieza e inspección, contraeje. 5-45
Limpieza e inspección, eje principal. 5-45
Verificación del nivel del lubricante. 1-49
TSM/HFSM: Aprendizaje de la contraseña. 6-113
TSSM/HFSM: APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA
APRENDIZAJE DE LA CONTRASEÑA. 6-113

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. 4-73
Instalación. 4-74
Velocímetro
Extracción. 6-12
Instalación. 6-12
Interruptor del odómetro. 6-12
Velocímetro: XL883C/XL 1200C
Extracción. 6-15
Instalación. 6-16
Velocímetro y tacómetro: Modelos XR
Extracción del tacómetro. 6-19
Extracción del velocímetro. 6-17
Instalación del tacómetro. 6-19
Instalación del velocímetro. 6-18
Reemplazo del odómetro. 6-18
Verificación del descentramiento de la rueda. 2-37
VIN
Número de identificación del vehículo. 2-13

NOTAS

Manual de diagnóstico eléctrico de los modelos Sportster 2010

99495-10ES

©2009 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 2010

©2009 H-D.
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS
99495-10ES

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 2010 (99495-10ES)

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	Información general
2	Diagnóstico inicial y datos seriales
3	Arranque y carga
4	Instrumentos
5	Accesorios, bocina, luces y seguridad
6	Mantenimiento del motor
A	Apéndice A Reparación del conector
B	Apéndice B Cableado
C	Apéndice C Conversiones
D	Apéndice D Glosario

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. Mantenga el llavero con mando a distancia cerca del vehículo o utilice 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 negativamente el funcionamiento y la maniobrabilidad. La extracción o alteración de piezas instaladas de fábrica pueden afectar negativamente 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. Ésta 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 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 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 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 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 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

Alcantara 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, Michelin, MPZ, Multilock, NGK, 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 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.

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 ESPECIFICACIONES Y UBICACIONES DE LOS COMPONENTES

Especificaciones....1-1
Ubicaciones de los componentes....1-1

1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO

Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico....1-7
HD-26792 Probador de chispas....1-7
HD-34730-2D Luz de prueba del inyector de combustible....1-7
HD-39978 Multímetro digital (Fluke 78)....1-7
HD-41199-3 Luz de prueba del IAC....1-8
HD-41404-B Kit de prueba de conectores de arnés....1-8
Caja de acceso HD-42682....1-8
HD-42682 Caja de acceso (TSM/TSSM/HFSM)....1-9
HD-43876 Caja de acceso (ECM)....1-9
HD-44687 Adaptador de prueba del circuito de la bobina de encendido....1-10
HD-48053 Analizador avanzado de conductancia de batería y sistemas eléctricos....1-10
HD-48650 Digital Technician II....1-10

1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Caída de voltaje....1-11
Prueba de caída de voltaje....1-11
Prueba de sacudida....1-12
Diagnóstico del relé....1-12
Variación del relé....1-12
Prueba del relé....1-12
Valores de los códigos de trabajo/tiempo....1-13

DIAGNÓSTICO INICIAL Y DATOS SERIALES

2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL

Descripción y funcionamiento....2-1
Recuperación de códigos de falla....2-1
Autodiagnóstico del odómetro....2-1
Modo de diagnóstico....2-1
Diagnóstico....2-1
Sugerencias para el diagnóstico....2-1
Tipos de códigos....2-4
Actuales....2-4
Históricos....2-4
Códigos de falla múltiples....2-5
Borrado de los DTC....2-5
Luz de seguridad....2-5
Luz de advertencia del motor....2-5
Síntomas....2-6
Información de los conectores....2-7
Diagnóstico inicial....2-12
1. Prueba de verificación de DTC actuales....2-12
2. Prueba de alimentación de la batería....2-12
3. Prueba de alimentación del encendido....2-12
4. Prueba del circuito del interruptor de parada del motor....2-12
5. Prueba del sistema de seguridad....2-12
6. Prueba del sistema del arranque....2-12
7. Prueba de marcha del motor....2-12
8. Prueba de verificación....2-12

2.2 COMUNICACIÓN DE DATOS SERIALES

Descripción y funcionamiento....2-13
Componentes....2-13
Módulo de control electrónico (ECM)....2-13
Velocímetro y tacómetro....2-14
TSM/TSSM/HFSM....2-14
Conector del enlace de datos (DLC)....2-14
DTC de comunicaciones y Bus Er....2-14
Sugerencias para el diagnóstico....2-14

2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255

Descripción y funcionamiento....2-15
Sugerencias para el diagnóstico....2-15
Información de los conectores....2-15
DTC U1016....2-16
1. Prueba de abertura de la conexión a tierra....2-16
2. Prueba de abertura del circuito de alimentación de la alimentación conmutada....2-16
3. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del TSM/TSSM/HFSM....2-17
4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro....2-17
5. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro....2-17
DTC U1064, U1255....2-17
1. Prueba de fusibles....2-17
2. Prueba de la pérdida de la alimentación de la batería....2-17
3. Prueba de la pérdida de la alimentación del encendido....2-17
4. Prueba de pérdida de la conexión a tierra....2-18
5. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro....2-18
6. Prueba de cortocircuito a tierra del circuito de alimentación....2-18
7. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM....2-18
8. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro....2-18
DTC U1097, U1255....2-18
1. Prueba de fusibles....2-18
2. Prueba de la pérdida de la alimentación....2-18
3. Prueba de pérdida de la conexión a tierra....2-19
4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro....2-19
5. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de alimentación....2-19
6. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM....2-19
DTC U1098, U1255....2-19
1. Prueba de fusibles....2-19
2. Prueba de la pérdida de la alimentación....2-19
3. Prueba de pérdida de la conexión a tierra....2-20
4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro....2-20
5. Prueba de cortocircuito a tierra del circuito de alimentación....2-20
6. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM....2-20

2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER

Descripción y funcionamiento....2-21
Sugerencias para el diagnóstico....2-21
Información de los conectores....2-21
DTC U1300....2-22

CONTENIDO

CONTENIDO

1. Prueba de cortocircuito a tierra de los datos seriales....2-22
2. Prueba del ECM....2-22
3. Prueba del TSM/TSSM/HFSM....2-22
4. Prueba del tacómetro: XL solamente (Si el vehículo no está equipado con un tacómetro, vaya a la Prueba 5.)....2-22
5. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XL Solamente....2-22
6. Prueba del velocímetro: XR solamente....2-22
7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XR solamente....2-22
8. Prueba de abertura del circuito de datos seriales..2-22
9. Prueba de intermitente....2-23
DTC U1301....2-23
1. Prueba de cortocircuito al voltaje de los datos seriales....2-23
2. Prueba del ECM....2-23
3. Prueba del TSM/TSSM/HFSM....2-23
4. Prueba del tacómetro: XL solamente (Si el vehículo no está equipado con un tacómetro, vaya a la prueba 5.)....2-23
5. Prueba de cortocircuito al voltaje de los datos seriales: XL Solamente....2-23
6. Prueba del velocímetro: XR solamente....2-23
7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XR solamente....2-24
8. Prueba de abertura del circuito de datos seriales..2-24
9. Prueba de intermitente....2-24

ARRANQUE Y CARGA

3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA

Generalidades....3-1
Prueba del voltímetro....3-1
Prueba de conductancia....3-1
Prueba de carga....3-1

3.2 SISTEMA DE ARRANQUE

Descripción y funcionamiento....3-3
Componentes....3-3
Arranque....3-3
Solenoide del arranque....3-3
Interruptor de parada del motor (controles manuales del lado derecho)....3-3
Interruptor de arranque (controles manuales del lado derecho)....3-3
Relé del arranque....3-3
Interruptor de encendido....3-4
Batería....3-4
Valores de los códigos de trabajo/tiempo....3-4
Información de los conectores....3-4
Solución de problemas del arranque....3-6
Prueba del arranque....3-7
1. Prueba de funcionamiento del sistema de arranque....3-7
2. Prueba de ruido audible....3-7
3. Prueba del solenoide del arranque....3-7
4. Prueba del circuito del interruptor de arranque....3-8
5. Prueba de cortocircuito al voltaje del circuito del interruptor de arranque....3-8
6. Prueba del interruptor de arranque....3-8
7. Prueba del relé del arranque....3-8
Nada hace clic....3-8
1. Prueba de la batería....3-8
2. Prueba de fusibles....3-8
3. Prueba de circuito de encendido....3-9
4. Prueba del voltaje de suministro del interruptor de encendido....3-9
5. Prueba del interruptor de encendido....3-9
6. Prueba del voltaje del circuito del interruptor de arranque....3-9
7. Prueba del interruptor de arranque....3-9
8. Prueba de continuidad del circuito del interruptor de arranque....3-9
9. Prueba del circuito de control del relé del arranque....3-9
10. Prueba de abertura del circuito de control del relé del arranque....3-9
11. Prueba de conexión a tierra del TSM/TSSM/HFSM....3-9
12. Prueba de continuidad en el interruptor de neutro....3-10
13. Prueba del circuito a la conexión a tierra del interruptor de neutro....3-10
14. Prueba del cable del interruptor de neutro....3-10
15. Prueba de cortocircuito al voltaje del circuito de control de la bobina del relé del arranque....3-10
16. Prueba de voltaje del interruptor de parada del motor....3-10
El relé del arranque hace clic....3-10
1. Prueba de la batería....3-10
2. Prueba de voltaje de la bobina de control del solenoide del arranque....3-10
3. Prueba de continuidad de la bobina de control del solenoide del arranque....3-10
4. Prueba de inspección del cableado del solenoide del arranque....3-11
5. Prueba del solenoide del arranque....3-11
El solenoide del arranque hace clic....3-11
1. Prueba de la batería....3-11
2. Prueba de voltaje del arranque....3-11
3. Prueba de la conexión a tierra del arranque....3-11
4. Prueba del lado del arranque de la caída de voltaje del solenoide del arranque....3-11
5. Prueba de caída de voltaje del lado de la batería del solenoide del arranque....3-11
6. Prueba de caída de voltaje del circuito a la conexión a tierra del arranque....3-11
7. Prueba de consumo del arranque....3-12
8. Prueba de atascamiento mecánico....3-12
El arranque gira, pero no arranca....3-12
1. Prueba del engranaje de piñón y cubierta del embrague....3-12
El arranque se detiene o gira muy lentamente....3-12
1. Prueba de la batería....3-12
2. Prueba de la caída de voltaje del espárrago del arranque....3-12
3. Prueba de caída de voltaje del circuito a tierra del arranque....3-12
4. Prueba de consumo del arranque....3-12
5. Prueba del lado del arranque de la caída de voltaje del solenoide del arranque....3-13

3.3 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA

Prueba de consumo de corriente del arranque.....3-14

3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO

Prueba de consumo de corriente sin carga.....3-15
Solenoide del arranque.....3-15
Prueba de enganche del solenoide.....3-15
Prueba de retención del solenoide.....3-16
Prueba de retorno del solenoide.....3-16
Abertura de la armadura.....3-16
Armadura.....3-16
Escobillas y portaescobillas.....3-19

3.5 SISTEMA DE CARGA

Descripción y funcionamiento.....3-21
Alternador.....3-21
Regulador de voltaje.....3-21
Solución de problemas.....3-21
Batería.....3-21
Cableado.....3-21
Inspección del regulador de voltaje.....3-21
Valores de los códigos de trabajo/tiempo.....3-21
Información de los conectores.....3-21
Carga baja o falta de carga.....3-22
1. Prueba de la batería.....3-22
2. Prueba de voltaje ligeramente arriba de la marcha al ralentí.....3-22
3. Prueba de la salida de CA.....3-22
4. Prueba del estator.....3-22
5. Prueba de inspección del rotor.....3-22
6. Prueba del circuito a la conexión a tierra del regulador de voltaje.....3-22
Sobrecarga.....3-22
1. Prueba del voltaje de la batería.....3-22
2. Prueba del circuito a la conexión a tierra del regulador de voltaje.....3-22
Batería baja después de tener el interruptor de encendido en OFF (apagado) durante un período prolongado.....3-23
1. Prueba de la batería.....3-23
2. Prueba de consumo de amperios.....3-23
La batería se descarga durante el uso.....3-23
1. Prueba de consumo total de corriente.....3-23
2. Prueba de la batería.....3-23
Pruebas de carga de la batería.....3-23
Prueba de consumo de miliamperios.....3-23
Prueba de consumo y salida total de corriente.....3-24
Prueba del estator.....3-25
Prueba de la salida de CA.....3-26

3.6 DTC B0563, P0562, P0563

Descripción y funcionamiento.....3-27
DTC B0563.....3-27
DTC P0562 y P0563.....3-27
Diagnóstico.....3-27
Sugerencias para el diagnóstico.....3-27
Información de los conectores.....3-27
DTC P0562.....3-29
1. Prueba de la batería.....3-29
2. Prueba del sistema de carga.....3-29
3. Prueba de voltaje conmutado del ECM.....3-29
4. Prueba de caída de voltaje conmutado del ECM...3-29
5. Prueba de caída de voltaje del circuito de la conexión a tierra del ECM.....3-29
6. Prueba de resistencia del circuito de alimentación conmutada del ECM.....3-29
7. Prueba de resistencia del circuito de alimentación conmutada.....3-29
8. Prueba de resistencia del circuito de encendido....3-29
9. Prueba del interruptor de parada del motor.....3-30
10. Prueba de caída de voltaje del circuito del encendido.....3-30
11. Prueba de resistencia del circuito de encendido..3-30
12. Prueba de caída de voltaje del circuito de la batería del interruptor de encendido.....3-30
13. Prueba de validación de reparaciones.....3-30
DTC B0563, P0563.....3-30
1. Prueba del sistema de carga.....3-30
2. Prueba de validación de reparaciones.....3-30

3.7 DTC B1006, B1007

DTC B1006, B1007.....3-31
Descripción y funcionamiento.....3-31
DTC B1006 y B1007.....3-31
Sugerencias para el diagnóstico.....3-31
DTC B1006 y B1007.....3-31
1. Prueba del sistema de carga.....3-31
2. Prueba de validación de reparaciones.....3-31

INSTRUMENTOS

4.1 INSTRUMENTOS

Descripción y funcionamiento.....4-1
Funcionamiento del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.....4-1
Selección de las unidades de los instrumentos: Modelos XR.....4-1
Teoría de funcionamiento del velocímetro.....4-1
Teoría de funcionamiento del tacómetro.....4-2
Diagnóstico de los instrumentos.....4-2

4.2 DTC B1004, B1005

Descripción y funcionamiento.....4-3
Información de los conectores.....4-4
DTC B1004.....4-4
1. Prueba de resistencia del circuito de la luz de nivel bajo de combustible.....4-4
2. Prueba del conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible.....4-4
3. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible.....4-4
DTC B1005.....4-5
1. Prueba de voltaje del circuito de la luz de nivel bajo de combustible.....4-5
2. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible.....4-5
3. Prueba de continuidad del circuito de la luz de nivel bajo de combustible.....4-5
4. Prueba de continuidad del circuito de la conexión a tierra.....4-5

CONTENIDO

4.3 DTC B1008

Descripción y funcionamiento....4-6
Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado....4-6
DTC B1008....4-6
1. Prueba de la funda de caucho....4-6
2. Prueba del interruptor de reposición del odómetro de recorrido....4-6

4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS

Descripción y funcionamiento....4-7
Información de los conectores....4-7
Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes....4-8
1. Prueba de funcionamiento de la batería y el encendido 4-8
2. Prueba de funcionamiento de accesorios....4-8
3. Prueba del fusible de accesorios....4-8
4. Prueba del fusible de la batería....4-9
5. Prueba del circuito de la batería al fusible de la batería....4-9
6. Prueba del circuito de la batería al instrumento....4-9
7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra del circuito de la batería del instrumento....4-9
8. Prueba de circuito de encendido....4-9
9. Prueba de circuito de la alimentación del instrumento....4-9
10. Prueba del fusible de encendido....4-9
11. Prueba de la alimentación del encendido al fusible de encendido....4-9
12. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de la alimentación del encendido....4-10
13. Prueba del circuito de conexión a tierra....4-10
Velocímetro inoperante (XR)....4-10
1. Prueba de funcionamiento del velocímetro 4-10
2. Prueba de la pantalla del velocímetro....4-10
3. Prueba del circuito de datos seriales....4-10
4. Prueba del circuito de alimentación de la batería..4-10

4.5 LUCES INDICADORAS

Descripción y funcionamiento....4-11
Indicador de nivel bajo de combustible....4-11
Indicador de neutro....4-12
Indicador de la presión de aceite....4-12
Indicadores de las señales de giro....4-12
Luz alta....4-12
Información de los conectores....4-13
Luz de nivel bajo de combustible siempre encendida....4-14
1. Prueba del DTC....4-14
2. Prueba del nivel de combustible....4-14
3. Prueba del interruptor de nivel bajo de combustible....4-14
4. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible....4-14
Luz de nivel bajo de combustible inoperante....4-15
1. Prueba del interruptor de nivel bajo de combustible....4-15
2. Prueba del circuito del interruptor de nivel bajo de combustible....4-15
3. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible....4-15
4. Prueba de continuidad del circuito del interruptor de nivel bajo de combustible....4-15
Luz de presión de aceite siempre encendida....4-15
1. Prueba del funcionamiento de la luz de la presión de aceite....4-15
2. Prueba de marcha del motor....4-15
3. Prueba del sensor de la presión de aceite....4-16
4. Prueba del circuito de la presión de aceite....4-16
5. Prueba mecánica....4-16
Luz de presión de aceite inoperante....4-16
1. Prueba del funcionamiento de la luz de la presión de aceite....4-16
2. Prueba del interruptor de la presión de aceite....4-16
3. Prueba del circuito de la presión de aceite....4-16
Luz de neutro siempre encendida....4-16
1. Prueba de funcionamiento de la luz de neutro....4-16
2. Prueba de funcionamiento de la transmisión....4-16
3. Prueba del interruptor de neutro 4-17
4. Prueba del TSM/TSSM/HFSM....4-17
5. Prueba del circuito del interruptor de neutro....4-17
Luz de neutro inoperante....4-17
1. Prueba de funcionamiento de la luz de neutro....4-17
2. Prueba del interruptor de neutro....4-17
3. Prueba de abertura del circuito de alimentación del interruptor de neutro....4-17
Luz indicadora de luz alta inoperante....4-17
1. Prueba de funcionamiento del indicador de luz alta....4-17
2. Prueba del circuito del indicador de luz alta 4-18
Indicador de las señales de giro inoperante....4-18
1. Prueba de funcionamiento de las señales de giro....4-18
2. Prueba del circuito del indicador de las señales de giro 4-18

ACCESORIOS, BOCINA, LUCES Y SEGURIDAD

5.1 ACCESORIOS

Descripción y funcionamiento....5-1
Componentes....5-1
Conector de P&A....5-1

5.2 BOCINA

Descripción y funcionamiento....5-2
Componentes....5-2
Interruptor de la bocina....5-2
Bocina....5-2
Síntomas....5-2
Sugerencias para el diagnóstico....5-2
Información de los conectores....5-2
Bocina siempre activada....5-3
1. Prueba del interruptor de la bocina....5-3
Bocina inoperante....5-3
1. Prueba de abertura o cortocircuito del circuito de accesorios....5-3
2. Prueba de la bocina....5-4
3. Prueba de abertura del circuito de conexión a tierra....5-4
4. Prueba de falla del interruptor de la bocina....5-4

5. Prueba de abertura del circuito de alimentación de la bocina.....5-4

5.3 LUCES

Descripción y funcionamiento.....5-5
Componentes.....5-5
TSM.....5-5
Interruptor del faro delantero.....5-5
Funcionamiento del BAS.....5-5
Vuelta a arrancar del BAS.....5-5
Faro delantero de luz baja.....5-5
Faro delantero de luz alta.....5-5
Interruptor de las señales de giro a la izquierda.....5-5
Interruptor de las señales de giro a la derecha.....5-5
Señales de giro.....5-5
Luz trasera/de parada.....5-6
Luz de la placa de matrícula.....5-6
Interruptores de la luz de parada.....5-6
Síntomas.....5-6

5.4 SEÑALES DE GIRO

Función de las señales de giro.....5-8
Funcionamiento.....5-8
Cancelación manual.....5-8
Cancelación automática.....5-8
Luces intermitentes de cuatro vías.....5-8
Sugerencias para el diagnóstico.....5-8
Información de los conectores.....5-9
No se cancelan después de terminar el giro.....5-11
1. Prueba de montaje del TSM/TSSM/HFSM.....5-11
2. Prueba de configuración correcta.....5-11
3. Prueba de cancelación de 4 vías.....5-11
4. Prueba de cancelación de las señales de giro.....5-11
5. Prueba del velocímetro.....5-11
Destello a un ritmo doble del normal.....5-11
1. Prueba de verificación de las luces.....5-11
2. Prueba de corrosión de las bombillas.....5-11
3. Prueba de corrosión de los terminales de conexión de las luces.....5-12
4. Prueba de verificación.....5-12
5. Prueba de funcionamiento de las luces.....5-12
6. Prueba de conjunto de la luz.....5-12
Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC.....5-12
1. Prueba de falla de la señal de giro a la izquierda o señal de giro a la derecha.....5-12
2. Prueba del circuito de las señales de giro a la derecha.....5-12
3. Prueba del interruptor de las señales de giro a la derecha.....5-12
4. Prueba de continuidad del circuito de las señales de giro a la derecha.....5-12
5. Prueba del circuito de las señales de giro a la izquierda.....5-12
6. Prueba del interruptor de las señales de giro a la izquierda.....5-13
7. Prueba de continuidad del circuito de las señales de giro a la izquierda.....5-13
Una señal de giro inoperante, sin DTC.....5-13
1. Prueba de la ubicación de la señal inoperante.....5-13
2. Prueba de la bombilla de la señal de giro delantera derecha.....5-13
3. Prueba del circuito de la señal de giro delantera derecha.....5-13
4. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro delantera derecha.....5-13
5. Prueba de la bombilla de la señal de giro delantera izquierda.....5-13
6. Prueba del circuito de la señal de giro delantera izquierda.....5-14
7. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro delantera izquierda.....5-14
8. Prueba de la bombilla de la señal de giro trasera derecha.....5-14
9. Prueba del circuito de la señal de giro trasera derecha.....5-14
10. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro trasera derecha.....5-14
11. Prueba de la bombilla de la señal de giro trasera izquierda.....5-14
12. Prueba del circuito de las señal de giro trasera izquierda.....5-14
13. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro trasera izquierda.....5-14
14. Prueba de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada individual.....5-14
15. Prueba de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada individual.....5-15
16. Prueba de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada doble.....5-15
17. Prueba de la conexión a tierra de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada doble.....5-15
18. Prueba de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada doble.....5-15
19. Prueba de la conexión a tierra de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada doble.....5-15

5.5 FAROS DELANTEROS

Descripción y funcionamiento.....5-16
Sugerencias para el diagnóstico.....5-16
Información de los conectores.....5-16
Faro delantero inoperante.....5-17
1. Prueba de funcionamiento.....5-17
2. Prueba del indicador de luz alta.....5-18
3. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero.....5-18
4. Prueba del faro delantero de la luz alta.....5-18
5. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero.....5-18
6. Prueba del faro delantero de la luz baja.....5-18
7. Prueba del indicador de luz alta.....5-18
8. Prueba del faro delantero.....5-18
9. Prueba de circuito de la alimentación del encendido.....5-18
10. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero.....5-18
11. Prueba del fusible de las luces.....5-18
12. Prueba del circuito de alimentación.....5-19
13. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de alimentación.....5-19
14. Prueba de la luz trasera.....5-19
15. Prueba de las señales de giro delanteras.....5-19
16. Prueba de la señal de giro trasera.....5-19

CONTENIDO

17. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la luz baja.....5-19
18. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la luz alta.....5-19
19. Prueba del cortocircuito a la conexión a tierra del indicador.....5-19

5.6 LUCES DE PARADA

Descripción y funcionamiento.....5-20
Sugerencias para el diagnóstico.....5-20
Información de los conectores.....5-20
Luz de parada inoperante.....5-22
1. Prueba del circuito de accesorios.....5-22
2. Prueba del fusible de los accesorios.....5-22
3. Prueba del circuito de accesorios del interruptor de encendido.....5-22
4. Prueba del interruptor de encendido.....5-22
5. Prueba de resistencia del circuito de accesorios...5-22
6. Prueba del velocímetro.....5-22
7. Prueba del tacómetro:.....5-22
8. Prueba del interruptor de la luz de parada.....5-22
9. Prueba de la luz trasera/de parada (HDI).....5-22
10. Prueba de la conexión a tierra de la luz de parada.....5-23
11. Prueba del interruptor trasero de la luz de parada.....5-23
12. Prueba del circuito de accesorios del interruptor trasero de la luz de parada.....5-23
13. Prueba del interruptor delantero de la luz de parada.....5-23
14. Prueba del circuito de accesorios del interruptor delantero de la luz de parada.....5-23
15. Prueba de la bombilla de la luz de parada.....5-23
16. Prueba de la plaqueta.....5-23
17. Prueba de verificación de la luz de parada.....5-23
18. Prueba del circuito de la luz de parada.....5-24
19. Prueba de la conexión a tierra del circuito de la luz de parada.....5-24

5.7 LUCES DE MARCHA

Descripción y funcionamiento.....5-25
Información de los conectores.....5-25
Luz de posición inoperante: HDI solamente.....5-27
1. Prueba del circuito de accesorios.....5-27
2. Prueba de la luz de posición.....5-27
3. Prueba del circuito de conexión a tierra.....5-27
Luces de marcha inoperantes.....5-27
1. Prueba del circuito de luces.....5-27
2. Prueba de la luz de parada.....5-27
3. Prueba de las luces de marcha traseras.....5-27
4. Prueba de la bombilla de la luz trasera.....5-27
5. Prueba del circuito de las luces de marcha.....5-27
6. Prueba de la plaqueta.....5-28
7. Prueba de verificación de las luces de funcionamiento.....5-28
8. Prueba de la luz individual.....5-28
9. Prueba de la conexión a tierra del circuito de la luz.....5-28

5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126

Generalidades.....5-29
Información de los conectores.....5-29
DTC B1121 (HFSM).....5-31
1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro.....5-31
2. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro.....5-31
DTC B1121 (TSM/TSSM).....5-31
1. Prueba de funcionamiento.....5-31
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del indicador.....5-31
3. Prueba del cortocircuito al voltaje del TSM/TSSM.....5-31
4. Prueba de cortocircuito del indicador.....5-32
5. Prueba del cortocircuito del circuito de la señal de giro.....5-32
6. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro.....5-32
DTC B1122 (HFSM).....5-32
1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro.....5-32
2. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro.....5-32
DTC B1122 (TSM/TSSM).....5-32
1. Prueba de funcionamiento.....5-32
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del indicador.....5-32
3. Prueba del cortocircuito al voltaje del TSM/TSSM/HFSM.....5-33
4. Prueba de cortocircuito del indicador.....5-33
5. Prueba del cortocircuito en el circuito de las señales de giro.....5-33
6. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro.....5-33
DTC B1123.....5-33
1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro.....5-33
2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro.....5-33
3. Prueba del indicador.....5-33
DTC B1124.....5-34
1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro.....5-34
2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro.....5-34
3. Prueba del indicador.....5-34
DTC B1125.....5-34
1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro.....5-34
2. Prueba del indicador.....5-34
DTC B1126.....5-35
1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro.....5-35
2. Prueba del indicador.....5-35

5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142

Diagnóstico.....5-36
DTC B1135 Falla del acelerómetro.....5-36
DTC B1136 Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro.....5-36
DTC B1141.....5-36
DTC B1142 Falla interna.....5-36
DTC B1141.....5-36
1. Prueba de abertura en el circuito de encendido.....5-36

5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD

Luz de seguridad....5-37
Inmovilización de seguridad....5-37
Características del TSSM/HFSM....5-38
Opciones del sistema de seguridad: TSSM....5-38
Advertencias....5-38
Activación: HFSM....5-38
Activación: TSSM....5-39
Función de autoactivación: TSSM....5-39
Desactivación: HFSM....5-39
Desactivación automática....5-39
Desactivación con un PIN....5-40
Desactivación: TSSM....5-40
Alarma....5-41
Activación....5-41
Desactivación....5-41
Sensibilidad de la alarma: TSSM....5-41
Sensibilidad....5-41

5.11 LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA

Llavero con mando a distancia HFSM....5-42
Llavero con mando a distancia TSSM....5-42
Activación del sistema....5-42
Desactivación del sistema....5-42
Solución de problemas....5-42
Asignación del llavero con mando a distancia: HFSM....5-42
Asignación del llavero con mando a distancia: TSSM....5-43

5.12 SIRENA

Descripción y funcionamiento....5-44
Confirmación del modo con sonido corto y agudo de la sirena: HFSM solamente....5-44
Modo sin sonido corto y agudo....5-44
Modo con sonido corto y agudo....5-44
Cambio del modo....5-44

5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES

Generalidades....5-45
Accionamiento: HFSM....5-45
Configuración de un TSSM....5-45
Selección de un PIN....5-45
Introducción del PIN inicial: HFSM....5-45
Introducción del PIN inicial: TSSM....5-46
Cambio del Pin....5-48
Modo de transporte....5-49
Para ingresar al modo de transporte: HFSM....5-49
Para salir del modo de transporte: HFSM....5-50
Para ingresar al modo de transporte: TSSM....5-50
Para salir del modo de transporte: TSSM....5-50
Modo de servicio....5-50
Luces intermitentes de cuatro vías....5-50
Para activar el HFSM con las luces intermitentes de emergencia ENCENDIDAS....5-50
Desactivación del HFSM y APAGADO de las luces intermitentes de emergencia....5-50
Modo de almacenamiento: TSSM....5-50
Interrupción de la alimentación y configuración: HFSM....5-51
Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM....5-52

5.14 NO SE DESACTIVA

Descripción y funcionamiento....5-53
HFSM....5-53
TSSM....5-53
Sugerencias para el diagnóstico....5-53
Información de los conectores....5-53
No se desactiva: HFSM....5-56
1. Prueba del llavero con mando a distancia....5-56
2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la antena....5-56
3. Prueba de abertura en el circuito de la antena....5-56
4. Prueba de la antena del sistema de seguridad....5-56
5. El llavero con mando a distancia no funciona....5-56
No se desactiva: TSSM....5-56
1. Prueba del llavero con mando a distancia....5-56
2. Prueba de la señal de giro a la izquierda....5-56
3. Prueba de la batería del llavero con mando a distancia....5-56
4. Prueba del TSSM....5-57

5.15 DTC B1131, B1132

Descripción y funcionamiento....5-58
Sugerencias para el diagnóstico....5-58
Información de los conectores....5-58
DTC B1131....5-59
1. Prueba de verificación de la sirena....5-59
2. Cortocircuito a tierra de la señal de la alarma....5-59
3. Prueba del circuito de la batería....5-59
4. Prueba de suministro de alimentación y la conexión a tierra....5-60
5. Prueba de abertura en el circuito de la señal de la alarma....5-60
6. Cortocircuito a tierra de la señal de la alarma....5-60
7. Prueba de resistencia de la sirena de seguridad...5-60
8. Prueba de validación de la sirena de seguridad....5-60
DTC B1132....5-60
1. Prueba de verificación de la sirena....5-60
2. Prueba del cortocircuito al voltaje del circuito de la señal de la alarma....5-60
3. Prueba del cortocircuito al voltaje de la señal de la alarma....5-60

5.16 DTC B1134

Descripción y funcionamiento....5-62
Información de los conectores....5-62
DTC B1134....5-63
1. Prueba del cortocircuito al voltaje del circuito de control del relé....5-63
2. Prueba del relé del arranque....5-64

5.17 DTC B1143, B1144, B1145

Descripción y funcionamiento....5-65
Información de los conectores....5-65
DTC B1143....5-65
1. Prueba visual de la antena de seguridad....5-65
2. Prueba del cortocircuito a tierra de la antena de seguridad....5-65
DTC B1144....5-66
1. Prueba visual de la antena de seguridad....5-66
2. Prueba del cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad....5-66

DTC B1145.....5-66
1. Prueba de resistencia de la antena de seguridad..5-66
2. Prueba de abertura en el circuito B de la antena...5-66
3. Prueba de abertura en el circuito A de la antena...5-66

5.18 DTC B1154, B1155

Descripción y funcionamiento.....5-67
Sugerencias para el diagnóstico.....5-67
Información de los conectores.....5-67
DTC B1154.....5-68
1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito del embrague.....5-68
2. Prueba del circuito del interruptor del embrague...5-68
3. Prueba del interruptor del embrague.....5-69
DTC B1155.....5-69
1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de neutro.....5-69
2. Prueba del cortocircuito a tierra del interruptor de neutro.....5-69

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

6.1 SISTEMA EFI

Generalidades.....6-1
Funcionamiento del EFI.....6-1
Diagnóstico de los síntomas.....6-1

6.2 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO

Generalidades.....6-3
ECM.....6-3
Volante 32-2.....6-3
Sincronización de la señal de posición del cigüeñal....6-3
Fase del motor.....6-3
Modo de marcha del motor.....6-4

6.3 SENSORES Y CONTROLADORES

Descripción y funcionamiento.....6-5
Sensores.....6-5
Sensor de posición del cigüeñal (CKP).....6-5
Sensor de posición del acelerador (TPS).....6-5
Sensor del soporte de estacionamiento (JSS): HDI solamente.....6-5
Sensor del ángulo de inclinación (BAS).....6-5
Interruptor del embrague.....6-5
Interruptor de neutro.....6-5
Sensor de temperatura del motor (ET).....6-5
Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP).....6-5
Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) 6-5
Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT).....6-6
Sensor de la velocidad del vehículo (VSS).....6-6
Sensor de O2 (delantero y trasero).....6-6
Controladores.....6-6
Bomba de combustible.....6-6
Bobinas de encendido y bujías.....6-6
Inyectores de combustible.....6-6
Control del aire de la marcha al ralentí (IAC).....6-6
Relé del arranque.....6-6
Solenoide de purga: Modelos para California y China solamente.....6-6
Solenoide de la admisión activa (AIS): XR HDI solamente.....6-6

6.4 DTC P0107, P0108

Descripción y funcionamiento.....6-8
Sugerencias para el diagnóstico.....6-8
Información de los conectores.....6-8
DTC P0107.....6-10
1. Prueba del sensor MAP.....6-10
2. Prueba del voltaje de la señal del sensor MAP.....6-10
3. Prueba de continuidad del cable de la señal del sensor MAP.....6-10
4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor MAP.....6-10
5. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor MAP.....6-10
6. Prueba de abertura del cable de referencia de 5 V del sensor MAP.....6-10
7. Prueba de cortocircuito a tierra de la señal de referencia de 5 V del sensor MAP.....6-10
DTC P0108.....6-11
1. Prueba del sensor MAP.....6-11
2. Prueba de cortocircuito a 5 V del cable de la señal del sensor MAP.....6-11
3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del sensor MAP.....6-11
4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la batería de la referencia de 5 V del sensor MAP.....6-11
5. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor MAP.....6-11

6.5 DTC P0112, P0113

Descripción.....6-12
Sugerencias para el diagnóstico.....6-12
Información de los conectores.....6-12
DTC P0122.....6-14
1. Prueba del sensor IAT.....6-14
2. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor IAT.....6-14
3. Prueba de voltaje alto de la señal del sensor IAT...6-14
4. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor IAT.....6-14
DTC P0113.....6-14
1. Prueba del sensor IAT.....6-14
2. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor IAT.....6-14
3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor IAT.....6-14
4. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del sensor IAT.....6-15

6.6 DTC P0117, P0118

Descripción y funcionamiento.....6-16
Sugerencias para el diagnóstico.....6-16
Información de los conectores.....6-16
DTC P0117.....6-18
1. Prueba del sensor ET 6-18
2. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra del cable de la señal del sensor ET.....6-18
3. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor ET.....6-18
DTC P0118.....6-18

1. Prueba del sensor ET.....6-18
2. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor ET.....6-18
3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor ET.....6-18
4. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del sensor ET.....6-19

6.7 DTC P0122, P0123

Descripción y funcionamiento.....6-20
Sugerencias para el diagnóstico.....6-20
Información de los conectores.....6-20
DTC P0122.....6-22
1. Prueba del TPS.....6-22
2. Prueba del voltaje de la señal del TPS.....6-22
3. Prueba de continuidad del cable de la señal del TPS.....6-22
4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del TPS.....6-22
5. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del TPS.....6-22
6. Prueba de cable de alimentación abierto del sensor de 5 V del TPS.....6-22
DTC P0123.....6-22
1. Prueba del TPS.....6-22
2. Prueba de cortocircuito a 5 V del cable de la señal del TPS.....6-23
3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del TPS.....6-23
4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la batería de 5 V del TPS.....6-23
5. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del TPS.....6-23

6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154

Descripción y funcionamiento.....6-24
Sugerencias para el diagnóstico.....6-24
Información de los conectores.....6-25
DTC P0131.....6-27
1. Prueba del sensor de O2 delantero.....6-27
2. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor de O2 delantero.....6-27
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor de O2 delantero.....6-27
4. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 delantero.....6-27
DTC P0132.....6-27
1. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 delantero.....6-27
DTC P0134.....6-28
1. Prueba del voltaje del cortocircuito del cable de la señal del sensor de O2 delantero.....6-28
2. Prueba de conexión a tierra abierta del sensor de O2 delantero.....6-28
3. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor de O2 delantero.....6-28
DTC P0151.....6-28
1. Prueba del sensor de O2 trasero.....6-28
2. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor de O2 trasero.....6-28
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor de O2 trasero.....6-28
4. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 trasero.....6-29
DTC P0152.....6-29
1. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 trasero.....6-29
DTC P0154.....6-29
1. Prueba del voltaje del cortocircuito del cable de la señal del sensor de O2 trasero.....6-29
2. Prueba de conexión a tierra abierta del sensor de O2 trasero.....6-29
3. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor de O2 trasero.....6-30

6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264

Descripción y funcionamiento.....6-31
Información de los conectores.....6-31
DTC P0261.....6-33
1. Prueba del inyector de combustible delantero.....6-33
2. Prueba de abertura del circuito del cable de alimentación del inyector de combustible delantero...6-33
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de alimentación del inyector de combustible delantero...6-33
4. Prueba del inyector de combustible/relé del sistema.....6-33
5. Prueba de resistencia del inyector.....6-33
6. Prueba de cortocircuito a tierra del controlador.....6-33
DTC P0262.....6-33
1. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de control del inyector de combustible delantero.....6-33
2. Prueba de resistencia del inyector.....6-34
DTC P0263.....6-34
1. Prueba del inyector de combustible trasero.....6-34
2. Prueba de abertura del circuito del cable de alimentación del inyector de combustible trasero.....6-34
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de alimentación del inyector de combustible trasero.....6-34
4. Prueba del inyector de combustible/relé del sistema.....6-34
5. Prueba de resistencia del inyector.....6-34
6. Prueba de cortocircuito a tierra del controlador.....6-34
DTC P0264.....6-35
1. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de control del inyector de combustible trasero.....6-35
2. Prueba de resistencia del inyector.....6-35

6.10 DTC P0373, P0374

Descripción y funcionamiento.....6-36
Sugerencias para el diagnóstico.....6-36
Información de los conectores.....6-36
DTC P0373.....6-37
1. Prueba del sensor CKP.....6-37
DTC P0374.....6-38
1. Prueba de las conexiones del sensor CKP.....6-38
2. Prueba de continuidad del cable de la señal del sensor CKP.....6-38
3. Prueba de continuidad del cable de la conexión a tierra del sensor CKP.....6-38
4. Prueba de cortocircuito del cable de la señal del sensor CKP al cable de la conexión a tierra del CKP.....6-38

5. Prueba de cortocircuito bajo a tierra del sensor CKP....6-38
6. Prueba de salida del sensor CKP....6-38
7. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor CKP....6-38

6.11 DTC P0444, P0445

Descripción y funcionamiento....6-39
Información de los conectores....6-39
DTC P0444....6-40
1. Prueba del solenoide de purga....6-40
2. Prueba de voltaje del solenoide de purga....6-40
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control del solenoide de purga....6-40
4. Prueba de abertura del cable de control del solenoide de purga....6-41
DTC P0445....6-41
1. Prueba del solenoide de purga....6-41
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del solenoide de purga 6-41

6.12 DTC P0501, P0502

Descripción y funcionamiento....6-42
Información de los conectores....6-42
DTC P0501....6-44
1. Prueba de las conexiones del VSS....6-44
2. Prueba de cortocircuito a tierra de la alimentación del sensor VSS....6-44
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del VSS....6-44
4. Prueba de abertura del cable de la señal del VSS....6-44
5. Prueba de suciedad o daño del VSS....6-44
DTC P0502....6-44
1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la alimentación del sensor VSS....6-44
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del VSS....6-45
3. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del VSS....6-45
4. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del VSS....6-45

6.13 DTC P0505

Descripción y funcionamiento....6-46
Código de falla P0505: Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí....6-46
Sugerencias para el diagnóstico....6-46
Información de los conectores....6-47
DTC P0505....6-48
1. Prueba de funcionamiento del IAC....6-48
2. Prueba del conector del IAC....6-48
3. Prueba de abertura en los circuitos del IAC....6-48
4. Prueba de cortocircuito a tierra de los circuitos del IAC....6-48
5. Prueba de cortocircuito al voltaje de los circuitos del IAC....6-48

6.14 DTC P0603, P0605

Descripción y funcionamiento....6-49
Prueba del DTC P0603....6-49
Prueba del DTC P0605....6-49

6.15 DTC P0661, P0662

Descripción y funcionamiento....6-50
Información de los conectores....6-50
DTC P0661, P0662....6-51
1. Prueba del AIS....6-51
2. Prueba de resistencia del AIS....6-51
3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del AIS....6-51
4. Prueba de cortocircuito bajo a la conexión a tierra del AIS....6-51
5. Prueba de cortocircuito alto a tierra del AIS....6-51
6. Prueba de abertura del cable de suministro del AIS....6-51

6.16 DTC P1009, P1010

Generalidades....6-52
Problema de la contraseña....6-52
Información de los conectores....6-52
DTC P1009 o P1010....6-52
1. Prueba de contraseña incorrecta....6-52
2. Prueba de reemplazo del TSM/TSSM/HFSM....6-53

6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004

Descripción y funcionamiento....6-54
Información de los conectores....6-54
DTC P1001....6-56
1. Prueba del relé del sistema....6-56
2. Prueba del circuito de alimentación de la bobina del relé del sistema....6-56
3. Prueba de cortocircuito a tierra del control de la bobina del relé del sistema....6-56
4. Prueba del circuito de control de la bobina del relé del sistema....6-56
DTC P1002....6-56
1. Prueba del relé del sistema....6-56
2. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina del relé del sistema....6-56
DTC P1003....6-56
1. Prueba del relé del sistema....6-56
2. Prueba de suministro de alimentación del relé del sistema....6-57
3. Prueba del circuito del lado del interruptor del relé del sistema....6-57
4. Prueba del circuito de suministro de alimentación del relé del sistema....6-57
DTC P1004....6-57
1. Prueba del relé del sistema....6-57
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del lado del interruptor del relé del sistema....6-57
3. Prueba de cortocircuito a tierra de la bobina del relé del sistema....6-57
4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina trasera 6-57
5. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina delantera....6-57

6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355

Descripción y funcionamiento....6-58
Información de los conectores....6-58
DTC P1351....6-60
1. Prueba de la bobina de encendido....6-60

2. Prueba del voltaje de entrada de la bobina de encendido....6-60
3. Prueba de continuidad del cable de control de la bobina de encendido....6-60
4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control de la bobina de encendido....6-60
DTC P1352....6-60
1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina de encendido....6-60
2. Prueba de abertura de la bobina de encendido....6-60
DTC P1354....6-61
1. Prueba de la bobina de encendido....6-61
2. Prueba del voltaje de entrada de la bobina de encendido....6-61
3. Prueba de continuidad del cable de control de la bobina de encendido....6-61
4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control de la bobina de encendido....6-61
DTC P1355....6-61
1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina de encendido....6-61
2. Prueba de abertura de la bobina de encendido....6-61

6.19 DTC P1501, P1502

Descripción y funcionamiento....6-63
Información de los conectores....6-63
DTC P1501....6-65
1. Prueba de abertura del circuito de referencia de 5 V del JSS....6-65
2. Prueba de cortocircuito a tierra de la referencia de 5 V del JSS....6-65
3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del JSS....6-65
4. Prueba de abertura del circuito del cable de la señal del JSS....6-65
DTC P1502....6-65
1. Prueba del cable de la conexión a tierra del JSS...6-65
2. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la referencia de 5 V del JSS....6-65
3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del JSS....6-65
4. Prueba de si la referencia de 5 V y la señal del JSS están en cortocircuito....6-66
Side Stand aparece en la pantalla del odómetro....6-66
1. Prueba de arranca, después se para....6-66
2. Prueba de neutro 6-66
3. Prueba de espacio libre del JSS....6-66

6.20 DTC P1653, P1654

Descripción y funcionamiento....6-67

6.21 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA

Descripción y funcionamiento....6-68
Información de los conectores....6-68
El motor gira pero no arranca....6-70
1. Pruebas preliminares del motor....6-70
2. Prueba de la luz de advertencia del motor....6-70
3. Prueba de funcionamiento del IAC....6-70
4. Prueba de presencia de chispa....6-70

6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM

Descripción y funcionamiento....6-71
Información de los conectores....6-71
Sin alimentación al ECM....6-73
1. Prueba del fusible del ECM....6-73
2. Prueba del fusible de encendido....6-73
3. Prueba del conector del ECM....6-73
4. Prueba de cables de la batería del ECM....6-73
5. Prueba de voltaje cambiado del ECM....6-73
6. Prueba de los cables de conexión a tierra del ECM....6-73
7. Prueba del voltaje de la batería del interruptor de parada del motor....6-73
8. Prueba del interruptor de parada del motor....6-73

6.23 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA

Descripción y funcionamiento....6-74
Sugerencias para el diagnóstico....6-74
Información de los conectores....6-74
Arranca, después se para....6-74
1. Prueba del acelerador....6-74
2. Prueba del soporte de estacionamiento....6-74
3. Prueba del interruptor de neutro....6-74
4. Prueba del sistema de combustible....6-74

6.24 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Descripción y funcionamiento....6-76
Información de los conectores....6-77
Prueba eléctrica del sistema de combustible....6-78
1. Prueba del fusible del ECM....6-78
2. Prueba de voltaje de la bomba de combustible....6-78
3. Prueba de abertura del circuito de la bomba de combustible....6-78

6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA

Descripción y funcionamiento....6-79
Sugerencias para el diagnóstico....6-79
Probador de chispas en línea....6-79
Información de los conectores....6-79
Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga...6-81
1. Prueba de continuidad de la conexión a tierra de la alimentación....6-81
2. Prueba de la chispa....6-81
3. Prueba de inspección de rastros de carbón....6-81
4. Prueba de continuidad del cable primario de la bobina de encendido 6-81
5. Prueba de la caída de voltaje de la batería al relé del sistema....6-81
6. Prueba de la caída de voltaje de la batería al contacto del relé del sistema 6-81
7. Prueba de la caída de voltaje de la batería al fusible del ECM....6-81
8. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque de fusibles....6-82
9. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque de fusibles 6-82
10. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque principal de fusibles....6-82

CONTENIDO

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
- 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 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.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-4
Códigos de color de cables....B-4
Símbolos del diagrama de cableado....B-4
Diagramas de cableado Sportster de 2010....B-6

APÉNDICE C CONVERSIONES

C.1 CONVERSIÓN MÉTRICA

Tabla de conversión....C-1

C.2 CONVERSIONES DE LÍQUIDOS

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

C.3 CONVERSIONES DE PARES DE TORSIÓN

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

APÉNDICE D GLOSARIO

D.1 GLOSARIO

Acrónimos y abreviaciones....D-1

MATERIAL DE REFERENCIA

HERRAMIENTAS....I

VALORES DE PAR DE TORSIÓN....IX

ÍNDICE ALFABÉTICO....XI

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

1.1 ESPECIFICACIONES Y UBICACIONES DE LOS COMPONENTES.....1-1
1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.....1-7
1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....1-11

NOTAS

ESPECIFICACIONES Y UBICACIONES DE LOS COMPONENTES 1.1

ESPECIFICACIONES

Tabla 1-1. Especificaciones del sistema de combustible

SISTEMA DE COMBUSTIBLE	TIPO
Admisión	XL – aspiración lateral XR – cuerpo del acelerador de aspiración invertida
Combustible recomendado	91 octanos

Tabla 1-2. Especificaciones de la velocidad de la marcha al ralentí

AJUSTE	RPM
Velocidad normal de la marcha al ralentí	800 a 1250 nominal, no ajustable

Tabla 1-3. Especificaciones de la batería

BATERÍA	ESPECIFICACIONES
Tamaño	12 V/12 Ah/200 CCA
Tipo	Sellada, AGM

Tabla 1-4. Especificaciones de la bujía

BUJÍA	ESPECIFICACIONES	
Espacio libre	XL – 0,96-1,09 mm XR – 0,81-0,97 mm	XL – 0,038-0,043 pulg. XR – 0,032-0,038 pulg.
Apriete con antiaferrador aplicado a la rosca	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie
Tipo	XL – Harley-Davidson Nº 6R12 (no hay sustitutos) XR – Harley-Davidson Nº 10R12X (no hay sustitutos)	

Tabla 1-5. Especificaciones de la bobina de encendido

DEVANADO	RESISTENCIA
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 1-6. Especificaciones del arranque

ARRANQUE	ESPECIFICACIONES
Corriente de arranque	200 A
Velocidad libre	3000 RPM (mín)
Corriente sin carga	90 A
Par de torsión de parada	10,8 N·m (8,0 lb-pie)

Tabla 1-7. Especificaciones de la presión de la bomba de combustible

RANGO	VALOR
Normal	380-425 kPA (55-62 psi)

Tabla 1-8. Especificaciones del relé

RELÉ	PIEZA Nº
Arranque	31586-07
Sistema	31586-07

Tabla 1-9. Especificaciones del alternador

MEDIDAS	VALOR
Salida de voltaje de CA	20-28 V CA por 1000 RPM
Resistencia de la bobina del estator	0,1 a 0,3 ohmios

Tabla 1-10. Especificaciones del regulador

MEDIDAS	VALOR
Amperios a 3600 RPM	32 A
Voltaje a 3600 RPM	14,3-14,7 V a 24 °C (75 °F)

Tabla 1-11. Especificaciones de fusibles

ARTÍCULO	CLASIFICACIÓN (AMPERIOS)
Fusible de accesorios	15
Fusible de la batería	15
Fusible del ECM	15
Fusible de encendido	15
Fusible de las luces	15
Fusible principal	30

UBICACIONES DE LOS COMPONENTES

Algunos componentes y conectores no se pueden localizar fácilmente en la motocicleta. Las siguientes gráficas muestran las ubicaciones de estos componentes y conectores. Las grá-

ficas regularmente se ordenan de adelante hacia atrás alrededor de la motocicleta.

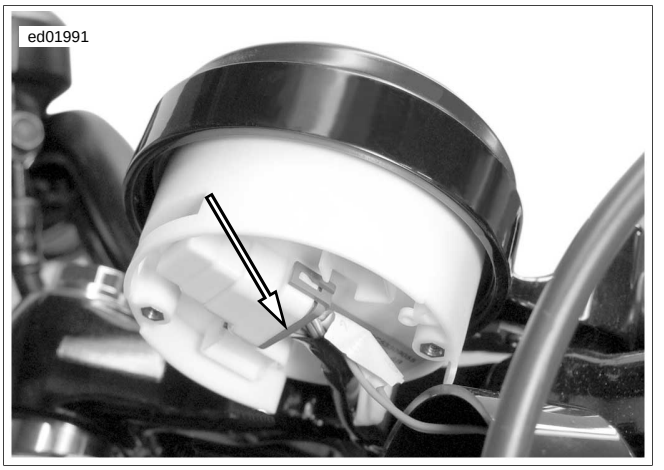
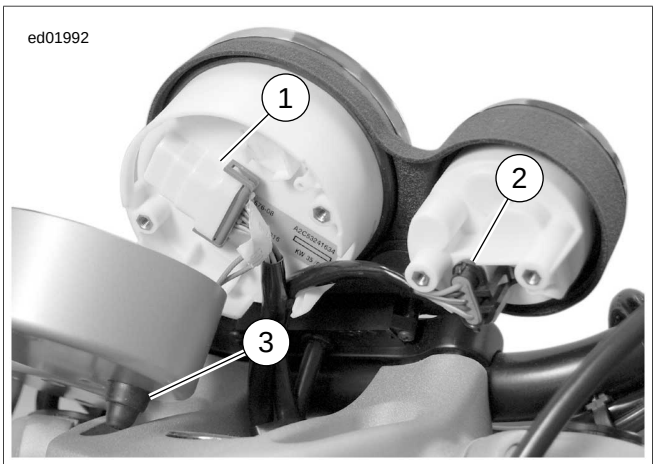
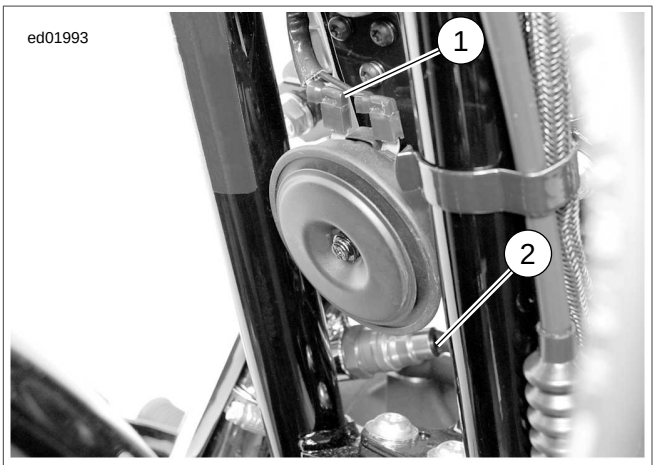


Figura 1-1. Velocímetro [39]: XL



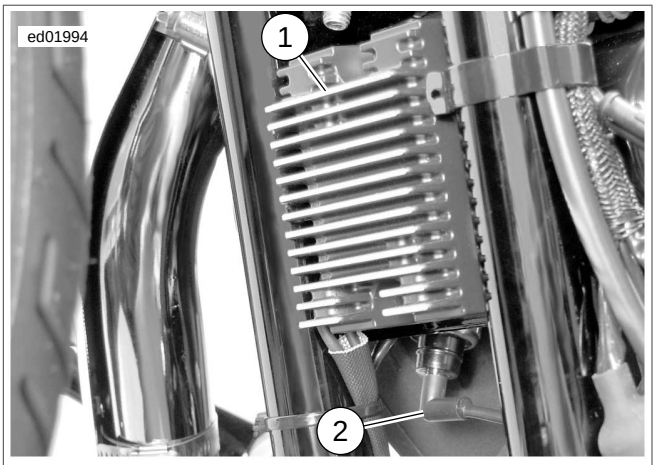
1. **Tacómetro [108]**
2. **Velocímetro [39]**
3. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**

Figura 1-2. Instrumentos: XR



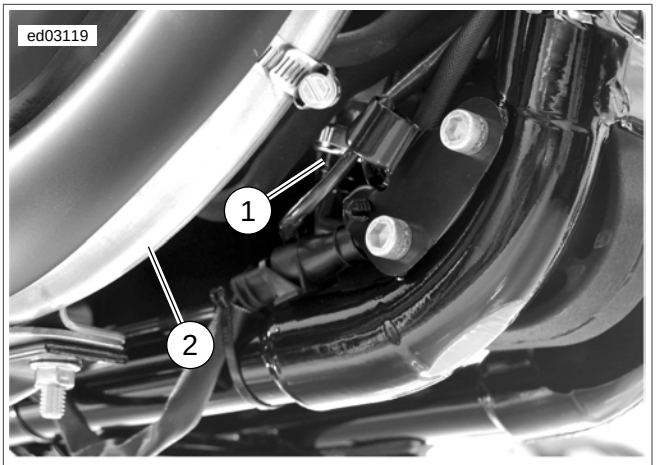
1. **Bocina [122]**
2. **Sensor de O2 delantero**

Figura 1-3. Bocina



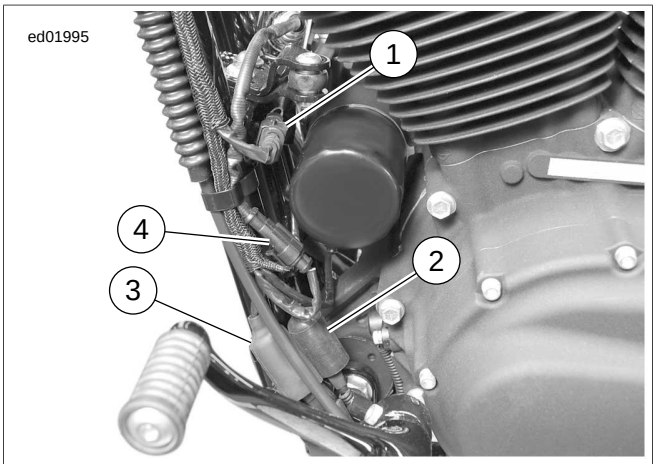
1. **Regulador de voltaje**
2. **Interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 1-4. Regulador de voltaje: XL



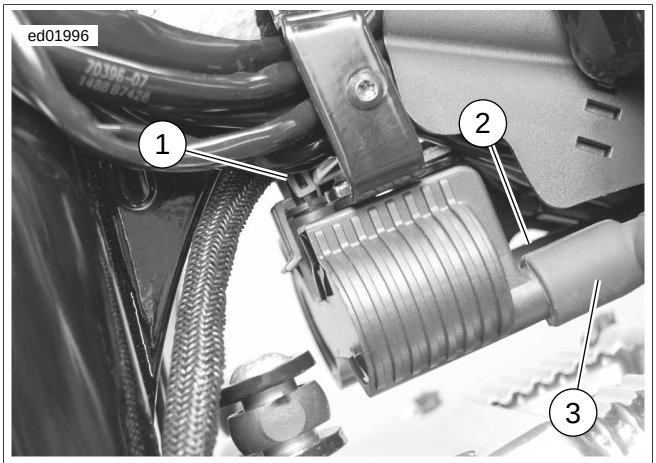
1. **Interruptor de la presión de aceite [120]**
2. **Tubo de escape**

Figura 1-5. Interruptor de la presión de aceite: XR



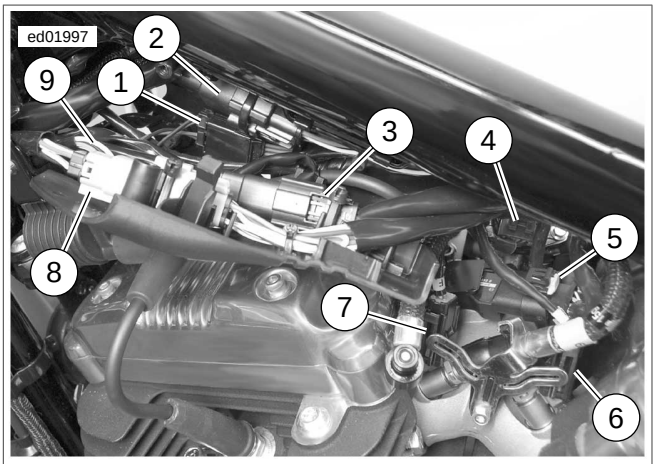
1. Regulador de voltaje [77]
2. Sensor CKP [79]
3. JSS (HDI) [133]
4. Sensor de O2 delantero [138]

Figura 1-6. Delantero izquierdo inferior



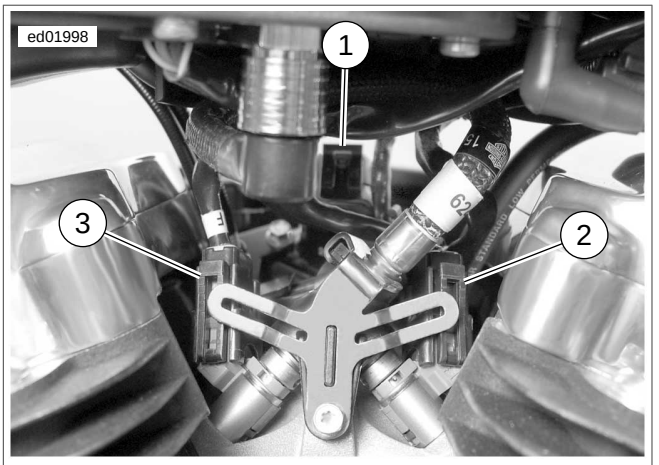
1. Bobina de encendido [83]
2. Cable de la bujía trasera
3. Cable de la bujía delantera

Figura 1-7. Bobina de encendido



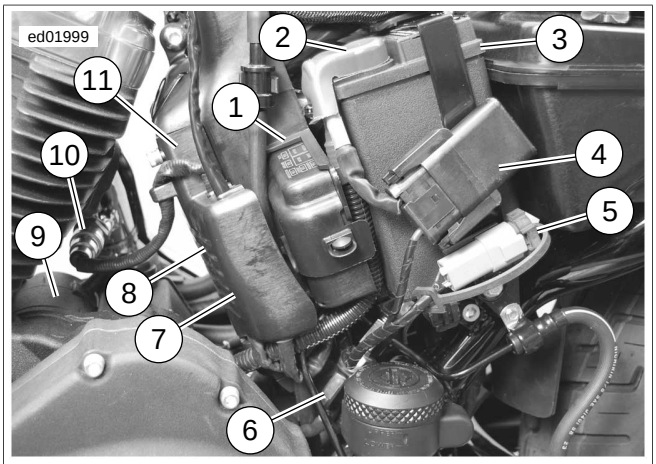
1. Señales de giro delanteras [31]
2. Instrumentos [20]
3. Controles manuales del lado derecho [22]
4. IAC [87]
5. TMAP [80]
6. Inyector de combustible trasero [85]
7. Inyector de combustible delantero [84]
8. Controles manuales del lado izquierdo [24]
9. Faro delantero [38]

Figura 1-8. Debajo del lado izquierdo del tanque de combustible



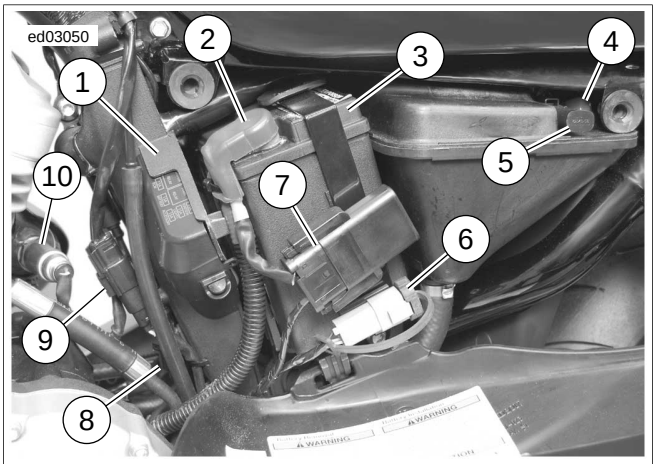
1. IAC [87]
2. Inyector de combustible trasero [85]
3. Inyector de combustible delantero [84]

Figura 1-9. Entre las culatas de los cilindros, lado izquierdo



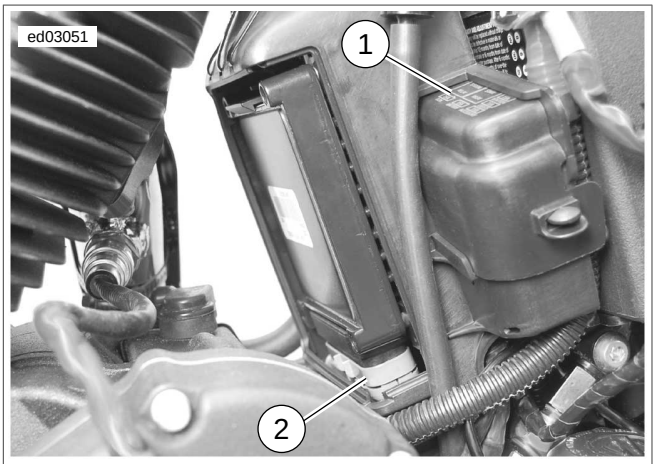
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 1-10. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL



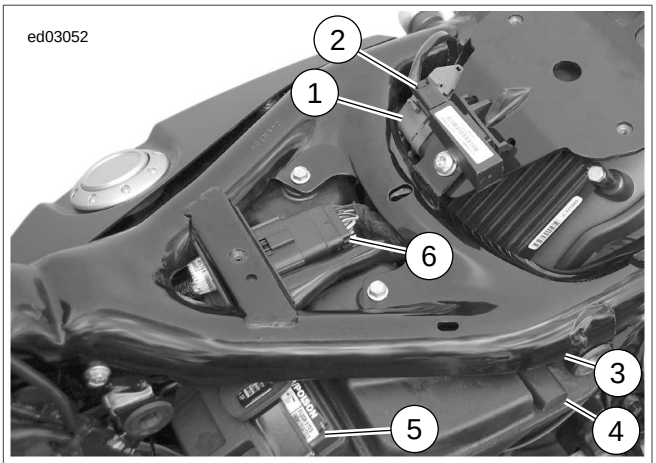
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 1-11. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR



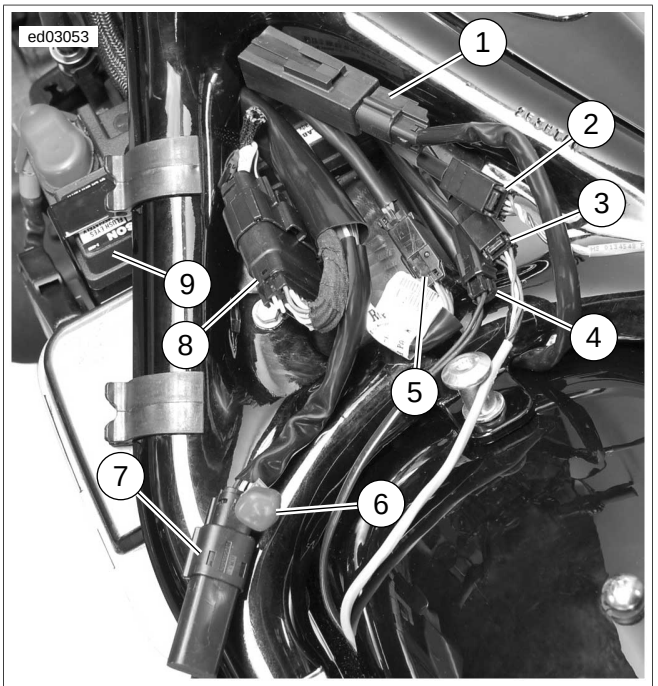
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 1-12. ECM: XL



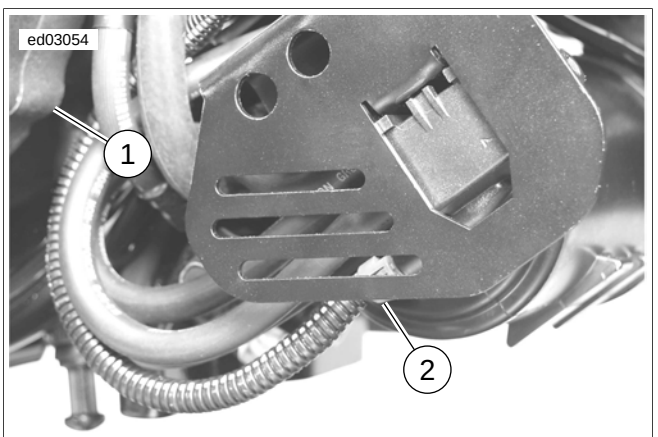
1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 1-13. ECM: XR



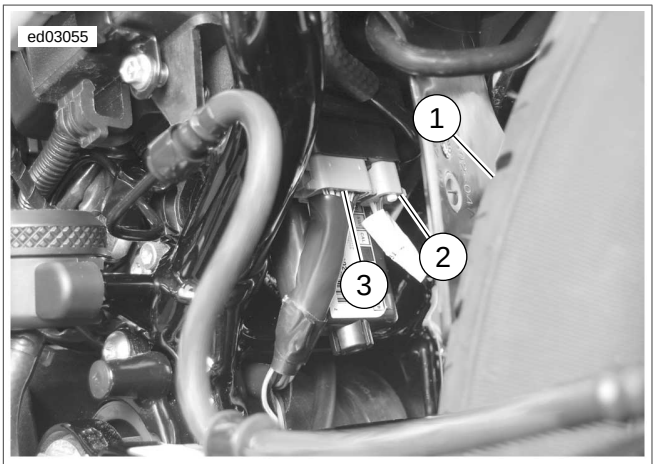
1. Antena de seguridad [209]
2. Señal de giro trasera derecha [18] (HDI)
3. Señal de giro trasera izquierda [19] (HDI)
4. Luz de la placa de matrícula [40]
5. Arnés de la luz trasera al arnés principal [7]
6. Batería de P&A [160]
7. Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]
8. Arnés del sensor del motor [145]
9. Batería

Figura 1-14. Debajo del asiento: XL



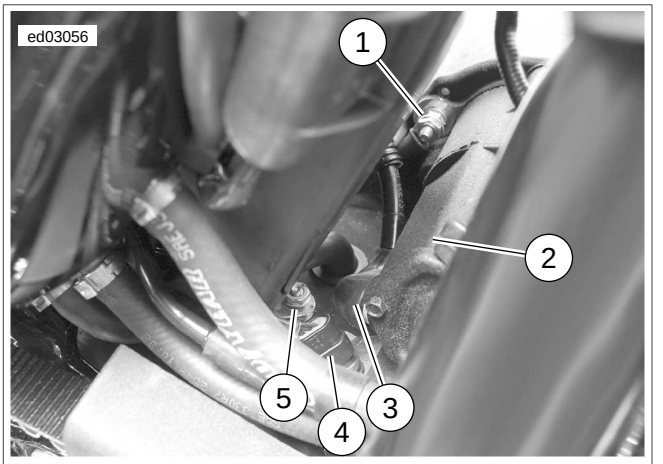
1. Transmisión
2. Válvula del solenoide de purga [95] (modelos para China solamente)

Figura 1-15. Válvula de purga



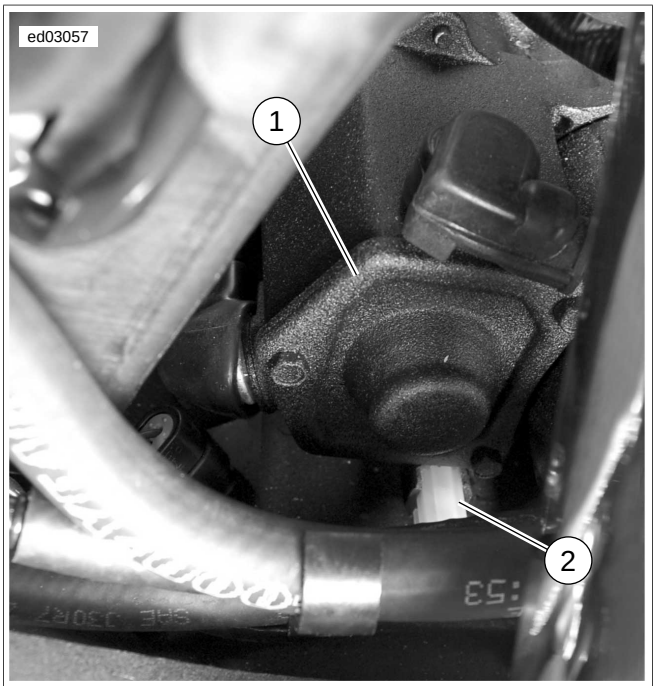
1. Neumático trasero
2. Antena del HFSM [208]
3. TSM/TSSM/HFSM [30]

Figura 1-16. TSM/TSSM/HFSM



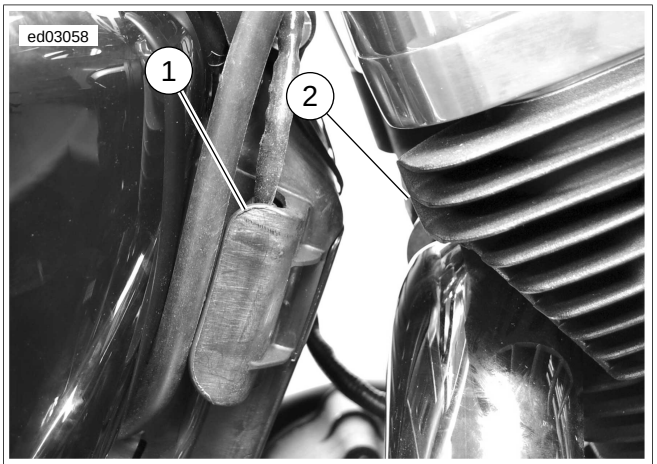
1. Conexión a tierra del arnés [TIERRA 1]
2. Arranque
3. Batería al arranque
4. VSS [65]
5. Conexión a tierra de la batería

Figura 1-17. Conexiones a tierra



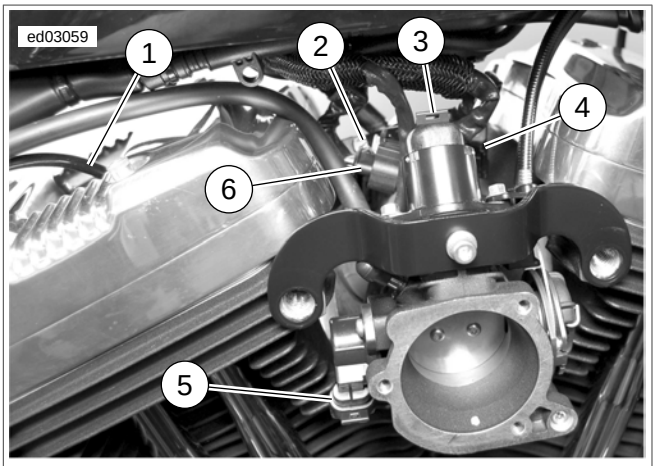
1. Arranque
2. Solenoide del arranque [128]

Figura 1-18. Solenoide del arranque [128]



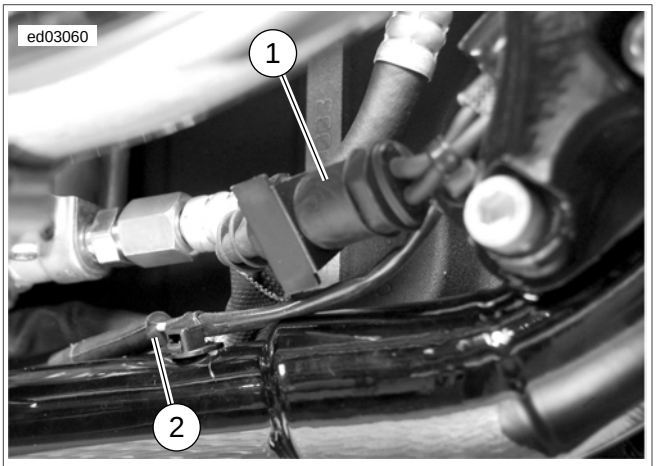
1. Sensor ET [90]
2. Cilindro trasero

Figura 1-19. Sensor ET [90]



1. Sensor ET
2. Inyector de combustible trasero [85]
3. IAC [87]
4. Inyector de combustible delantero [84]
5. TPS [88]
6. Sensor TMAP [80]

Figura 1-20. Entre los cilindros, lado derecho



1. Regulador de voltaje al [47] del estator
2. Interruptor de neutro [136]

Figura 1-21. Delantero derecho inferior

HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO 1.2

CÓMO UTILIZAR LAS HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-39978	MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78)
HD-41199-3	LUZ DE PRUEBA DEL IAC
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO
HD-48053	ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

HD-26792 Probador de chispas

Vea Figura 1-22. El PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792) se utiliza para verificar que esté correcta la chispa en la bujía. Sujete el probador a la bobina superior de la bujía y a la conexión a tierra, una chispa debe saltar en el espacio libre en los cables del probador al hacer girar el motor.

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.

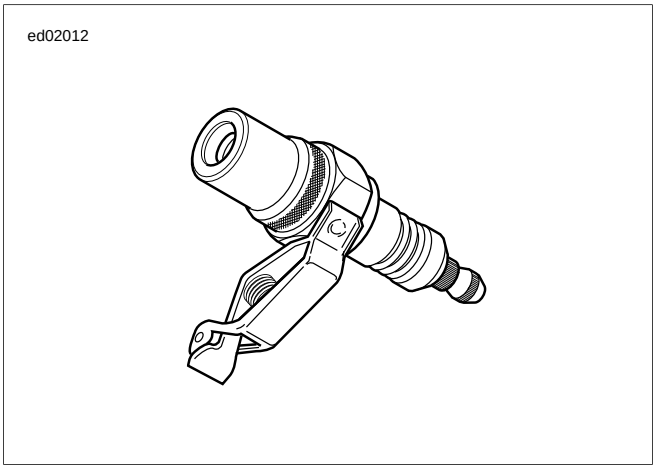


Figura 1-22. Probador de chispas

HD-34730-2D Luz de prueba del inyector de combustible

La LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D) y el ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO (pieza Nº HD-44687) se utilizan para probar los controladores del inyector de combustible y los controladores de la bobina de encendido en el ECM.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876).
2. Desconecte los conectores de los inyectores de combustible.
3. Vea la Figura 1-23 para conocer las configuraciones típicas. Conecte un lado de la luz de prueba del inyector de combustible a la alimentación y el otro al terminal en el ECM para el circuito que usted está probando.
4. Haga girar el motor.
5. Si la luz de prueba destella, el circuito está funcionando correctamente.



1. **HD-34730-2D Luz de prueba del inyector de combustible**
2. **HD-44687 Adaptador de prueba del circuito de la bobina de encendido**
3. **HD-43876 Caja de acceso**

Figura 1-23. Luz de prueba del inyector de combustible

HD-39978 Multímetro digital (Fluke 78)

El MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78) (pieza Nº HD-39978) se utiliza para varias pruebas en todo este manual.

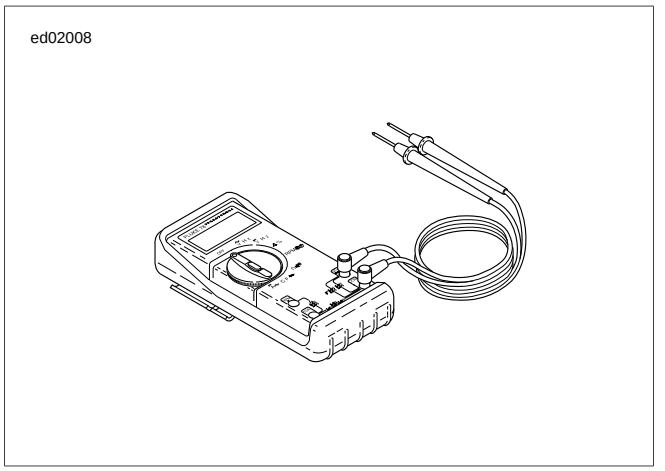
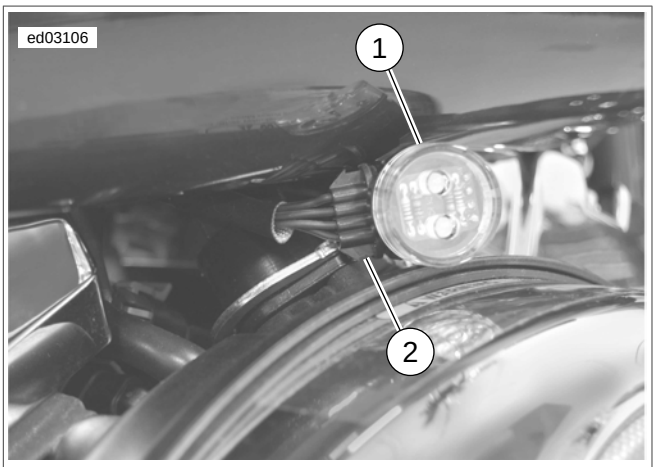


Figura 1-24. Multímetro digital (Fluke 78) (pieza Nº— HD-39978)



1. **HD-41199-3 Luz de prueba del IAC**
2. **IAC [87]**

Figura 1-25. Luz de comprobación del IAC (HD-41199-3)

HD-41199-3 Luz de prueba del IAC

La LUZ DE PRUEBA DEL IAC (pieza Nº HD-41199-3) se utiliza para identificar que el circuito del ECM al IAC está funcionando correctamente.

1. Vea Figura 1-25. Desconecte el [87B] del IAC y conecte la luz de prueba.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO durante 2 segundos, después gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) durante 10 segundos. 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 el interruptor en ENCENDIDO, las luces de prueba destellarán alternadamente y después permanecerán encendidas constantemente para confirmar las señales del ECM. Con el interruptor de encendido 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 de cambio del interruptor de ENCENDIDO/OFF (apagado).

   NOTA

   Hay una posibilidad remota de que uno de los circuitos esté con cortocircuito al voltaje, lo cual se indicaría por una luz constante. Desconecte el ECM y gire el interruptor a ENCENDIDO. Sondee los terminales para comprobar esta condición.
3. Desconecte la luz de pruebe y conecte el [87B] del IAC.

HD-41404-B Kit de prueba de conectores de arnés

El KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) contiene terminales macho y hembra y cables de puente apilables con conectores tipo banana utilizados para probar los circuitos. Los terminales macho y hembra se utilizan para conectar a varios conectores utilizados en el vehículo. Vea el uso específico de los terminales en la hoja de instrucciones de herramientas.

NOTA

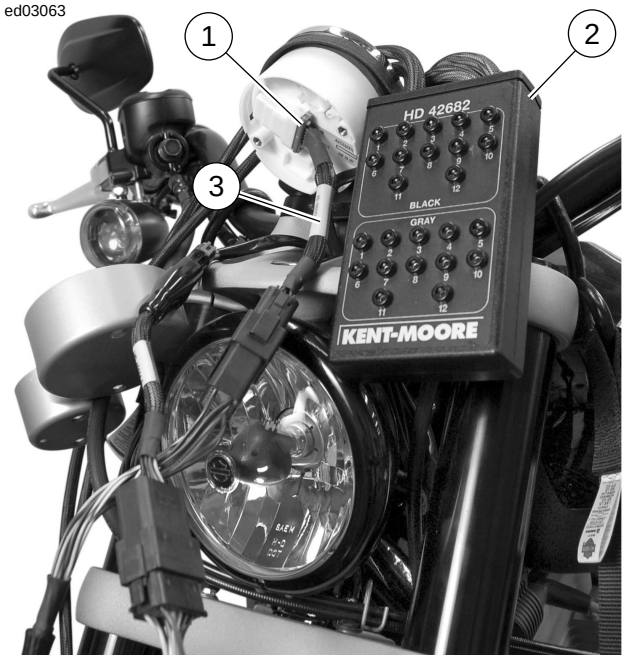
Para evitar dañar los terminales cuando utilice las puntas de las sondas, inserte la punta de la sonda directamente dentro de la cavidad y manténgala estable durante la prueba. No sacuda ni mueva la punta de la sonda una vez ésta haya sido insertada dentro del terminal. No utilice más de una sonda por terminal o cavidad simultáneamente.

Caja de acceso HD-42682

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) se conectan al [39] del velocímetro (XR) y al [108] del tacómetro (XL). Utilizada conjuntamente con un multímetro, ésta permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta. Instale la caja de acceso en serie utilizando los conectores negros como sigue:

1. Obtenga acceso al [39] del velocímetro (XR) y al [108] del tacómetro (XL). Vea el Manual de servicio.
2. Vea Figura 1-26. Presione el pestillo y desconecte el [39B] (XR) o el [108B] (XL).
3. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39A] y [39B] (XR) o al [108A] y [108B] (XL).
4. Enchufe los conectores negros de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601). Todas las pruebas se realizarán utilizando el lado negro de la caja de acceso.

5. Después de completar la prueba, quite la caja de acceso y el arnés de puente, vuelva a hacer las conexiones.



1. **Tacómetro [108]**
2. **Caja de acceso HD-42682**
3. **Adaptador de la caja de acceso HD-46601**

Figura 1-26. Conexión de la caja de acceso (XR)

HD-42682 Caja de acceso (TSM/TSSM/HFSM)

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) se empalma en el arnés principal. Utilizada conjuntamente con un multímetro, ésta permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta. Instale la caja de acceso en serie como sigue:

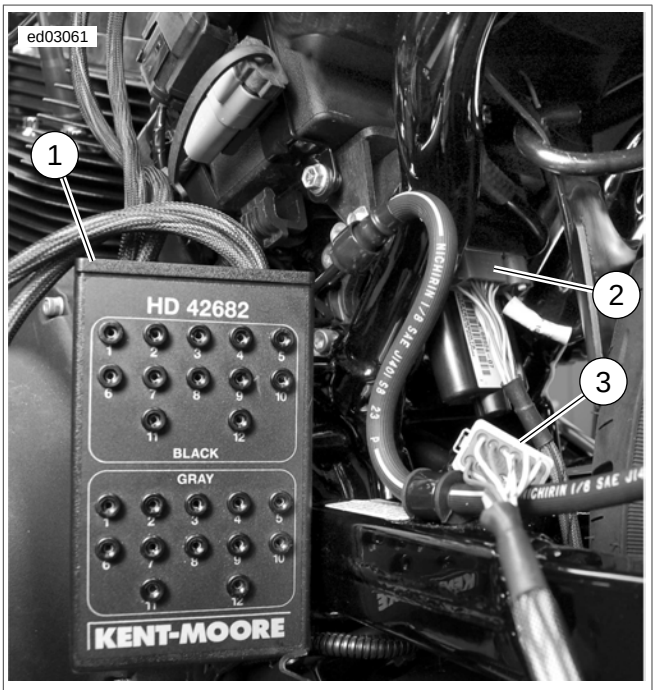
NOTA

Para el HFSM: Desactive el sistema de seguridad, después extraiga el fusible principal mientras el sistema permanece desactivado.

1. Obtenga acceso al TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
2. Desconecte el [208B] y el [30B] del TSM/TSSM/HFSM:
   a. **Para el HFSM:** Presione los pestillos y desconecte el [208B].
   b. Presione los pestillos y desconecte el [30B].
3. Vea Figura 1-27. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los conectores.
4. **Para el HFSM:** Acople el [208B] de la antena al HFSM.
5. Después de completar la prueba, quite la caja de acceso y vuelva a hacer las conexiones.

NOTA

El vehículo no puede arrancarse con el TSM/TSSM/HFSM desconectado o si está montado incorrectamente.



1. **Caja de acceso a la conexión del arnés**
2. **Caja de acceso a la conexión del TSM/TSSM/HFSM**
3. **Caja de acceso**

Figura 1-27. Punto de conexión de la caja de acceso en el TSM/TSSM/HFSM (típico)

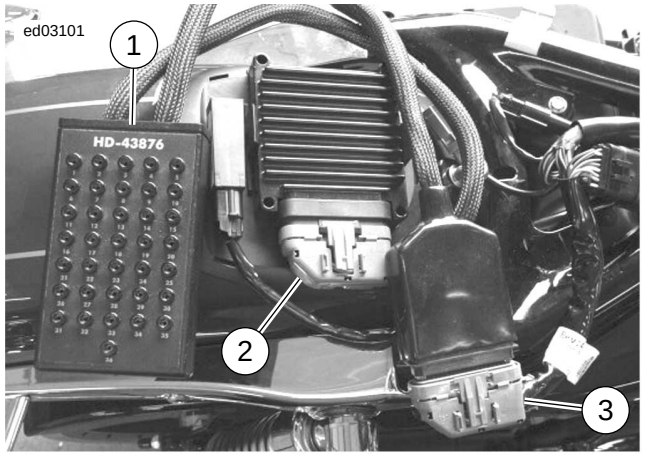
HD-43876 Caja de acceso (ECM)

La CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) se empalma en el arnés principal. Utilizada conjuntamente con un multímetro, ésta permite el diagnóstico de los circuitos del arnés de cableado y las conexiones sin tener que sondear con objetos con punta. Instale la caja de acceso en serie como sigue:

NOTA

Vea los diagramas de cableado para las funciones de los terminales del ECM. El ECM está debajo del asiento del pasajero.

1. Obtenga acceso al ECM. Vea el Manual de servicio.
2. Presione el pestillo y conecte el [78B].
3. Vea Figura 1-28. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) a los conectores.
4. Después de completar la prueba, quite la caja de acceso y vuelva a hacer las conexiones.



1. **Caja de acceso**
2. **Conector del ECM**
3. **Conector del arnés de cableado**

Figura 1-28. Caja de acceso

HD-44687 Adaptador de prueba del circuito de la bobina de encendido

El ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO (pieza Nº HD-44687) y la LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D) se utilizan para probar los controladores del inyector de combustible y los controladores de las bobinas de encendido en el ECM.

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876).
2. Desconecte los conectores de los inyectores de combustible.
3. Vea la Figura 1-23 para conocer las configuraciones típicas. Conecte un lado de la luz de prueba del inyector de combustible a la alimentación y el otro al terminal en el ECM para el circuito que usted está probando.
4. Haga girar el motor.
5. Si la luz de prueba destella, el circuito está funcionando correctamente.

HD-48053 Analizador avanzado de conductancia de batería y sistemas eléctricos

Siga las instrucciones en el Manual de instrucciones del ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS (pieza Nº HD-48053) para realizar una prueba de la batería. Los resultados de la prueba incluyen una decisión sobre la condición de la batería y la medición del estado de carga.



Figura 1-29. HD-48053 Kit de analizador avanzado de conductancia de batería y sistemas eléctricos

HD-48650 Digital Technician II

El DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) es un dispositivo de software de diagnostico utilizado para comunicar/diagnosticar y programar los sistemas/módulos.

Los diagnósticos en este manual fueron desarrollados bajo la suposición de que el DTII no está disponible.

CAÍDA DE VOLTAJE

Prueba de caída de voltaje

La prueba de caída de voltaje:

- Ayuda a localizar conexiones deficientes o componentes con caídas excesivas de voltaje.
- Mide la diferencia de la caída del voltaje potencial o real entre el origen y el destino.
- Comprueba la integridad del cableado, los interruptores, los fusibles, los conectores y los contactos entre el origen y el destino.

Una prueba de caída de voltaje mide la diferencia del voltaje entre dos puntos de un circuito. La cantidad de caída de voltaje en cualquier parte de un circuito está directamente relacionada a la cantidad de resistencia en esa parte del circuito.

Los componentes tales como cables, interruptores y conectores están diseñados para tener muy poca resistencia, y por lo tanto una caída de voltaje muy baja. Una caída de voltaje mayor que 1,0 V entre estos componentes indica una resistencia alta y una posible falla.

Las ventajas de hacerlo de esta manera son:

- Las lecturas no son tan sensibles al voltaje real de la batería.
- Las lecturas muestran la caída de voltaje real, no sólo la presencia de voltaje.
- El sistema se prueba de la manera en que éste se usa realmente.
- La prueba es más exacta y muestra las conexiones deficientes difíciles de encontrar.
- Con este enfoque pueden probarse los circuitos de arranque, circuitos de iluminación o los circuitos de encendido. (Comience desde el más positivo y vaya al componente o destino más negativo).

Cuando esté probando un circuito típico de alimentación, coloque el cable conductor rojo del medidor en el borne positivo de la batería. Coloque el cable conductor negro del medidor en el lado positivo del conector en cuestión. Mueva el cable conductor negro del medidor por el circuito hasta que se encuentre la caída de alto voltaje.

Cuando esté probando un circuito típico de conexión a tierra, coloque el cable conductor negro del medidor en el borne negativo de la batería. Coloque el cable conductor rojo del medidor en el lado negativo del conector en cuestión. Mueva el cable conductor rojo del medidor por el circuito hasta que se encuentre la caída de alto voltaje.

Los siguientes pasos demuestran una prueba típica de la caída de voltaje del circuito de arranque:

1. Vea Figura 1-30. Desconecte el conector de la bomba de combustible [86] para evitar que el motor arranque. Conecte el cable conductor rojo del medidor al borne positivo de la batería. Conecte el cable conductor negro del medidor al poste lateral del arranque del solenoide del arranque y observe la lectura del medidor. Active el arranque y observe la lectura del medidor. La diferencia en el voltaje es la caída de voltaje.

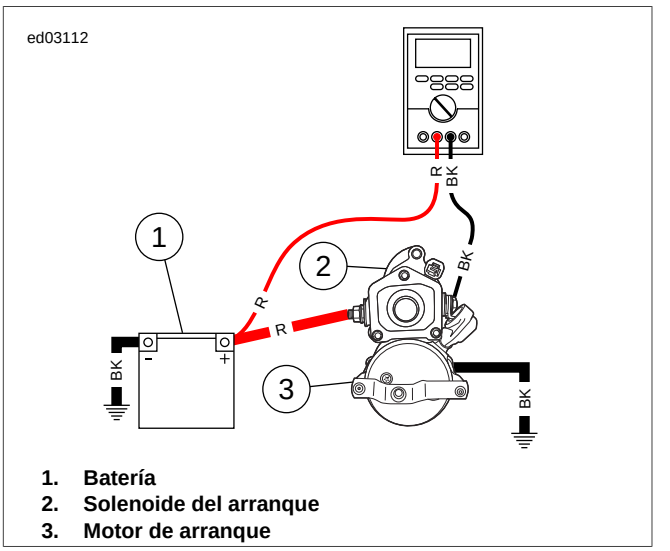


Figura 1-30. Al terminal del arranque del solenoide del arranque

2. Vea Figura 1-31. Mueva el cable conductor negro al poste del lado de la batería en el solenoide del arranque. Gire el arranque.

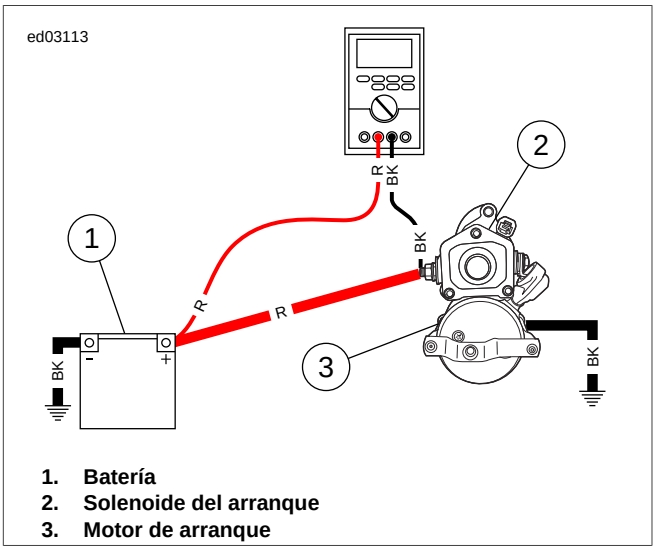


Figura 1-31. Al borne de la batería del solenoide del arranque

3. Vea Figura 1-32. Por último, mueva el cable conductor negro al borne negativo de la batería y el cable conductor rojo del medidor a la caja del arranque. Gire el arranque.

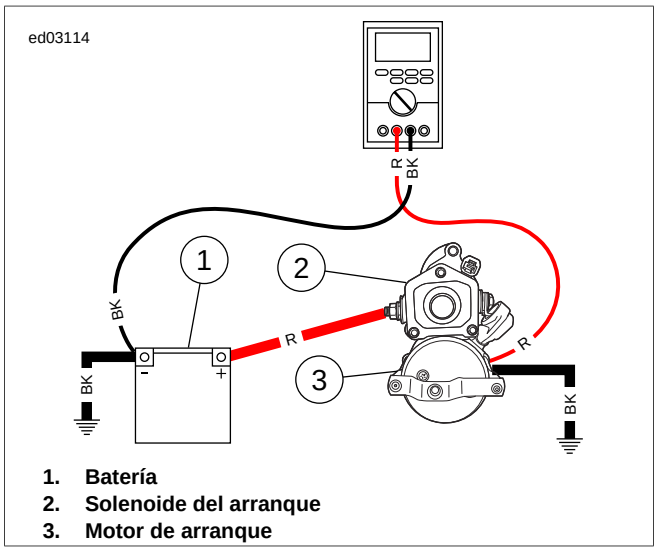


Figura 1-32. Circuito de la conexión a tierra del arranque

PRUEBA DE SACUDIDA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-39978	MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78)
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

La prueba de sacudida comprueba la presencia de intermitencias en un arnés de cableado. El DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) puede usarse para realizar la prueba de sacudida.

1. Vea Figura 1-33. Conecte el MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78) (pieza Nº HD-39978) al arnés de cableado entre las conexiones de las que se sospecha. Cuando diagnostique las conexiones del ECM, utilice la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) para simplificar el procedimiento. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Ajuste el multímetro para leer los cambios de voltaje.
3. Arranque el motor de la motocicleta y póngalo a funcionar en la marcha al ralentí.
4. Agite o sacuda el arnés para detectar intermitencias. Si se presentan intermitencias, se registran cambios radicales de voltaje en el multímetro.

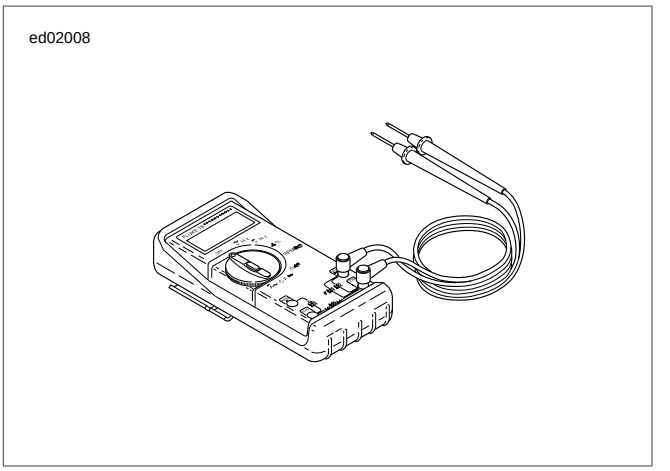


Figura 1-33. Multímetro digital (Fluke 78) (pieza Nº HD-39978)

DIAGNÓSTICO DEL RELÉ

Variación del relé

Vea Figura 1-34. Los relés normalmente tienen cuatro o cinco terminales. Los circuitos adentro de los relés son muy similares, con la excepción de que se elimina el contacto normalmente cerrado en el relé de cuatro terminales. Algunos relés tienen cinco terminales en la base, aunque internamente el 4 o el 87A no estén conectados. Vea este tema siempre que se haga referencia a un terminal del relé en este manual para asegurarse de que se esté accediendo al terminal correcto.

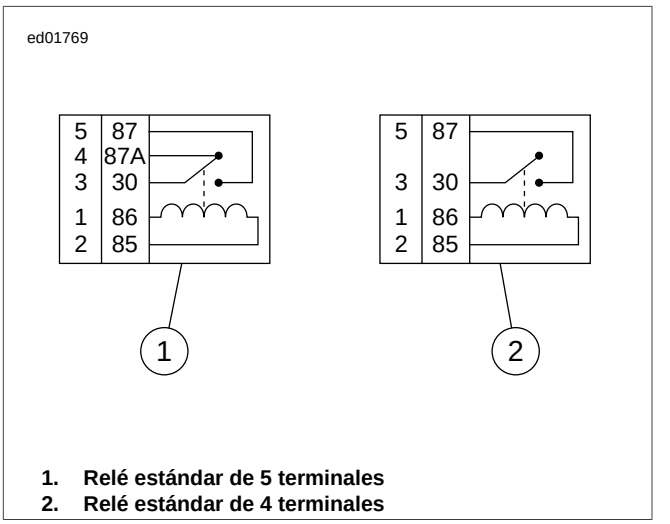


Figura 1-34. Relés estándar

Prueba del relé

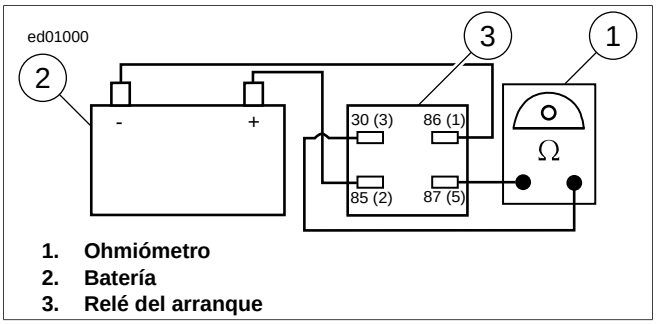
Se puede probar un relé utilizando la batería de 12 V de la motocicleta y un multímetro.

1. Desconecte el relé del bloque de relés.
2. Vea Figura 1-35 y Figura 1-36 para energizar el relé. Conecte el terminal del relé 85 al borne negativo de la batería y el terminal 86 del relé al borne positivo de la batería.

NOTA

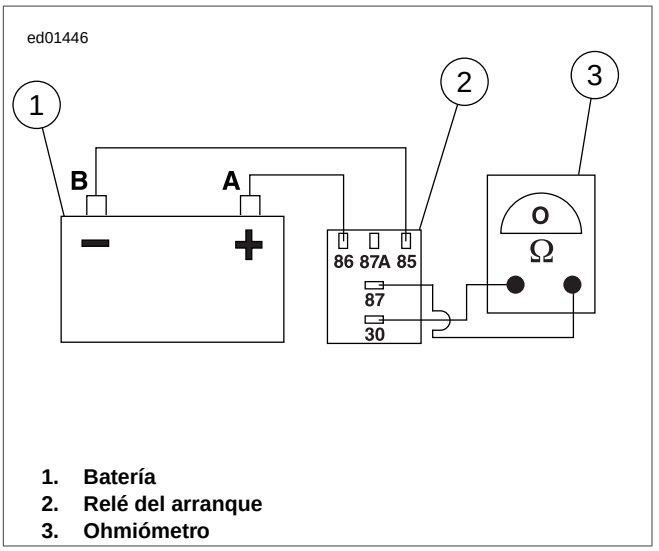
Algunos relés contienen diodos internos. Si el voltaje aplicado no tiene la polaridad correcta, el diodo podría dañarse.

3. Compruebe la continuidad entre los terminales 30 y 87.
   a. Un relé en buenas condiciones muestra continuidad (luz de continuidad del probador encendida o lectura de cero ohmios en el ohmiómetro).
   b. Un relé defectuoso no mostrará continuidad y deberá reemplazarse.



1. **Ohmiómetro**
2. **Batería**
3. **Relé del arranque**

Figura 1-35. Prueba del relé de cuatro terminales



1. **Batería**
2. **Relé del arranque**
3. **Ohmiómetro**

Figura 1-36. Prueba del relé de cinco terminales

VALORES DE LOS CÓDIGOS DE TRABAJO/TIEMPO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Los técnicos del concesionario que presenten reclamos de garantía deben utilizar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en texto en negrita al final de la reparación apropiada. Cuando utilicen el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650), los técnicos de los concesionarios que completen las reclamaciones de garantía deben utilizar el código de trabajo/tiempo proporcionado por la computadora.

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL....2-1
2.2 COMUNICACIÓN DE DATOS SERIALES....2-13
2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255....2-15
2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER....2-21

NOTAS

DIAGNÓSTICO INICIAL 2.1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Utilice el diagnóstico inicial como punto de partida para solucionar los problemas eficientemente. Es necesario tener una comprensión básica en electrónica y el conocimiento general de la motocicleta para usar este manual efectivamente.

Antes de diagnosticar un problema, realice una prueba general del funcionamiento de la motocicleta para comprobarlo y asegurarse de que no exista otro factor que pudiera causar problemas con el diagnóstico exacto de la motocicleta. Utilice los procedimientos de este capítulo para el diagnóstico inicial.

NOTA

Cuando realice un procedimiento de diagnóstico, siga los pasos en el orden indicado. Nunca salte a una prueba en otro procedimiento. Todas las indicaciones de "Continúe con la prueba" hacen referencia a una prueba en ese procedimiento.

RECUPERACIÓN DE CÓDIGOS DE FALLA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Hay 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 códigos del velocímetro, el tacómetro, el TSM/TSSM/HFSM, el ECM y el ABS (si están equipados).

AUTODIAGNÓSTICO DEL ODÓMETRO

Modo de diagnóstico

1. Para ingresar al modo de diagnóstico, presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido mientras gira el interruptor a ENCENDIDO.
2. Reemplace el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. En la pantalla del odómetro debe aparecer "diag".
3. Presione y suelte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. En la pantalla del odómetro aparecerá "PSSPtb".
4. PSSPtb indica los diferentes módulos que podrían mostrar códigos si estuvieran equipados.

- P – códigos del ECM
- S – códigos del TSM/TSSM/HFSM
- SP – Códigos del velocímetro
- t – Códigos del tacómetro
- b – códigos del ABS

5. Rápidamente presione y suelte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido para cambiar las letras. Las letras destellarán cuando se seleccionen.
6. Cuando la letra correspondiente esté destellando para el módulo deseado, presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
7. Si no hay DTC presentes, el odómetro indicará "none" (ninguno).
8. Si hay DTC actuales o históricos almacenados en el módulo, el odómetro indicará el DTC. Presionar y soltar rápidamente el interruptor de reposición del odómetro de recorrido cambiará los DTC almacenados.
9. Si la pantalla del odómetro muestra "no rsp" (no hay respuesta) es posible que la motocicleta no esté equipada con el módulo. Si la motocicleta está equipada con el módulo seleccionado, entonces puede ir a los demás módulos y buscar los códigos de comunicación correspondientes.
10. Cuando hayan sido mostrados todos los DTC el odómetro mostrará "end" (fin).
11. Para borrar todos los DTC en ese módulo, presione y sostenga el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Si no se deben borrar los DTC, presione y suelte rápidamente el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Se indicará el número de pieza del módulo.
12. Presione y suelte el interruptor de reposición del odómetro de recorrido nuevamente para continuar al próximo módulo.
13. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) para salir del modo de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

- Para comprobar rápidamente la función de los instrumentos, puede efectuarse una prueba "WOW" al entrar al autodiagnóstico del odómetro. La iluminación de fondo debe encenderse, las agujas indicadoras deben recorrer su rango completo y deben encenderse las luces indicadoras controladas por el circuito de datos seriales (batería, seguridad y advertencia del motor).
- Si el instrumento no pasa la prueba "WOW", pruebe si hay voltaje de la batería, de la conexión a tierra y del encendido al instrumento. Si alguna función del velocímetro o tacómetro no funciona, vea 4.1 INSTRUMENTOS.

Tabla 2-1. Códigos de falla (DTC) y condiciones de falla

DTC	ORDEN DE PRIORIDAD	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
B0563	66	Voltaje de la batería alto	3.6 DTC B0563, P0562, P0563
B1004	70	Emisor de nivel de combustible bajo	4.2 DTC B1004, B1005
B1005	71	Emisor de nivel de combustible abierto/alto	4.2 DTC B1004, B1005
B1006	72	Sobrevoltaje en la línea de accesorios	3.7 DTC B1006, B1007
B1007	73	Sobrevoltaje en la línea de encendido	3.7 DTC B1006, B1007
B1008	74	Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado	4.3 DTC B1008
B1121	57	Falla de la salida del giro a la izquierda	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1122	58	Falla de la salida del giro a la derecha	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1123	59	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la izquierda	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1124	60	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la derecha	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1125	61	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la izquierda	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1126	62	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la derecha	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126
B1131	67	Salida de la alarma baja	5.15 DTC B1131, B1132
B1132	68	Salida de la alarma alta	5.15 DTC B1131, B1132
B1134	56	Salida del relé del arranque alta	5.16 DTC B1134
B1135	19	Falla del acelerómetro	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142
B1136	20	Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142
B1141	69	Interruptor de encendido abierto/bajo	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142
B1142	18	Falla interna	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142
B1143	63	Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad	5.17 DTC B1143, B1144, B1145
B1144	64	Cortocircuito a la batería de la antena de seguridad	5.17 DTC B1143, B1144, B1145
B1145	65	Antena de seguridad abierta	5.17 DTC B1143, B1144, B1145
B1154	21	Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague	5.18 DTC B1154, B1155
B1155	22	Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro	5.18 DTC B1154, B1155
P0107	35	Sensor MAP abierto/bajo	6.4 DTC P0107, P0108
P0108	36	Sensor MAP alto	6.4 DTC P0107, P0108
P0112	39	Voltaje bajo del sensor IAT	6.5 DTC P0112, P0113
P0113	40	Sensor IAT abierto/alto	6.5 DTC P0112, P0113
P0117	37	Voltaje del sensor ET bajo	6.6 DTC P0117, P0118
P0118	38	Sensor ET abierto/alto	6.6 DTC P0117, P0118

Tabla 2-1. Códigos de falla (DTC) y condiciones de falla

DTC	ORDEN DE PRIORIDAD	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
P0122	23	Sensor TP abierto/bajo	6.7 DTC P0122, P0123
P0123	24	Sensor TP alto	6.7 DTC P0122, P0123
P0131	50	Sensor de O2 delantero bajo (pobre)	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0132	52	Sensor de O2 delantero alto (rica)	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0134	54	Sensor de O2 delantero abierto/no responde	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0151	51	Sensor de O2 trasero bajo (pobre)	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0152	53	Sensor de O2 trasero alto (rica)	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0154	55	Sensor de O2 trasero abierto/no responde	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154
P0261	31	Inyector delantero abierto/bajo	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
P0262	33	Inyector delantero alto	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
P0263	32	Inyector trasero abierto/bajo	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
P0264	34	Inyector trasero alto	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264
P0373	17	Intermitencia del sensor CKP	6.10 DTC P0373, P0374
P0374	16	Error de sincronización del sensor CKP	6.10 DTC P0373, P0374
P0444	45	Control de purga abierto/bajo	6.11 DTC P0444, P0445
P0445	46	Control de purga alto	6.11 DTC P0444, P0445
P0501	43	VSS bajo	6.12 DTC P0501, P0502
P0502	44	VSS alto	6.12 DTC P0501, P0502
P0505	47	Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí	6.13 DTC P0505
P0562	41	Voltaje de la batería bajo	3.6 DTC B0563, P0562, P0563
P0563	42	Voltaje de la batería alto	3.6 DTC B0563, P0562, P0563
P0603	2	Error de la EEPROM del ECM	6.14 DTC P0603, P0605
P0605	1	Error de Flash del ECM	6.14 DTC P0603, P0605
P0661	48	Solenoide de la admisión bajo/abierto	6.15 DTC P0661, P0662
P0662	49	Solenoide de la admisión alto/con cortocircuito	6.15 DTC P0661, P0662
P1001	12	Bobina del relé del sistema abierta/baja	6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004
P1002	11	Bobina del relé del sistema alta/con cortocircuito	6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004
P1003	10	Contactos del relé del sistema abiertos	6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004
P1004	13	Contactos del relé del sistema cerrados	6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004
P1009	14	Contraseña incorrecta	6.16 DTC P1009, P1010
P1010	15	Contraseña faltante	6.16 DTC P1009, P1010
P1351	27	Bobina delantera de encendido abierta/baja	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355

Tabla 2-1. Códigos de falla (DTC) y condiciones de falla

DTC	ORDEN DE PRIORIDAD	CONDICIÓN DE FALLA	SOLUCIÓN
P1352	29	Bobina delantera de encendido alta/con cortocircuito	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
P1354	28	Bobina trasera de encendido abierta/baja	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
P1355	30	Bobina trasera de encendido alta/con cortocircuito	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355
P1501	25	JSS bajo	6.19 DTC P1501, P1502
P1502	26	JSS alto	6.19 DTC P1501, P1502
P1653	75	Tacómetro bajo	6.20 DTC P1653, P1654
P1654	76	Tacómetro alto	6.20 DTC P1653, P1654
U1016	6	Pérdida de datos seriales del ECM	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255
U1064	5	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255
U1097	7	Pérdida de datos seriales del velocímetro	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255
U1098	8	Pérdida de datos seriales del tacómetro	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255
U1255	9	No hay respuesta en el módulo	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255
U1300	3	Datos seriales bajos	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER
U1301	4	Datos seriales abiertos/altos	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER

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.

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).*
- *Los DTC actuales residen en la memoria del ECM, TSM/TSSM/HFSM, velocímetro o tacómetro hasta que se resuelva el DTC.*
- *Un DTC histórico puede borrarse utilizando el autodiagnóstico del odómetro o después de que hayan transcurrido un total de 50 ciclos de encendido (ciclo de arranque y marcha). 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 los que interfieren con el funcionamiento de la motocicleta y se establecen durante el ciclo actual de encendido. Vea los procedimientos de diagnóstico correctos 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 también perderán su estado actual cuando se apague el encendido. Si el problema aún existe cuando se active el encendido, el código aparecerá como actual.

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 fallas intermitentes. 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 tener en cuenta que los DTC históricos existirán siempre que el sistema indique la existencia de una falla actual. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Códigos de falla múltiples si se detectan DTC múltiples.

Los procedimientos de diagnóstico están diseñados para usarse con los DTC actuales. Como resultado, éstos frecuentemente sugieren el reemplazo de piezas. Al diagnosticar un

DTC histórico, los procedimientos pueden ser útiles, pero no deben hacerle reemplazar una pieza sin antes comprobar que la pieza está defectuosa.

CÓDIGOS DE FALLA MÚLTIPLES

Aunque es posible que ocurra más de una falla y que se establezca más de un código de falla, existen varias condiciones que pueden causar que **una** falla establezca códigos de falla **múltiples**:

Los códigos de datos seriales (DTC U1300, U1301, U1016, U1064, U1097, U1098, y U1255) pueden estar acompañados por otros códigos. **Siempre** corrija los códigos de los datos seriales antes de resolver los otros códigos.

Vea Tabla 2-1. En el caso de que haya DTC múltiples, se asigna números del orden de prioridad a los DTC para establecer el orden en que deben ser diagnosticados. Primero debe diagnosticarse el DTC con el número de prioridad más bajo y después se debe continuar con el siguiente DTC más bajo. El DTC debe borrarse después de cada reparación para verificar que aún son actuales.

BORRADO DE LOS DTC

Los DTC deben borrarse después de realizar cualquier procedimiento de diagnóstico o de reparación. El odómetro tiene la capacidad de mostrar y borrar los DTC del ECM, TSM/TSSM/HFSM, velocímetro, tacómetro y ABS. Cuando los DTC se hayan borrado, realice una prueba en carretera para verificar que no vuelven los DTC. Es importante realizar una prueba en carretera y no simplemente arrancar la motocicleta, ya que algunos DTC pueden necesitar la velocidad del vehículo u otras entradas para poder validar la reparación.

LUZ DE SEGURIDAD

La luz de seguridad funciona de la misma forma que la luz de advertencia del motor, excepto que está controlada por el TSSM/HFSM. La luz de seguridad se encenderá cuando existan códigos en el TSSM/HFSM. Cuando los códigos B1004 o B1005 estén presentes en el TSSM/HFSM también se encenderá la luz de nivel bajo de combustible en el velocímetro o tacómetro.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL MOTOR

Para diagnosticar los problemas del sistema ECM, comience por observar el comportamiento de la luz de advertencia del motor.

NOTAS

- *"IGN ON" significa que el interruptor de encendido está girado a 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 el interruptor en ENCENDIDO o no se apaga después del transcurso de los cuatro segundos iniciales, vea 6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM.*

1. Vea Figura 2-1. Cuando la luz de advertencia del motor 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 DTC históricos almacenados detectados actualmente por el 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 DTC, pero no existe un DTC actual.
   c. Si la luz permanece encendida durante más de ocho segundos, existe un DTC actual.
2. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, 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 solución 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.

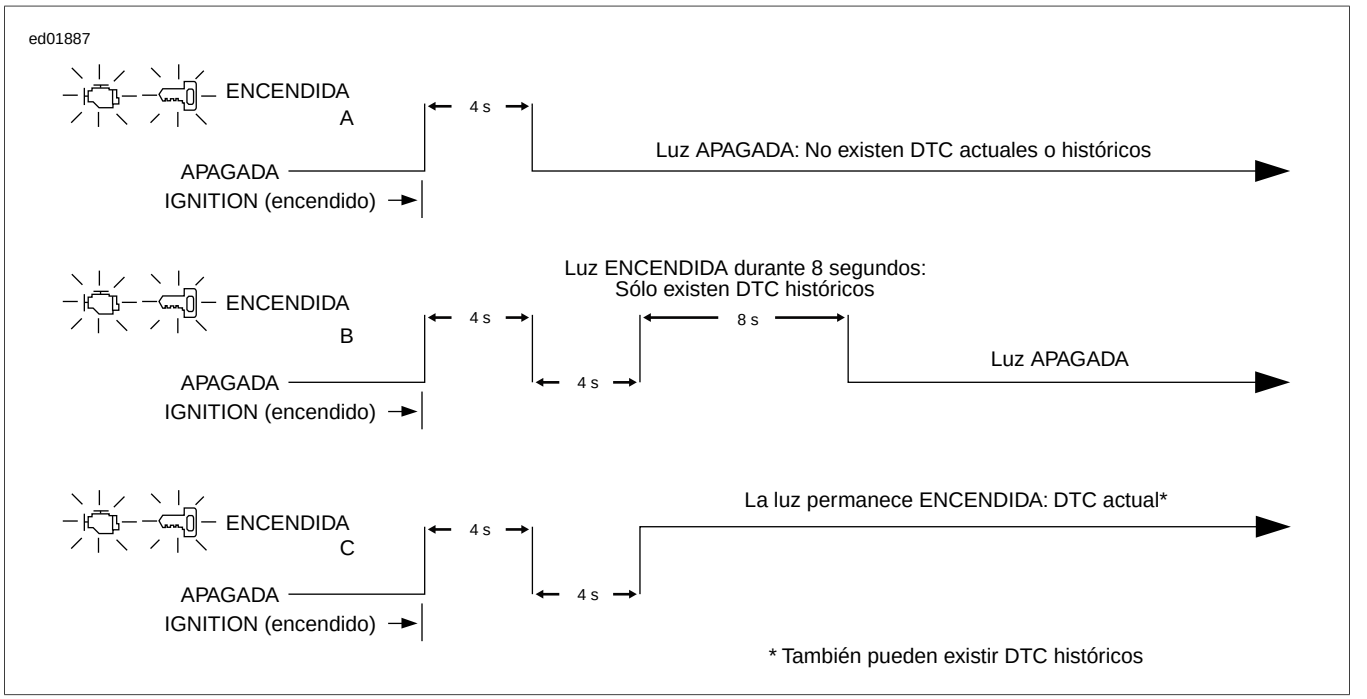


Figura 2-1. Comprobación de la operación de la luz de advertencia del motor y de la luz de seguridad

SÍNTOMAS

Si no hay DTC pero hay un síntoma o problema que indique una falla, trate y repare el síntoma si no es una característica normal del sistema. Vea la Tabla 2-2 para un listado de síntomas.

Tabla 2-2. Tabla de síntomas

SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO
La batería se descarga durante el uso	3.5 SISTEMA DE CARGA
Se muestra Bus Er	2.2 COMUNICACIÓN DE DATOS SERIALES
Sistema de carga inoperante	3.5 SISTEMA DE CARGA
Luz de advertencia del motor inoperante	6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM
El motor gira, pero no arranca	6.21 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA
Faro delantero inoperante	5.3 LUCES
Indicador de luz alta inoperante	4.5 LUCES INDICADORAS
Bocina siempre activada	5.2 BOCINA
Bocina inoperante	5.2 BOCINA
Batería baja después de tener el interruptor de encendido en OFF (apagado) durante un período prolongado	3.5 SISTEMA DE CARGA
Luz de nivel bajo de combustible siempre encendida	4.5 LUCES INDICADORAS
Luz de nivel bajo de combustible inoperante	4.5 LUCES INDICADORAS
Carga baja o falta de carga	3.5 SISTEMA DE CARGA
Luz de neutro siempre encendida	4.5 LUCES INDICADORAS
Luz de neutro inoperante	4.5 LUCES INDICADORAS
Sin alimentación al ECM	6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM
Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga	6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA

Tabla 2-2. Tabla de síntomas

SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO
Luz de presión de aceite siempre encendida	4.5 LUCES INDICADORAS
Luz de presión de aceite inoperante	4.5 LUCES INDICADORAS
Sobrecarga	3.5 SISTEMA DE CARGA
Alimentación de la batería de P&A inoperante	5.1 ACCESORIOS
Luces de marcha inoperantes	5.3 LUCES
Luz de seguridad inoperante	5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD
Velocímetro inoperante	4.1 INSTRUMENTOS
El arranque no gira	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE
Arranque inoperante	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE
El solenoide del arranque hace clic	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE
El arranque gira, pero no arranca	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE
El arranque se detiene o gira muy lentamente	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE
Arranca, después se para	6.23 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA
Luz de parada inoperante	5.3 LUCES
Tacómetro inoperante	4.1 INSTRUMENTOS
Luz trasera inoperante	5.3 LUCES
Indicador de la señal de giro inoperante	4.5 LUCES INDICADORAS
Señales de giro inoperante	5.3 LUCES

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

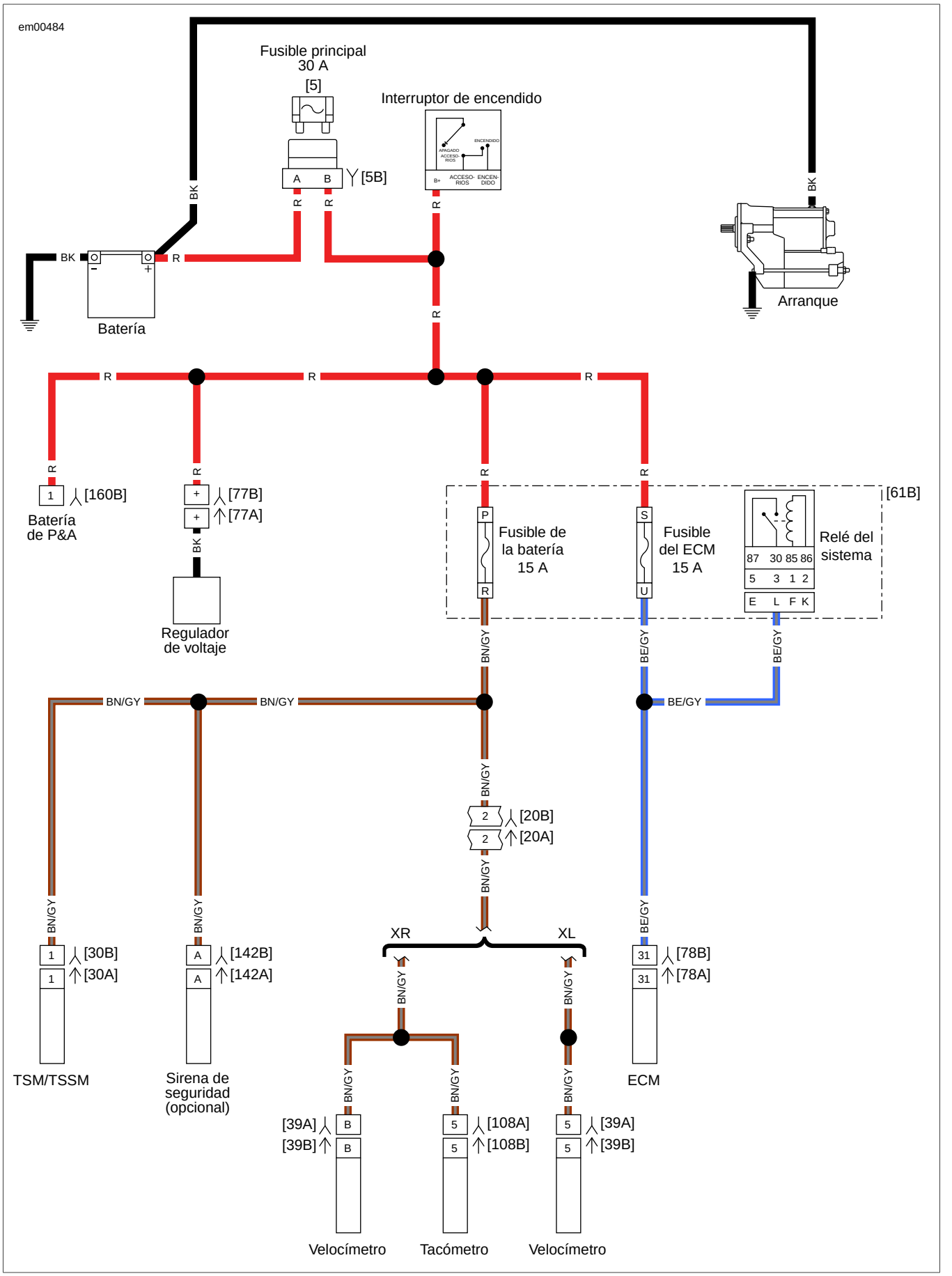


Figura 2-2. Alimentación de la batería

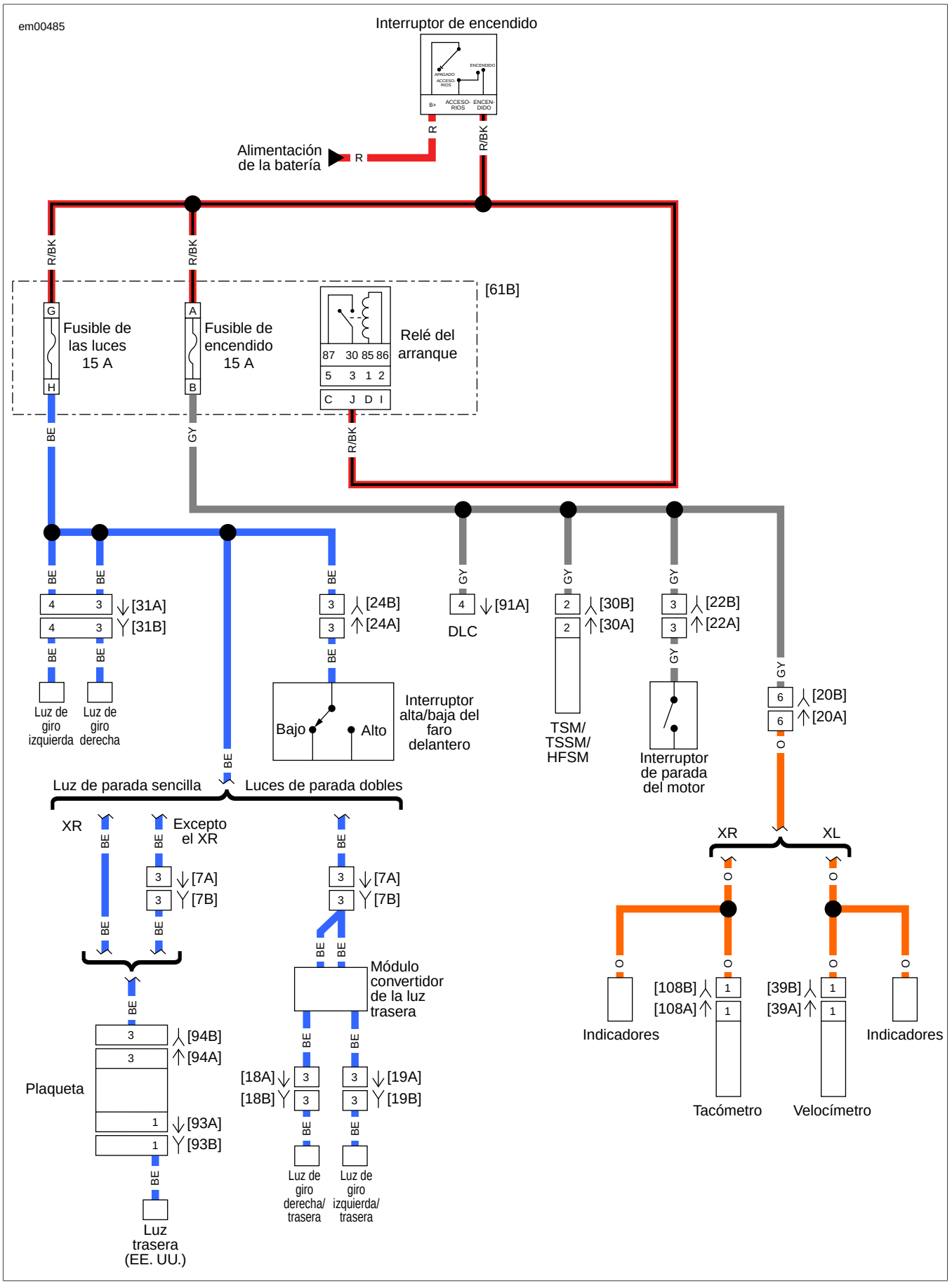


Figura 2-3. Alimentación del encendido

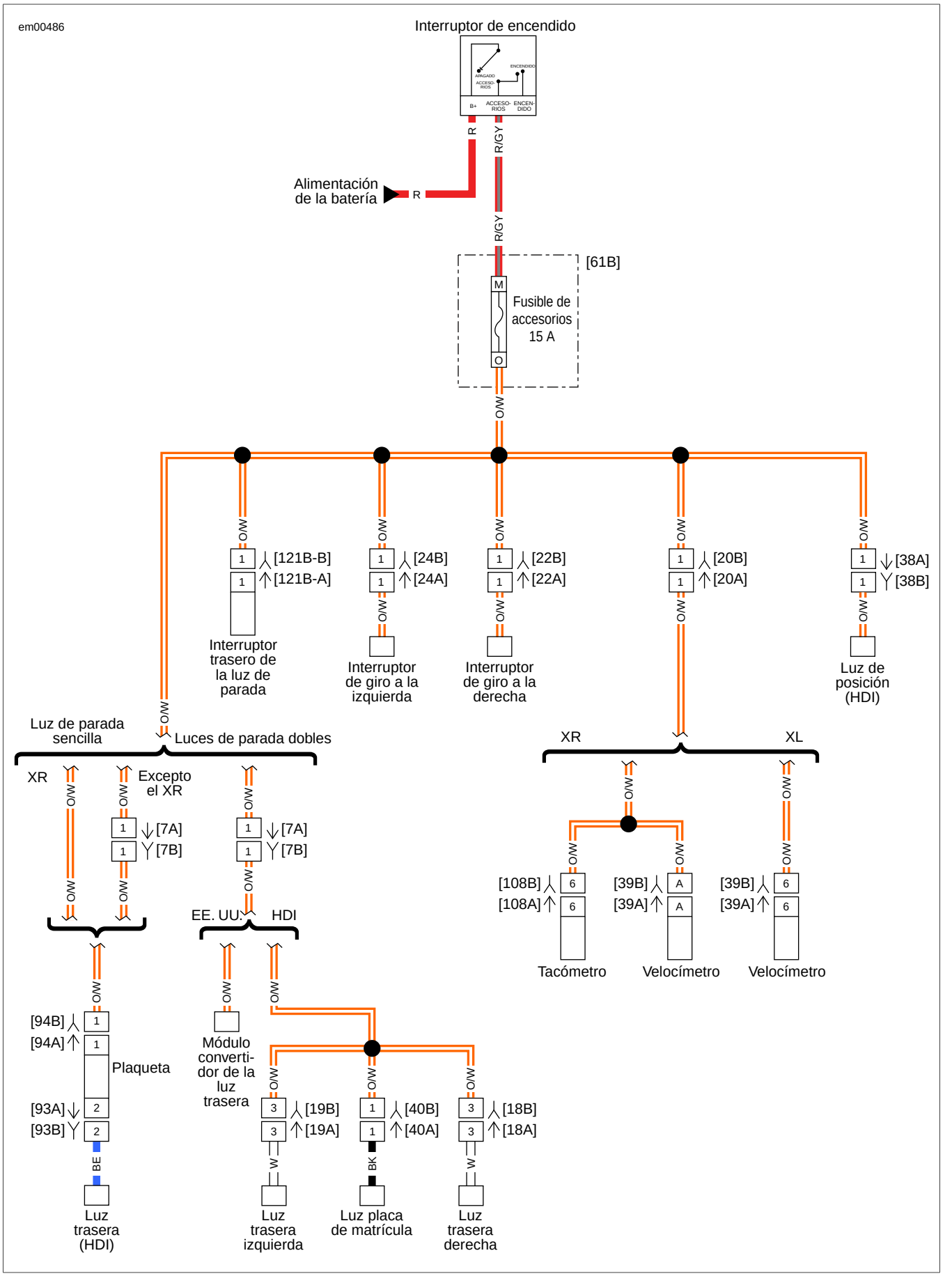


Figura 2-4. Alimentación de los accesorios

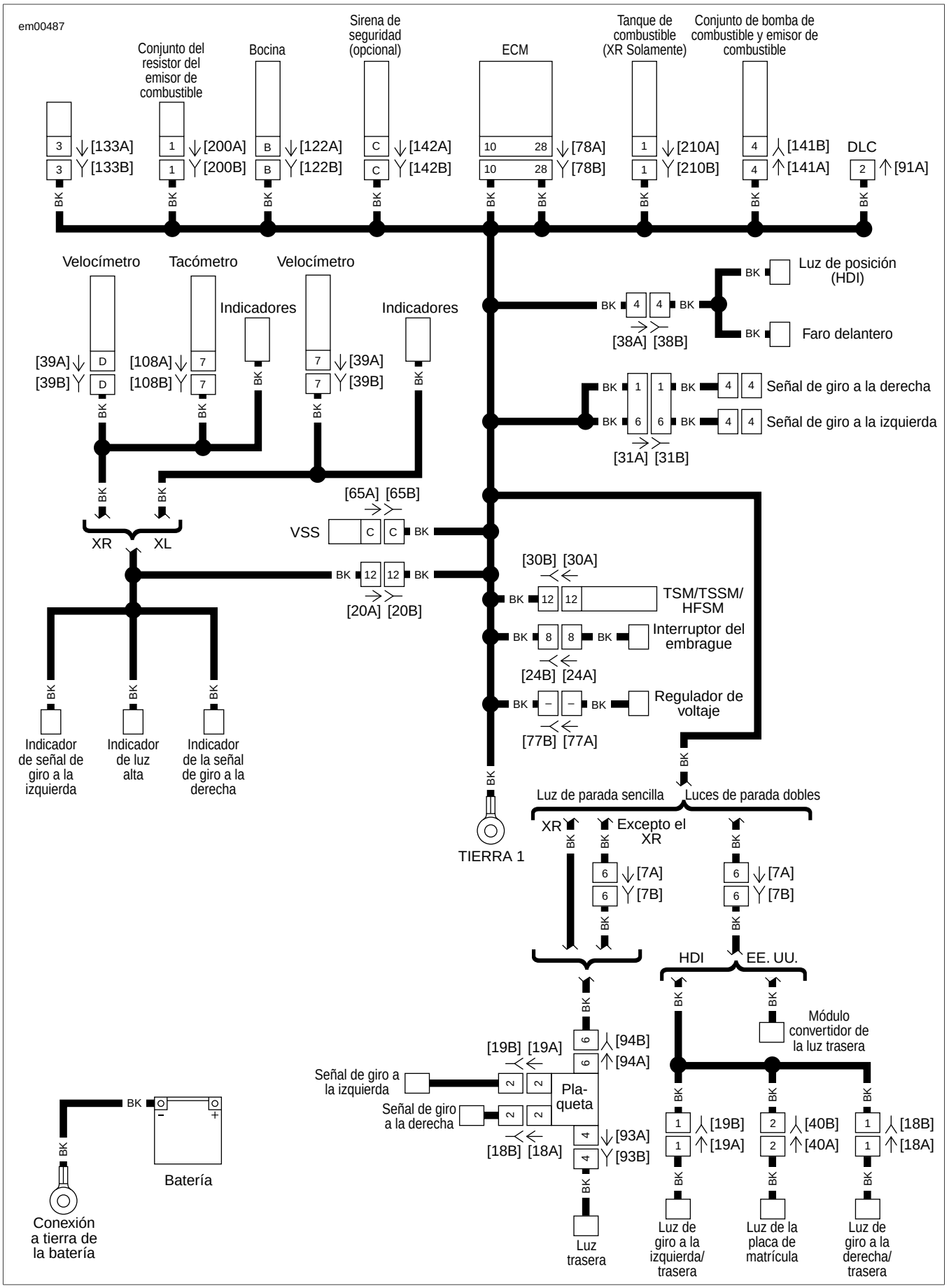


Figura 2-5. Conexiones a tierra del chasis

DIAGNÓSTICO INICIAL

1. Prueba de verificación de DTC actuales

1. Compruebe si hay DTC. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. ¿Hay algún DTC presente?
   a. **Sí.** Vaya a diagnóstico del DTC. Vea Tabla 2-1.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de alimentación de la batería

1. Verifique que la batería esté cargada. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Tiene el vehículo alimentación de la batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de alimentación del encendido

1. Con el interruptor de parada del motor en la posición apagada, gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Se encienden el faro delantero y los instrumentos?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vaya al sistema correspondiente. Vea Tabla 2-2.

4. Prueba del circuito del interruptor de parada del motor

1. Gire el interruptor de parada del motor a la posición MARCHA.
2. ¿Se enciende la luz de advertencia del motor durante unos segundos y después se apaga?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea 6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM.

5. Prueba del sistema de seguridad

1. Gire el interruptor de encendido de OFF (apagado) a ENCENDIDO.
2. Observe la luz de seguridad.
3. ¿Se enciende la luz de seguridad durante unos segundos y después se apaga?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Vea 5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD.

6. Prueba del sistema del arranque

1. Presione el botón de arranque.
2. ¿Gira el arranque y hace girar el motor?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 7.
   b. **No.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE.

7. Prueba de marcha del motor

1. Arranque el motor.
2. ¿Arranca y marcha el motor correctamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Vea 6.1 SISTEMA EFI.

8. Prueba de verificación

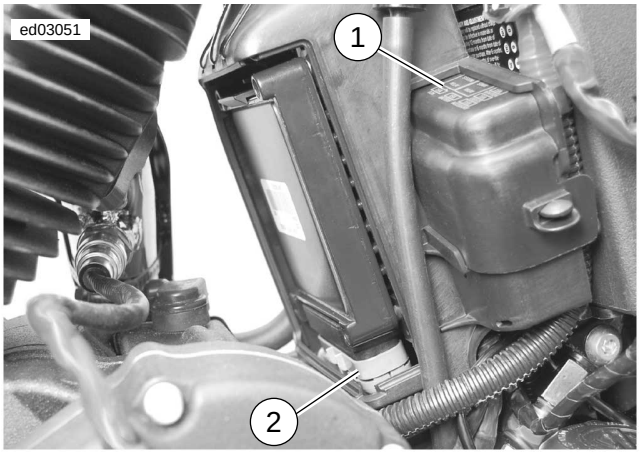
1. Opere los sistemas del vehículo para verificar el problema.
2. ¿Se repitió el problema?
   a. **Sí.** Vaya al diagnóstico correspondiente. Vea Tabla 2-2.
   b. **No.** El problema es intermitente. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.

COMUNICACIÓN DE DATOS SERIALES 2.2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

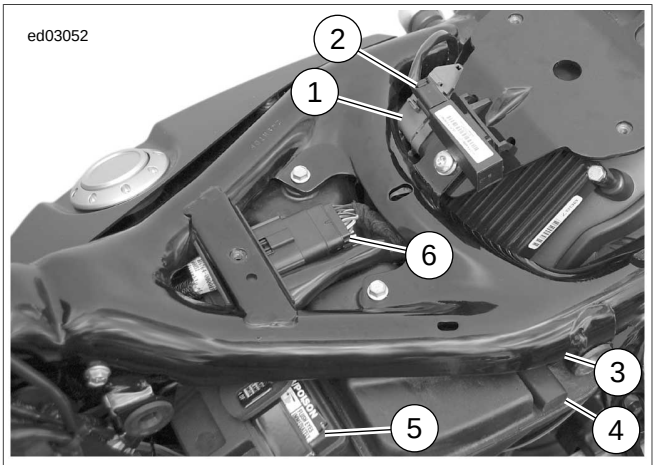
Los circuitos de comunicación de los datos seriales son utilizados por los módulos y las herramientas de diagnóstico para compartir la información.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

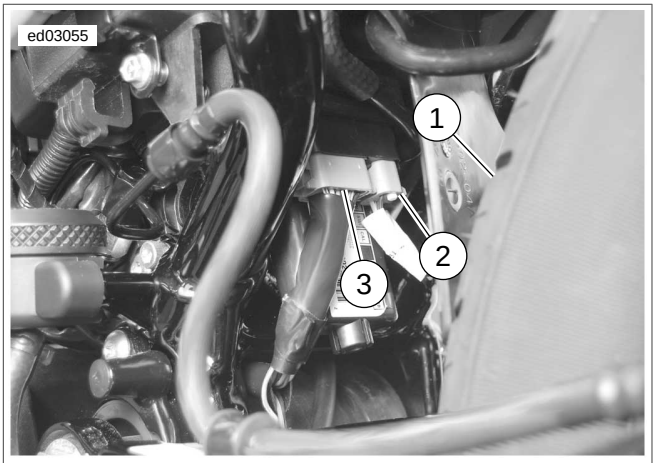
Figura 2-6. ECM: XL

Todos, el velocímetro, ECM, TSM/TSSM/HFSM y tacómetro (si están equipados), se comunican en la línea de datos seriales. La línea de datos seriales es un cable verde claro/violeta (LGN/V) que llega a todos los módulos y se utiliza para transferir datos de un módulo al otro. Está línea también llega al conector del DLC [91] y se utiliza para comunicarse con los módulos que utilizan el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).



1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 2-7. ECM: XR



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 2-8. TSM/TSSM/HFSM

COMPONENTES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Módulo de control electrónico (ECM)

Vea Figura 2-6 y Figura 2-7. El ECM está ubicado detrás del cilindro trasero (XL) y debajo del asiento (XR). El ECM controla los sensores de los sistemas del motor y de combustible para poder controlar el suministro de combustible y de la chispa a la motocicleta, lo que mejora el rendimiento y la conducción.

Velocímetro y tacómetro

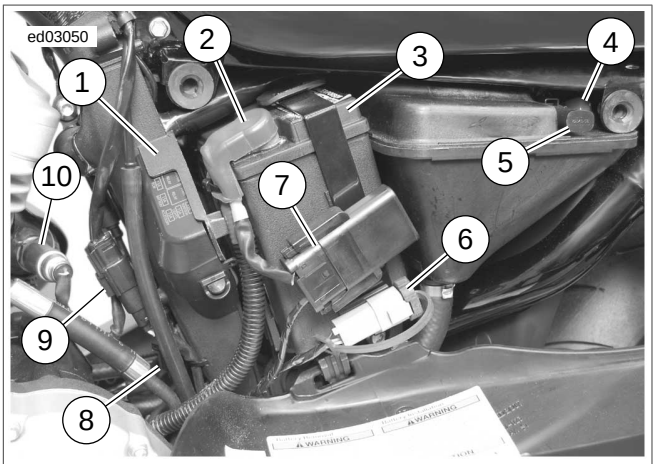
El velocímetro y el tacómetro contienen parte de las luces indicadoras y de advertencia de la motocicleta. Utilizan la línea de datos seriales para recibir información de los demás módulos para saber cuáles luces iluminar en un momento dado.

TSM/TSSM/HFSM

Vea Figura 2-8. El TSM/TSSM/HFSM está ubicado debajo de la batería. Controla los interruptores de las señales de giro y controla las señales de giro. Los interruptores del embrague y de neutro también son entradas del TSM/TSSM/HFSM. Utiliza estas entradas para estableces cuándo es seguro permitir que arranque la motocicleta. Permite que engrane el arranque y envía la información al ECM por la línea de datos seriales, informando al ECM que debe activar los inyectores de combustible. El TSSM/HFSM también controla las funciones de seguridad en la motocicleta cuando está equipada con el sistema de seguridad de fábrica.

Conector del enlace de datos (DLC)

Vea Figura 2-9. El conector del enlace de datos (DLC) se encuentra debajo de la cubierta lateral izquierda. El DLC se utiliza para conectar el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650) a la motocicleta.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 2-9. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR

DTC DE COMUNICACIONES Y BUS ER

Existen varios DTC que pueden establecerse y emitirse debido a un problema con la línea de datos seriales. Los diferentes DTC son establecidos por los diferentes módulos. Si un módulo no puede comunicarse, no puede generar un DTC. Por lo tanto, los demás módulos establecerán DTC para ese módulo, indicando que no pueden comunicarse con él.

Sugerencias para el diagnóstico

Los módulos deben tener alimentación y una conexión a tierra para poder comunicarse. Por lo tanto, cuando esté comprobando cualquier DTC de comunicaciones, asegúrese de comprobar las conexiones de alimentación y conexión a tierra en el módulo del que se sospecha. En algunos casos el odómetro mostrará “Bus Er”.

DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255 2.3

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El circuito de datos seriales proporciona el medio para que el ECM, el velocímetro, el tacómetro y el TSM/TSSM/HFSM comuniquen sus estados actuales. 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 DTC U1016 indica que el ECM no es capaz de enviar este mensaje de estado de funcionamiento. También 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.
- Un DTC U1064 indica que el TSM/TSSM/HSFM no puede enviar este mensaje de estado de funcionamiento. También 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.
- Un DTC U1097 indica que el velocímetro no puede enviar su mensaje de estado normal de funcionamiento.
- Un DTC U1098 indica que el tacómetro no puede enviar su mensaje de estado normal de funcionamiento.
- El DTC U1255 indica que no había mensajes actuales presentes durante el encendido de la energía del ciclo actual de la llave.

NOTA

Es importante comenzar siempre desde 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL antes de continuar con esta prueba.

Tabla 2-3. Descripción del código

DTC	SÍNTOMA
U1016	Pérdida de todos los datos seriales del ECM (estado de funcionamiento)
U1064	Pérdida de datos seriales del TSM/TSSM/HFSM (estado de funcionamiento)
U1097	Pérdida de datos seriales del velocímetro (estado de funcionamiento)
U1098	Pérdida de datos seriales del tacómetro (estado de funcionamiento)
U1255	Error de datos seriales/mensaje faltante

Sugerencias para el diagnóstico

El TSM/TSSM/HFSM controla las señales de giro y suministra voltaje para que funcionen las señales de giro. Un cortocircuito en los circuitos de las señales de giro puede causar abertura en el fusible de la batería. Si no se encuentra un cortocircuito a la conexión a tierra en el circuito del fusible de la batería, compruebe si hay un cortocircuito a la conexión a tierra entre los circuitos de las señales de giro entre el TSM/TSSM/HFSM y las señales de giro.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

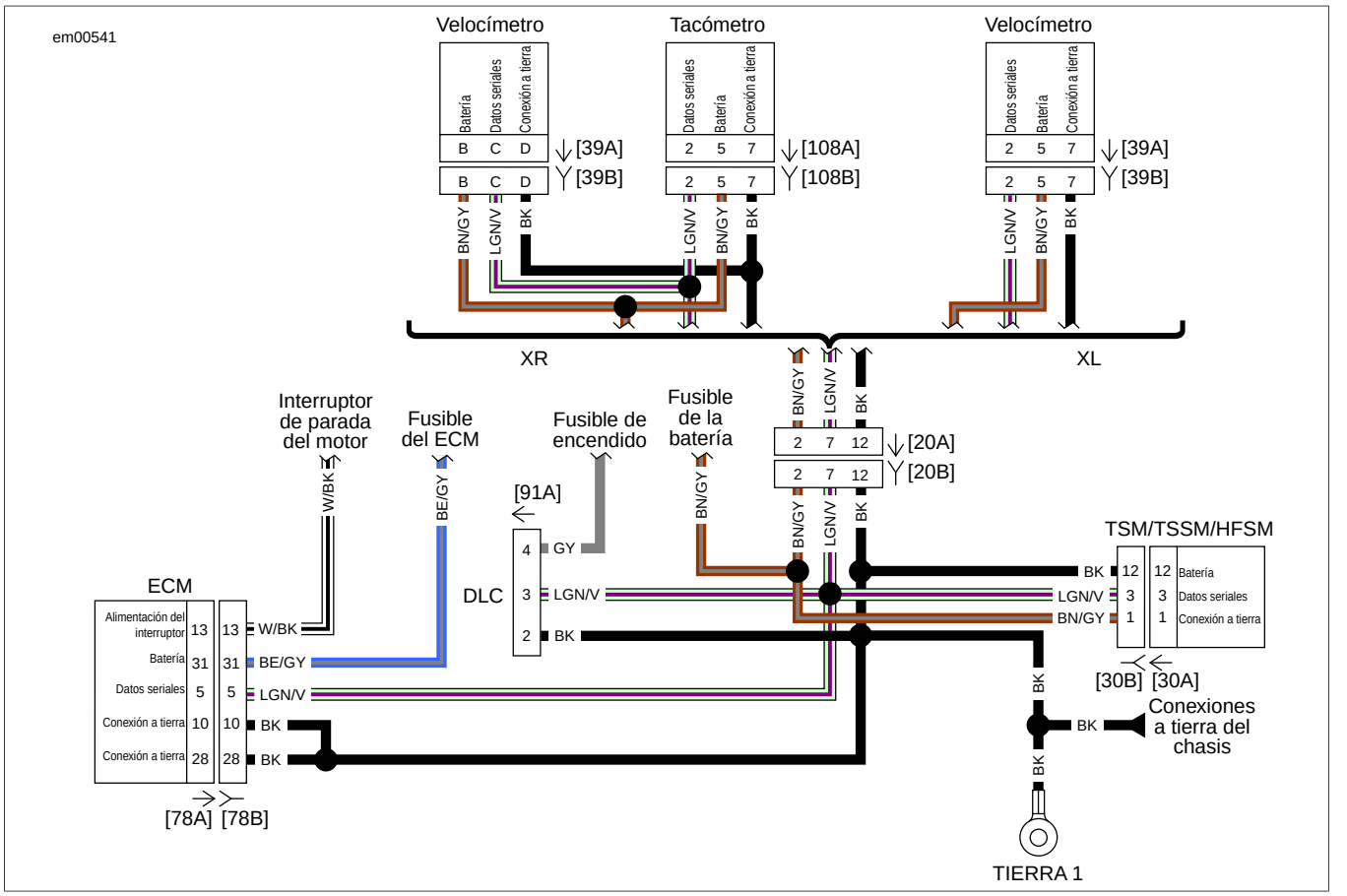


Figura 2-10. Circuito de datos seriales

DTC U1016

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-4. DTC U1016 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Abertura de la conexión a tierra
Abertura de la alimentación conmutada
Falla del ECM
Prueba de abertura del circuito de datos seriales

1. Prueba de abertura de la conexión a tierra

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad de los terminales 10 y 28 de la caja de acceso a la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra.

2. Prueba de abertura del circuito de alimentación de la alimentación conmutada

1. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, pruebe si hay voltaje en el terminal 13 de la caja de acceso.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** El TSM/TSSM/HFSM está reportando el DTC. Vea la Prueba 3.
   b. **Sí.** El velocímetro está reportando el DTC. Vea la Prueba 4.
   c. **Sí.** El tacómetro está reportando el DTC. Vea la Prueba 5.
   d. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/negro (W/BK).

3. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del TSM/TSSM/HFSM

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), instale la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) en el TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro

1. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) del arnés al [39A] y [39B]. Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectado el [39A]. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del velocímetro y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

5. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro

1. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) del arnés al [108A] y [108B]. Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectado el [108A]. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del tacómetro y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

DTC U1064, U1255

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-5. DTC U1064, U1255 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Abertura del fusible de la batería
Abertura del circuito de la batería
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura del circuito de datos seriales
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la alimentación

1. Prueba de fusibles

1. Inspeccione el fusible de la batería.
2. ¿Está bueno el fusible de la batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

2. Prueba de la pérdida de la alimentación de la batería

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM y la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) se conectan al [39] del velocímetro (XL) o al [108] del tacómetro (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro para probar si hay voltaje en el terminal 1 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón/gris (BN/GY).

3. Prueba de la pérdida de la alimentación del encendido

1. Pruebe si hay voltaje en el terminal 2 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris (GY).

4. Prueba de pérdida de la conexión a tierra

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad a la conexión a tierra desde el terminal 12 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** El velocímetro está reportando el DTC. Vea la Prueba 5.
   b. **Sí.** El ECM está reportando el DTC. Vea la Prueba 7.
   c. **Sí.** El tacómetro está reportando el DTC. Vea la Prueba 8.
   d. **No.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra.

5. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro

1. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del velocímetro y el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

6. Prueba de cortocircuito a tierra del circuito de alimentación

1. Desconecte la sirena (si está equipada).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM y la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) se conectan al [39] del velocímetro (XL) o al [108] del tacómetro (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la caja de acceso del velocímetro (XL), tacómetro (XR) a la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable marrón/gris (BN/GY) y reemplace el fusible de la batería.
   b. **No.** Vea las sugerencias para el diagnóstico. Reemplace el fusible de la batería y pruebe si hay un cortocircuito a la conexión a tierra de la intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.

7. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. en el ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

8. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro

1. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del tacómetro y el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

DTC U1097, U1255

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-6. DTC U1097, U1255 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Abertura del fusible de la batería
Abertura del circuito de encendido
Abertura del circuito de conexión a tierra
Falla del velocímetro
Prueba de abertura del circuito de datos seriales
Cortocircuito a tierra en el circuito de la alimentación

1. Prueba de fusibles

1. Inspeccione el fusible de la batería.
2. ¿Está bueno el fusible de la batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

2. Prueba de la pérdida de la alimentación

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM y conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] del velocímetro. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.

2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro para probar si hay voltaje en el terminal 5 de la caja de acceso del velocímetro.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón/gris (BN/GY).

3. Prueba de pérdida de la conexión a tierra

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad a la conexión a tierra en el terminal 7 de la caja de acceso del velocímetro.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** El TSM/TSSM/HFSM está reportando el DTC. Vea la Prueba 4.
   b. **Sí.** El ECM está reportando el DTC. Vea la Prueba 6.
   c. **No.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra.

4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del velocímetro

1. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del velocímetro y el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

5. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de alimentación

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) utilizando los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) entre el [39B] del arnés de cables y el [39A] del velocímetro. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay cortocircuito a la conexión a tierra en el terminal 5 de la caja de acceso.
3. ¿Hay cortocircuito a tierra?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable marrón/gris (BN/GY) y reemplace el fusible de la batería.
   b. **No.** Reemplace el fusible de la batería y pruebe si hay un cortocircuito a la conexión a tierra de la intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.

6. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del velocímetro y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

DTC U1098, U1255

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-43876	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-7. DTC U1098, U1255 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Abertura del fusible de IGN (encendido)
Abertura del circuito de encendido
Abertura del circuito de conexión a tierra
Falla del tacómetro
Prueba de abertura del circuito de datos seriales
Cortocircuito a tierra en el circuito de la alimentación

1. Prueba de fusibles

1. Inspeccione el fusible de la batería.
2. ¿Está bueno el fusible de la batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

2. Prueba de la pérdida de la alimentación

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM y conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [108] del tacómetro. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro para probar si hay voltaje en el terminal 5 de la caja de acceso del tacómetro.

3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón/gris (BN/GY).

3. Prueba de pérdida de la conexión a tierra

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad a la conexión a tierra en el terminal 7 de la caja de acceso del tacómetro.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** El TSM/TSSM/HFSM está reportando el DTC. Vea la Prueba 4.
   b. **Sí.** El ECM está informando del DTC. Vea la Prueba 6.
   c. **No.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra.

4. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del tacómetro

1. Compruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del tacómetro y el terminal 3 de la caja de acceso del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

5. Prueba de cortocircuito a tierra del circuito de alimentación

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) utilizando los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) entre el [108B] del arnés de cables y el [108A] del tacómetro. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay cortocircuito a tierra en el terminal 5 de la caja de acceso.
3. ¿Hay cortocircuito a tierra?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable marrón/gris (BN/GY) y reemplace el fusible de la batería.
   b. **No.** Reemplace el fusible de la batería y pruebe si hay un cortocircuito intermitente a tierra. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.

6. Prueba de continuidad del circuito de los datos seriales del ECM

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 de la caja de acceso del tacómetro y el terminal 5 de la caja de acceso del ECM.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

DTC U1300, U1301 O BUS ER 2.4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El rango típico del voltaje de los datos seriales es 0 V (inactivo) a 7 V (activo). Debido a las fluctuaciones de voltaje de alta velocidad de la señal, los voltajes serán mucho más bajos en un multímetro. En el modo análogo, la lectura de datos seriales del multímetro mostrará voltaje continuo cuando esté activo, normalmente de 0,6 a 0,8 V. El rango de operación aceptable es de 0 a 7,0 V.

Tabla 2-8. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
U1300	Datos seriales abiertos/bajos
U1301	Datos seriales altos

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.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

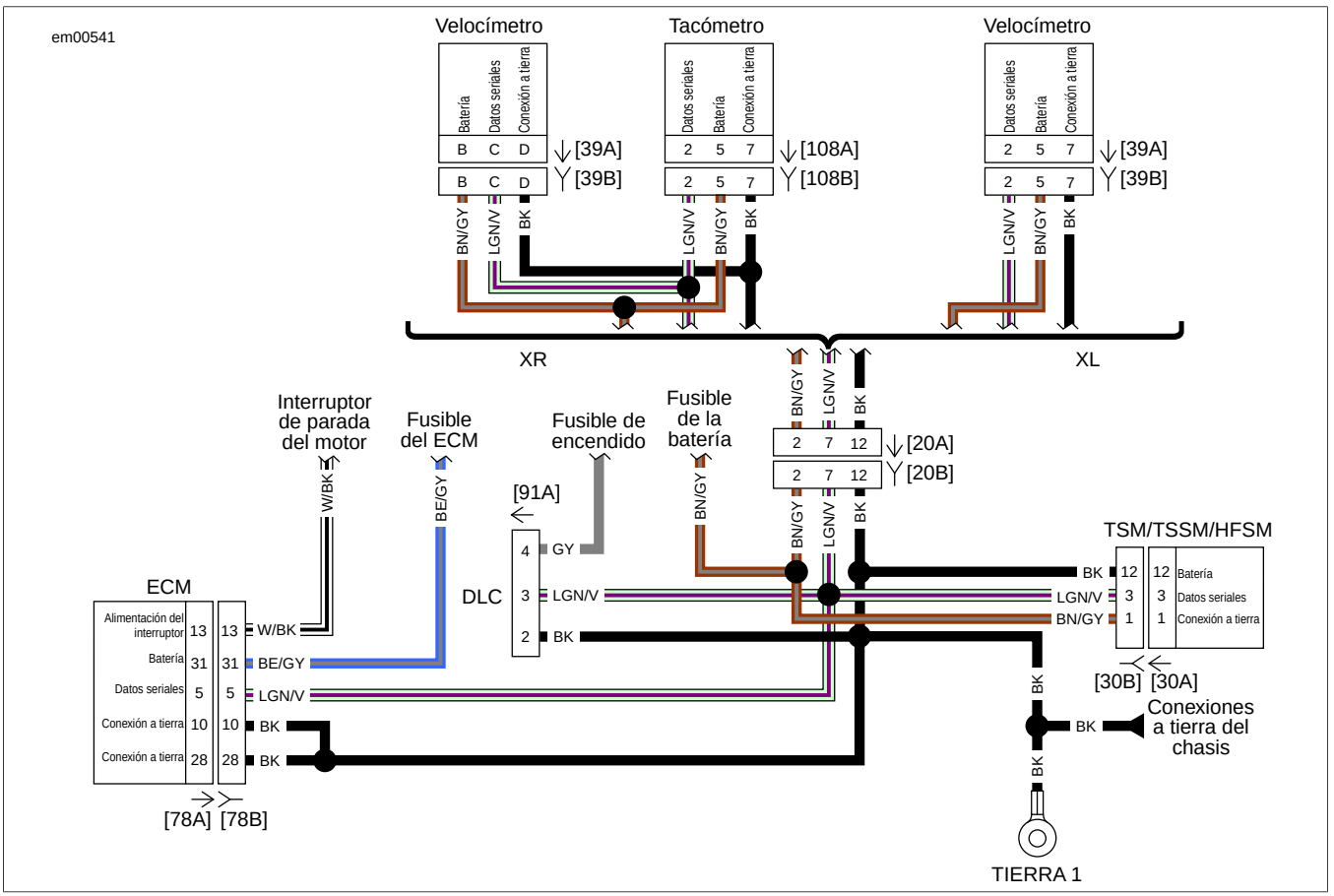


Figura 2-11. Circuito de datos seriales

DTC U1300

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 DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-9. DTC U1300 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del ECM
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del tacómetro
Cortocircuito a tierra en el cable de datos seriales
Falla del velocímetro
Abertura del circuito de datos seriales

1. Prueba de cortocircuito a tierra de los datos seriales

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

2. Prueba del ECM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78B] del ECM.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del TSM/TSSM/HFSM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [30A] del TSM/TSSM/HFSM.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** XL solamente. Vea la Prueba 4.
   b. **Sí.** XR solamente. Vea la Prueba 6.
   c. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba del tacómetro: XL solamente (Si el vehículo no está equipado con un tacómetro, vaya a la Prueba 5.)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [108] del tacómetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio.

5. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XL Solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39] del velocímetro.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe la continuidad desde el terminal 3 del [91A] del DLC a la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

6. Prueba del velocímetro: XR solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39B] del velocímetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO,
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 7.
   b. **No.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio.

7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XR solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [108B] del tacómetro.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe la continuidad desde el terminal 3 del [91A] del DLC a la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

8. Prueba de abertura del circuito de datos seriales

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39B] (XL) o al [108B] (XR) del arnés de cableado, dejando desconectado el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe la continuidad del terminal 2 de la caja de acceso al terminal 3 del conector del enlace de datos (DLC) [91A].

3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

9. Prueba de intermitente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78B] del ECM, el [39B] del velocímetro, el [30B] del TSM/TSSM/HFSM y el [108B] del tacómetro (si está equipado).
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 del [91A] del DLC y la conexión a tierra mientras realiza la prueba de sacudida. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Verifique que esté establecido el DTC U1300 actual.

DTC U1301

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 DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 2-10. DTC U1301 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del ECM
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del tacómetro
Cortocircuito al voltaje en el circuito de datos seriales
Falla del velocímetro

1. Prueba de cortocircuito al voltaje de los datos seriales

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

2. Prueba del ECM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78B] del ECM.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del TSM/TSSM/HFSM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [30B] del TSM/TSSM/HFSM.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** XL solamente. Vea la Prueba 4.
   b. **Sí.** XR solamente. Vea la Prueba 6.
   c. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba del tacómetro: XL solamente (Si el vehículo no está equipado con un tacómetro, vaya a la prueba 5.)

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte [108B] del tacómetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio.

5. Prueba de cortocircuito al voltaje de los datos seriales: XL Solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39B] del velocímetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe si hay voltaje desde el terminal 3 del [91A] del DLC a la conexión a tierra.
5. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

6. Prueba del velocímetro: XR solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39B] del velocímetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Aparece BUS Er en la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 7.
   b. **No.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio.

7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de los datos seriales: XR solamente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [108B] del tacómetro.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe el voltaje a la conexión a tierra del terminal 3 del [91A] del conector del enlace de datos (DLC).
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

8. Prueba de abertura del circuito de datos seriales

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) y los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39B] (XL) o al [108B] (XR) del arnés de cableado, dejando desconectado el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad del terminal 7 de la caja de acceso al terminal 3 del [91A] del DLC.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XR) o el tacómetro (XL). Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V).

9. Prueba de intermitente

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78B] del ECM, el [39B] del velocímetro, el [30B] del TSM/TSSM/HFSM y el [108B] del tacómetro (si está equipado).
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 3 del [91A] del DLC y la conexión a tierra mientras realiza la prueba de sacudida. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
5. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/violeta (LGN/V).
   b. **No.** Verifique que esté establecido el DTC U1301 actual.

CONTENIDO

TEMA	PÁGINA Nº
3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA	3-1
3.2 SISTEMA DE ARRANQUE	3-3
3.3 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA	3-14
3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO	3-15
3.5 SISTEMA DE CARGA	3-21
3.6 DTC B0563, P0562, P0563	3-27
3.7 DTC B1006, B1007	3-31

NOTAS

PRUEBA DE LA BATERÍA 3.1

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.

Con una prueba de conductancia puede probarse una batería completamente cargada o parcialmente cargada. 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 una indicación general del estado o condición de carga de la batería. Verifique el voltaje de la batería para comprobar que esté 100% cargada. Vea Tabla 3-1.

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 por una o dos horas. Si la lectura del voltaje es 12,7 V o mayor, realice una prueba de carga. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA, Prueba de carga.

Tabla 3-1. 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 al borne de la batería del vehículo, no los conecte al perno ni al terminal del cable.

NOTA

Si se conecta el analizador al perno o al terminal del cable es posible que la lectura del estado de la batería no sea exacta.

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 3-1. La impresora del analizador proporcionará una copia impresa incluyendo los resultados posibles de la prueba:

NOTA

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.

- 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 luego compruebe el voltaje después de que la batería haya descansado una o dos horas, y vuelva a probarla. Si la batería no pasa la prueba, reemplace la batería.
- REEMPLAZAR BATERÍA, reemplace la batería.
- CELDA MALA-REEMPLAZAR, reemplace la batería.
- RUIDO DE LA BATERÍA, quite la carga de superficie de la batería y vuelva a probar.

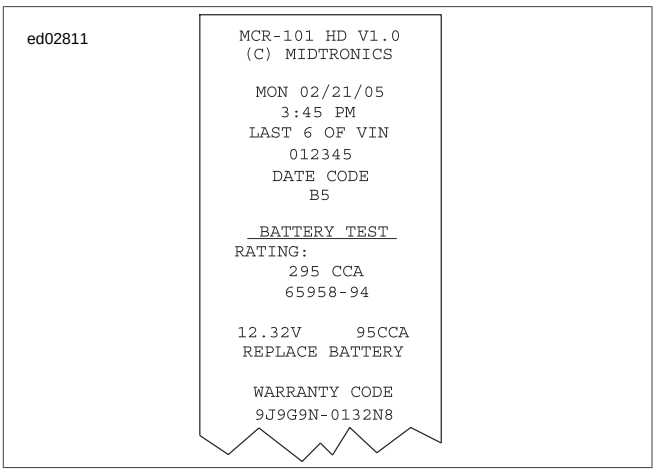


Figura 3-1. Copia impresa de los resultados de la prueba de la batería

PRUEBA DE CARGA

⚠ 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. Con la batería del vehículo en un banco de trabajo, cargue la batería.

NOTA

Siempre se debe cargar la batería completamente antes de realizar la prueba, 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.

⚠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)

2. Vea Figura 3-2. 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.

3. Vea Tabla 3-2. 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 9,6 V o más a 21 °C (70 °F).

⚠ADVERTENCIA

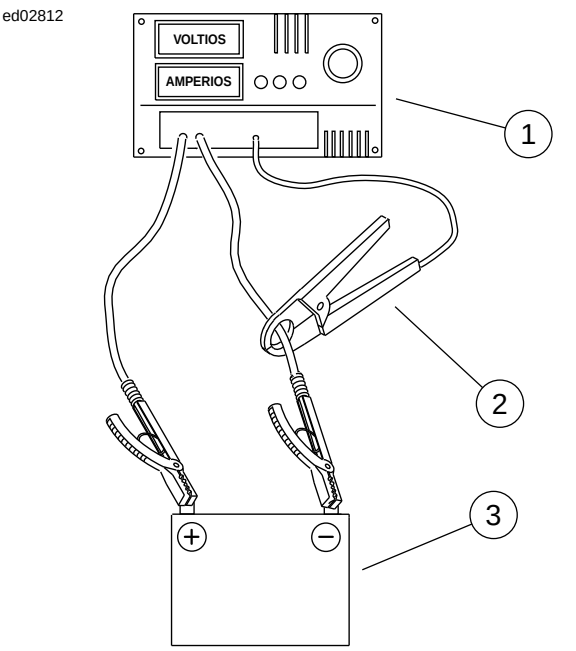
APAGUE el probador de carga de la batería antes de desconectar los cables del probador de los bornes de la batería. Si se desconectan los cables del probador cuando el probador de carga esté ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte 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 dañar los bornes de la batería. (00216a)



1. **Probador de carga**
2. **Captador de inducción**
3. **Batería**

Figura 3-2. Prueba de carga de la batería

Tabla 3-2. Prueba de carga de la batería

ARRANQUE EN FRÍO AMPERAJE (CCA)	100%	50%
Modelos Sportster	205	102,5

SISTEMA DE ARRANQUE 3.2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Con el interruptor en ENCENDIDO, se suministra voltaje de la batería al relé del arranque y al fusible de encendido. El fusible de encendido suministra voltaje de la batería al interruptor de parada del motor y al TSM/TSSM/HFSM. Con el interruptor de parada del motor en MARCHA, se suministra voltaje de la batería al interruptor de arranque y al ECM. El TSM/TSSM/HFSM controla el interruptor del embrague, el interruptor de neutro y el estado del sistema de seguridad. Si el sistema de seguridad no está activado y si la palanca del embrague está apretada hacia adentro o si la motocicleta está en neutro, el TSM/TSSM/HFSM proporciona la conexión a tierra al relé del arranque. Cuando se presiona el interruptor de arranque, fluye alimentación al lado de la bobina del relé del arranque. El TSM/TSSM/HFSM suministra la conexión a tierra al relé del arranque, energizando el relé del arranque. Esto permite que el voltaje de la batería del interruptor de encendido fluya a través del relé del arranque al solenoide del arranque. Esto energiza al solenoide y se envía la alimentación completa de la batería al arranque.

COMPONENTES

Arranque

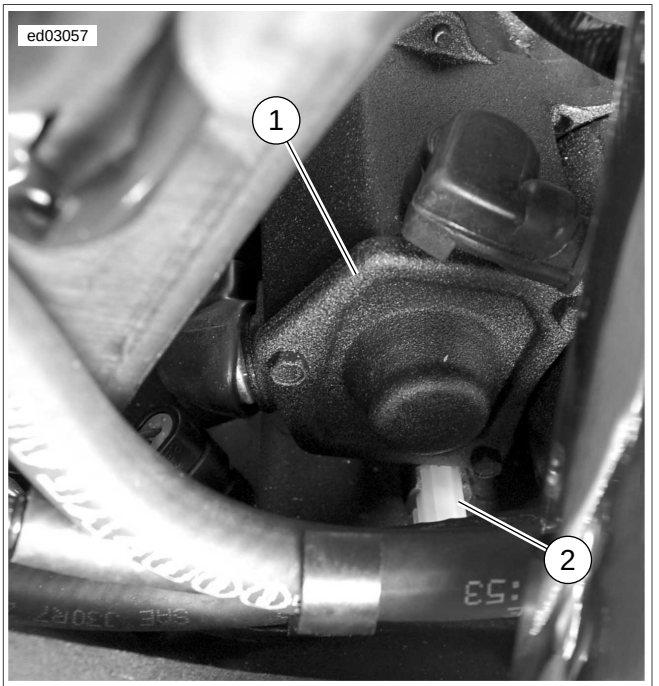
El arranque recibe alimentación de la batería a través del solenoide del arranque y está conectado a tierra a través de la caja del arranque. Cuando se energiza el solenoide del arranque, ocurren dos acciones:

- El émbolo se mueve hacia adentro permitiendo el flujo de corriente al motor de arranque.
- El engranaje de piñón engrana con el engranaje anular en la cubierta del embrague.

Con el motor de arranque girando, la rotación se transfiere a los siguientes:

- El engranaje de la armadura del arranque transfiere rotación al engranaje intermedio.
- El engranaje intermedio transfiere rotación al embrague del arranque.
- El embrague del arranque transfiere rotación por medio de un engranaje estriado al eje de propulsión del arranque el cual también impulsa al engranaje de piñón.
- El engranaje de piñón transfiere su rotación al engranaje anular en la cubierta del embrague.
- La cadena primaria acciona la rueda dentada del rotor del alternador en el extremo del cigüeñal.

El embrague del arranque está equipado con un embrague unidireccional para que cuando el motor arranque, el mismo permita que la cubierta del embrague y la rueda dentada giren libremente sin causar ningún daño al motor de arranque. Después de que el motor arranque y se suelte el interruptor de arranque, el émbolo vuelve a su posición normal, desengranando el engranaje de piñón de la cubierta del embrague y de la rueda dentada.



1. **Arranque**
2. **Solenoide del arranque [128]**

Figura 3-3. Solenoide del arranque [128]

Solenoide del arranque

Vea Figura 3-3. El solenoide del arranque proporciona alimentación al arranque. El solenoide es un medio de controlar un dispositivo de amperaje alto con un interruptor de amperaje bajo. El interruptor de amperaje bajo en este circuito es el relé del arranque. Cuando se activa el relé del arranque, éste envía voltaje al solenoide del arranque, creando un campo magnético que cierra un circuito más grande, lo que permite el paso de voltaje al arranque.

Interruptor de parada del motor (controles manuales del lado derecho)

El interruptor de parada del motor está ubicado en los controles manuales del lado derecho. Con el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, se suministra voltaje de la batería al interruptor de arranque y al ECM.

Interruptor de arranque (controles manuales del lado derecho)

El interruptor de arranque es un interruptor de botón pulsador ubicado en los controles manuales del lado derecho. Cuando se presiona el interruptor de arranque, fluye alimentación al lado de la bobina del relé del arranque.

Relé del arranque

El bloque de fusibles ubicado debajo de la cubierta lateral izquierda contiene el relé del arranque. Con el interruptor en ENCENDIDO, se suministra voltaje de la batería al relé del arranque y al fusible de encendido. El fusible de encendido suministra voltaje de la batería al interruptor de parada del

motor y al TSM/TSSM/HFSM. Con el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA, se suministra voltaje de la batería al interruptor de arranque y al ECM. Cuando se presiona el interruptor de arranque, fluye alimentación al lado de la bobina del relé del arranque. El TSM/TSSM/HFSM suministra la conexión a tierra al relé del arranque, energizando el relé del arranque. Esto permite que el voltaje de la batería del interruptor de encendido fluya a través del relé del arranque al solenoide del arranque.

Interruptor de encendido

El interruptor de encendido enciende y/o apaga la alimentación eléctrica del vehículo. El interruptor de encendido tiene tres posiciones. En la posición OFF (apagado), el interruptor de encendido apaga toda la alimentación del vehículo, excepto la de los componentes que reciben alimentación directamente de la batería. Cuando el interruptor de encendido está en la posición ACC (accesorios) permite el flujo de la alimentación a través del fusible de accesorios y suministra alimentación solamente a algunas piezas del vehículo, como las luces. En la posición ENCENDIDO o IGN el interruptor suministra alimentación para todos los sistemas del vehículo.

Batería

⚠ADVERTENCIA

La batería contiene ácido sulfúrico, el cual puede provocar graves quemaduras en los ojos y piel. 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 las advertencias, puede causar la muerte o lesiones graves. (00064a)

⚠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)

⚠ADVERTENCIA

Si la batería se calienta, puede ocurrir una expulsión de gases o electrólito, lo cual podría causar la muerte o lesiones graves. Desenchufe o APAGUE el cargador hasta que la batería se enfríe. (00412b)

⚠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)

ATENCIÓN

Si la batería libera 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)

Las baterías AGM son de sellado permanente y libres de mantenimiento, con válvulas reguladas, de plomo/calcio y ácido sulfúrico.

La batería es recargada por el alternador y durante el uso, se evita la sobrecarga con el regulador.

El estado de la batería puede establecerse con una prueba de voltaje, una prueba de conductancia o una prueba de carga. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.

Una batería completamente cargada o no, puede probarse por medio de una prueba de conductancia. Sin embargo, la batería debe estar completamente cargada para realizar una prueba de carga.

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 (texto en negrita) abajo de la reparación apropiada.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

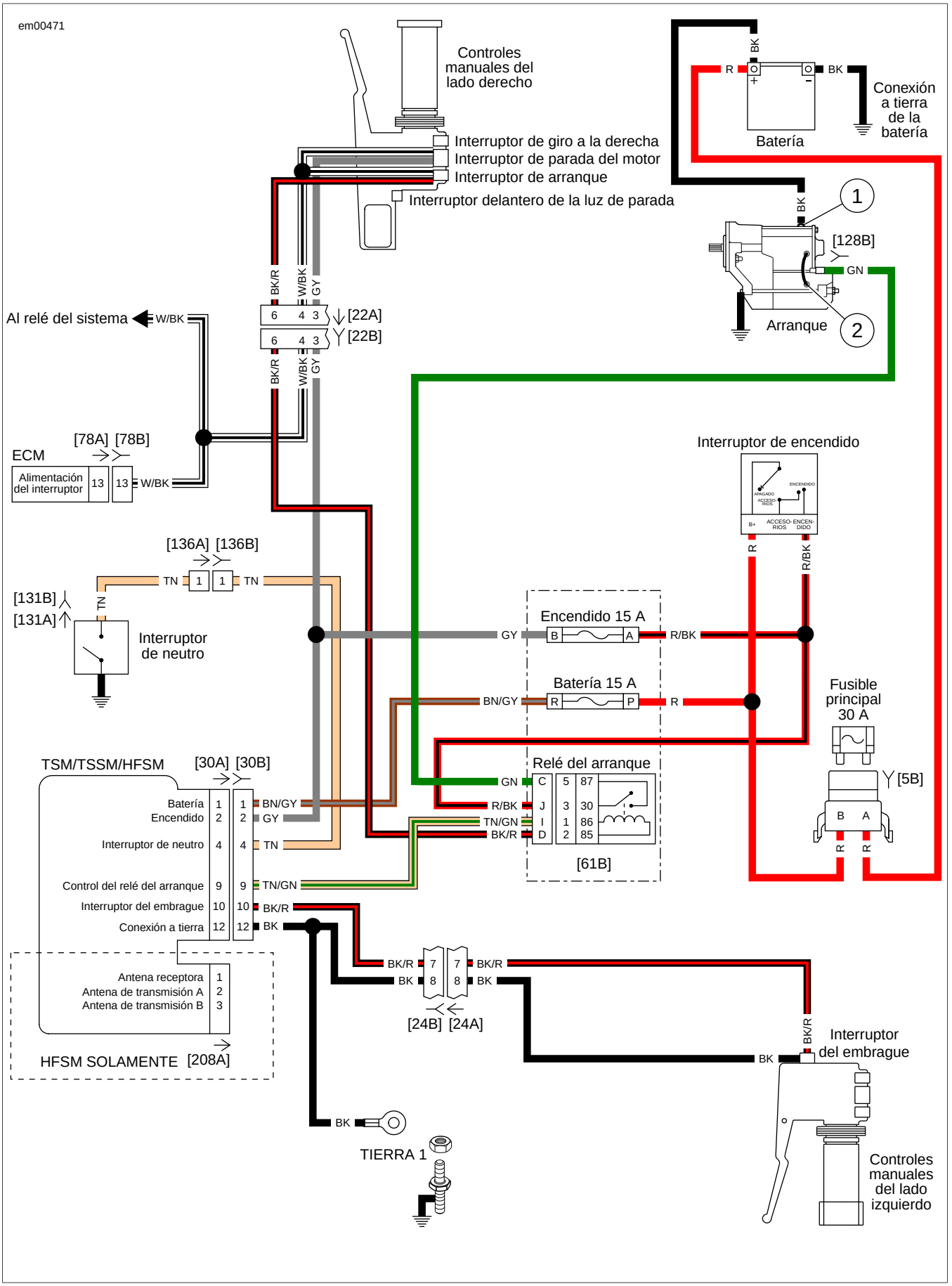


Figura 3-4. Circuito de arranque

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ARRANQUE

Las tablas de solución de problemas contienen procedimientos detallados para resolver y corregir problemas. Siga en 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE para diagnosticar problemas del sistema de arranque. El procedimiento en 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje le ayudará a localizar conexiones deficientes o componentes con caídas excesivas de voltaje.

Tabla 3-3. El arranque no funciona o funciona a velocidades muy bajas

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	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 cualquiera de los extremos del cable positivo o negativo de la batería.	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 el interruptor del manillar o en el relé del arranque, especialmente en el cable de la conexión a tierra del relé (conexiones a tierra a través del TSM/TSSM/HFSM).	Apriete las conexiones, repare o reemplace el (los) cable(s).
Relé del arranque, interruptor del embrague, interruptor de parada del motor 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 e inspeccione para establecer si existe algún problema en el circuito de neutro o del embrague.
Solenoide del arranque	Condición de contacto deficiente causada por contactos quemados.	Reemplace el conjunto del solenoide.
	Abertura o cortocircuito en los devanados.	Reemplace el conjunto del solenoide.
Motor de arranque	Desgaste de las escobillas, sobrepasa las especificaciones.	Reemplace el portaescobillas y los resortes de las escobillas.
	Conmutador quemado.	Rectifique la superficie del conmutador o reemplace la armadura y el cojinete.
	Mica del conmutador alta.	Corrija recortando o reemplazando la armadura y el cojinete.
	Devanado de campo a tierra.	Reemplace la bobina de campo, la armadura y el cojinete.
	Devanado de la armadura a tierra o con cortocircuito.	Reemplace la armadura y el cojinete.
	Consumo de corriente sin carga fuera de rango.	Reconstruya el arranque.
	Insuficiente tensión del resorte de la escobilla.	Reemplace los resortes de las escobillas.
Embrague del arranque	Falla del embrague del motor de arranque.	Reemplace el embrague del arranque.

Tabla 3-4. El arranque gira, pero no arranca

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	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.
Motor de arranque	Dientes desgastados del engranaje de piñón.	Reemplace el engranaje de piñón.
Dientes del engranaje de la cubierta del embrague y la rueda dentada.	Dientes excesivamente desgastados.	Reemplace la cubierta del embrague y la rueda dentada.
Embrague del arranque	Falla del embrague del motor de arranque.	Reemplace el embrague del motor de arranque.

Tabla 3-5. El arranque no se detiene

ORIGEN DEL PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	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.
Solenoide del arranque	Bobina en cortocircuito.	Reemplace el solenoide del arranque.
	Placa de contacto fundida y pegada.	Reemplace el solenoide del arranque.

PRUEBA DEL ARRANQUE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 3-6. Fallas de diagnóstico de prueba del arranque

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito al voltaje en el solenoide del arranque
Falla del interruptor de arranque
Cortocircuito al voltaje en el circuito de suministro del relé del arranque
Falla del relé del arranque

1. Prueba de funcionamiento del sistema de arranque

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, la transmisión en neutro y el interruptor de parada del motor en la posición MARCHA, presione el interruptor de arranque.
2. ¿Gira el arranque?
   a. **Sí.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El arranque gira, pero no arranca.
   b. **Sí.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El arranque se detiene o gira muy lentamente.
   c. **Sí.** El arranque funciona. Vea la Prueba 3.
   d. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de ruido audible

1. Mientras escucha si hay ruidos de cliqueo audibles del relé del arranque y del solenoide del arranque, presione el interruptor de arranque.
2. ¿Se escucha un clic?
   a. **Sí.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El solenoide del arranque hace clic.
   b. **Sí.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El relé del arranque hace clic.
   c. **No.** Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, Nada hace clic.

3. Prueba del solenoide del arranque

1. Desconecte el [128].

2. ¿Se detiene el arranque?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Reemplace el solenoide del arranque. **(5845)**

4. Prueba del circuito del interruptor de arranque

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado), quite el relé del arranque.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe si hay voltaje en el cable negro/rojo (BK/R) del terminal hembra D del [61B].
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

5. Prueba de cortocircuito al voltaje del circuito del interruptor de arranque

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado), desconecte el [22].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal 6 del [22B].
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje entre el terminal 6 del [22B] y el cable negro/rojo (BK/R) del terminal hembra D del [61B]. **(5041)**
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba del interruptor de arranque

1. Pruebe si hay continuidad entre el cable blanco/negro (W/BK) del terminal 4 del [22A] y el cable negro/rojo (BK/R) del terminal 6.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de arranque. Vea el Manual de servicio. **(5818)**
   b. **No.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable negro/rojo (BK/R) del terminal 6 del [22A]. **(5041)**

7. Prueba del relé del arranque

1. Realice la prueba del relé. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
2. ¿Está bueno el relé del arranque?
   a. **Sí.** Realice la prueba de sacudida para encontrar el cortocircuito al voltaje entre el cable verde (GN) de los terminales hembra C o el cable rojo/negro (R/BK) del J del [61B]. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el relé del arranque. **(5832)**

NADA HACE CLIC

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 3-7. Fallas de diagnóstico cuando nada hace clic

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Abertura del fusible
Abertura en el circuito de alimentación del interruptor de encendido
Falla del interruptor de arranque
Falla del relé del arranque
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del interruptor de encendido
Abertura del circuito de encendido
Abertura del circuito del interruptor de arranque
Falla del interruptor de neutro
Abertura del circuito de neutro
Falla del interruptor del embrague
Abertura del circuito del interruptor del embrague
Falla del interruptor de parada del motor
Abertura del circuito de encendido
Abertura en el circuito de seguridad

NOTA

Verifique que el vehículo esté en neutro y que esté presente y funcionando correctamente el llavero con mando a distancia (si está equipada la seguridad) y que el interruptor de parada del motor esté en la posición MARCHA.

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario, si nada hace clic, intente arrancar el motor. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de fusibles

1. Verifique que todos los fusibles, incluyendo el fusible principal estén en buen estado.
2. ¿Están en buen estado todos los fusibles?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el fusible y repare el circuito correctamente. Si el problema persiste: Vea la Prueba 3.

3. Prueba de circuito de encendido

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, verifique que el circuito del encendido esté funcionando correctamente.
2. ¿Se iluminan las luces?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del voltaje de suministro del interruptor de encendido

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el fusible principal [5].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje de la batería en el cable rojo (R) del [5A] del fusible principal.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Repare la abertura entre el fusible principal y el borne de la batería (+). **(5041)**

5. Prueba del interruptor de encendido

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay continuidad entre el [5B] del fusible principal y el terminal hembra A del [61B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Compruebe si hay una abertura en el cableado del terminal A del [61B] al interruptor de encendido, si el cableado está bien, entonces reemplace el interruptor de encendido. Vea el Manual de servicio. **(7287)**

6. Prueba del voltaje del circuito del interruptor de arranque

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), quite el relé del arranque.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mientras presiona el interruptor de arranque, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje de la batería en el cable negro/rojo (BK/R) del terminal hembra D del [61B].
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 9.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba del interruptor de arranque

1. APAGUE el interruptor de encendido y desconecte el [22].
2. Con el interruptor de arranque presionado, pruebe si hay continuidad entre el cable negro/rojo (BK/R) del terminal 6 y el cable blanco/negro (W/BK) del terminal 4 del [22A].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Reemplace el interruptor de arranque. Vea el Manual de servicio. **(5818)**

8. Prueba de continuidad del circuito del interruptor de arranque

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 6 del [22B] y el cable negro/rojo (BK/R) del terminal hembra D del [61B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 16.
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 6 del [22B] y el cable negro/rojo (BK/R) del terminal hembra D del [61B]. **(5041)**

9. Prueba del circuito de control del relé del arranque

1. Pruebe si hay continuidad entre cable canela/verde (TN/GN) del terminal hembra I del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el relé del arranque. Vea el Manual de servicio. Si persiste el problema, vaya a 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El relé del arranque hace clic. **(5832)**
   b. **No.** Vea la Prueba 10.

10. Prueba de abertura del circuito de control del relé del arranque

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra I del [61B] y el cable canela/verde (TN/GN) del terminal 9 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 11.
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal hembra I del [61B] y el cable canela/verde (TN/GN) del terminal 9 del [30B] del TSM/TSSM/HFSM. **(5041)**

11. Prueba de conexión a tierra del TSM/TSSM/HFSM

1. Pruebe si hay continuidad entre el cable negro (BK) del terminal 12 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 12.
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 12 del [30B] del TSM/TSSM/HFSM y el cable negro (BK) a la conexión a tierra (TIERRA 1). **(5041)**

12. Prueba de continuidad en el interruptor de neutro

1. Compruebe que la transmisión esté en neutro.
2. Mida la resistencia entre el cable canela (TN) del terminal 4 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 15.
   b. **No.** Vea la Prueba 13.

13. Prueba del circuito a la conexión a tierra del interruptor de neutro

1. Desconecte el [136].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 4 de la caja de acceso y el cable canela (TN) del [136B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 14.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable canela (TN). **(5041)**

14. Prueba del cable del interruptor de neutro

1. Pruebe si hay continuidad entre el [136A] y el cable canela (TN) del [131B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de neutro. Vea el Manual de servicio. **(5157)**
   b. **No.** Repare la abertura entre el [136A] y el cable canela (TN) del [131B].

15. Prueba de cortocircuito al voltaje del circuito de control de la bobina del relé del arranque

1. Quite el relé del arranque y gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Pruebe si hay voltaje de la batería en el terminal 9 de la caja de acceso.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje entre el terminal 9 del [30B] del TSM/TSSM/HFSM y cable canela/verde (TN/GN) del terminal hembra I del [62B]. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6757)**

16. Prueba de voltaje del interruptor de parada del motor

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 3 del [22B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de parada del motor. Vea el Manual de servicio. **(5818)**
   b. **No.** Repare la abertura entre el fusible de encendido y el cable gris (GY) del [22B]. **(5041)**

EL RELÉ DEL ARRANQUE HACE CLIC

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 3-8. Fallas de diagnóstico cuando el relé del arranque hace clic

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Falla del solenoide del arranque
Abertura en el circuito de control del solenoide del arranque
Abertura en el circuito a la conexión a tierra del solenoide del encendido

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario, intente arrancar el motor, si el relé del arranque continúa haciendo clic y el arranque no engrana. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de voltaje de la bobina de control del solenoide del arranque

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [128].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje de la batería en el cable verde (GN) del terminal 1 del [128B].
4. ¿Hay voltaje de la batería cuando se presiona el interruptor de arranque?
   a. **Sí.** Reemplace el solenoide del arranque. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de continuidad de la bobina de control del solenoide del arranque

1. APAGUE el interruptor de encendido y quite el relé del arranque.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 del [128B] y el cable verde (GN) del terminal hembra C del [61B].

3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé. Si el relé está bueno, Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 1 del [128B] y el cable verde (GN) del terminal hembra C del [61B]. **(5041)**

4. Prueba de inspección del cableado del solenoide del arranque

1. Inspeccione si el cableado que va del [128A] al solenoide del arranque tiene corrosión o está dañado.
2. ¿Existe algún problema?
   a. **Sí.** Repare los daños o reemplace el solenoide del arranque. Vea el Manual de servicio. Si el problema persiste. **(5845)**
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba del solenoide del arranque

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, presione el interruptor de arranque.
2. ¿Hace clic el solenoide del arranque?
   a. **Sí.** Continúe con 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El solenoide del arranque hace clic.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/negro (R/BK) del terminal hembra J del [61B]. **(5041)**

EL SOLENOIDE DEL ARRANQUE HACE CLIC

Tabla 3-9. Fallas de diagnóstico cuando el solenoide del arranque hace clic

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Falla del arranque
Falla del solenoide del arranque
Abertura del cable de la batería
Abertura del cable del arranque
Atascamiento mecánico

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario, intente arrancar el motor, si el solenoide del arranque continúa haciendo clic y el arranque no engrana. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de voltaje del arranque

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje de la batería en el cable negro (BK) del terminal 2 del solenoide del arranque.
2. ¿Hay voltaje de la batería cuando se presiona el interruptor de arranque?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

3. Prueba de la conexión a tierra del arranque

1. Extraiga los pernos de sujeción del arranque.
2. Limpie los pernos y la base del arranque, instale los pernos del arranque. Vea el Manual de servicio.
3. ¿Gira el motor?
   a. **Sí.** El motor gira a la velocidad normal.
   b. **Sí.** El motor gira pero a una velocidad menor. Vea 3.3 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA, Prueba de consumo de corriente del arranque.
   c. **No.** Reemplace el arranque. Vea el Manual de servicio. **(5817)**

4. Prueba del lado del arranque de la caída de voltaje del solenoide del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje del borne (+) de la batería al cable negro (BK) del terminal 2 del solenoide del arranque.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

5. Prueba de caída de voltaje del lado de la batería del solenoide del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje del borne (+) de la batería al cable negro (BK) del terminal 1 del solenoide del arranque.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el cable negro (BK) del terminal 1 del solenoide del arranque al borne (+) de la batería. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el solenoide del arranque. Vea el Manual de servicio. **(5845)**

6. Prueba de caída de voltaje del circuito a la conexión a tierra del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje del borne (-) de la batería a los pernos que sujetan el arranque.

2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el cable negro (BK) del borne (-) de la batería o limpie las conexiones a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba de consumo del arranque

1. Ejecute la Prueba de consumo de corriente del arranque en la motocicleta. Vea 3.3 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA, Prueba de consumo de corriente del arranque.
2. Realice la Prueba de consumo de corriente sin carga del motor de arranque (en el banco de trabajo). Vea 3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de consumo de corriente sin carga.
3. ¿Están los resultados dentro del rango?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Reemplace el arranque. Vea el Manual de servicio. **(5817)**

8. Prueba de atascamiento mecánico

1. Extraiga las bujías y coloque la transmisión en engranaje de 5ª.
2. Eleve el vehículo.
3. Gire la rueda trasera.
4. Inspeccione para establecer si hay algún atascamiento del motor en el primario y/o el cigüeñal o en el embrague del arranque.
5. ¿Se atasca el motor?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario. Vea el Manual de servicio. (Use el código correspondiente).
   b. **No.** Reemplace el solenoide del arranque. Vea el Manual de servicio. **(5845)**

EL ARRANQUE GIRA, PERO NO ARRANCA

Tabla 3-10. Fallas de diagnóstico cuando el arranque gira pero no engrana

CAUSAS POSIBLES
Engranaje de piñón
Embrague del arranque
Cubierta del embrague y rueda dentada
Engranaje intermedio

1. Prueba del engranaje de piñón y cubierta del embrague

1. Quite la cubierta primaria.
2. Inspeccione si hay daños en el engranaje de piñón del arranque, en la cubierta del embrague y en la rueda dentada.
3. ¿Hay daños?
   a. **Sí.** Reemplace el engranaje de piñón o la cubierta del embrague y la rueda dentada. Vea el Manual de servicio. **(5825)**
   b. **No.** Reemplace el embrague del arranque y el engranaje intermedio. Vea el Manual de servicio. **(5837)**

EL ARRANQUE SE DETIENE O GIRA MUY LENTAMENTE

Tabla 3-11. Fallas de diagnóstico cuando hay el arranque se detiene o gira muy lentamente

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Falla del arranque
Falla del solenoide del arranque
Conexiones defectuosas en la conexión a tierra del arranque
Abertura del cable de la batería
Abertura del cable del arranque

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario. Si el síntoma persiste, Vea la Prueba 2.

2. Prueba de la caída de voltaje del espárrago del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje del borne (+) de la batería al cable negro (BK) del terminal 2 del solenoide del arranque. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de caída de voltaje del circuito a tierra del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje entre el borne (-) de la batería y los pernos que sujetan el arranque.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Limpie las conexiones a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de consumo del arranque

1. Ejecute la Prueba de consumo de corriente del arranque en la motocicleta. Vea 3.3 PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA, Prueba de consumo de corriente del arranque.

2. Realice la Prueba de consumo de corriente sin carga del motor de arranque (en el banco de trabajo). Vea 3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de consumo de corriente sin carga.

3. ¿Están los resultados dentro del rango?
   a. **Sí.** Con las bujías desconectadas y la transmisión en engranaje de 5ª, gire la rueda trasera. Compruebe si hay atascamiento del motor, primaria y/o cigüeñal. (Use el código correspondiente)
   b. **No.** Reemplace el arranque. Vea el Manual de servicio. **(5817)**

5. Prueba del lado del arranque de la caída de voltaje del solenoide del arranque

1. Realice la prueba de caída de voltaje entre el borne (+) de la batería al terminal 1 del solenoide del arranque.

2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare o reemplace la conexión entre el borne (+) de la batería y el cable rojo (R) del terminal 1 del solenoide del arranque. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el solenoide del arranque. **(5845)**

PRUEBA DEL ARRANQUE EN LA MOTOCICLETA 3.3

PRUEBA DE CONSUMO DE CORRIENTE DEL ARRANQUE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

NOTAS

- *El motor debe estar a temperatura ambiente y estable.*
- *La batería debe estar completamente cargada.*

Compruebe el consumo de corriente del arranque con un amperímetro de inducción antes de desconectar la batería. Proceda de la siguiente manera:

1. Verifique que la transmisión esté en neutro y el interruptor de parada del motor esté en la posición OFF (apagado).
2. Extraiga el relé del arranque.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte un cable de puente a los terminales hembra C y J del [61B].
4. Sujete el amperímetro de inducción en el cable positivo del arranque al solenoide del arranque.

NOTA

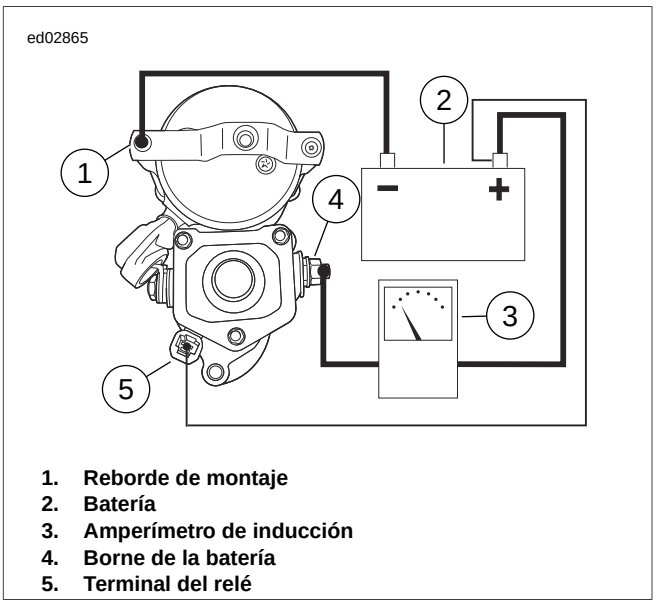
En el siguiente paso, con el interruptor de parada del motor en la posición OFF (apagado) y las sondas macho púrpura conectadas a los terminales C y J del [61B] en lugar del relé del arranque, el arranque girará pero el motor no arrancará. Esta configuración también previene que aparezcan los códigos de falla.

5. Con el interruptor en ENCENDIDO, lea 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 del arranque típico estará en el rango de 160 a 200 A.
   b. Si el consumo de corriente del arranque excede 250 A, entonces el problema puede estar en el arranque o en la propulsión del arranque. Vea 3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de consumo de corriente sin carga.

PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO 3.4

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 3-5. 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 completamente 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 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 mostrar un máximo de 90 A.
   b. Si la lectura es mayor, repare o reemplace el motor de arranque. Vea el Manual de servicio.
   c. Si el consumo de corriente del arranque en el vehículo fue mayor que 200 A y esta prueba se realizó cumpliendo con las especificaciones, puede haber un problema en el motor o en la propulsión primaria.



1. **Reborde de montaje**
2. **Batería**
3. **Amperímetro de inducción**
4. **Borne de la batería**
5. **Terminal del relé**

Figura 3-5. Prueba de consumo de corriente sin carga

SOLENOIDE DEL ARRANQUE

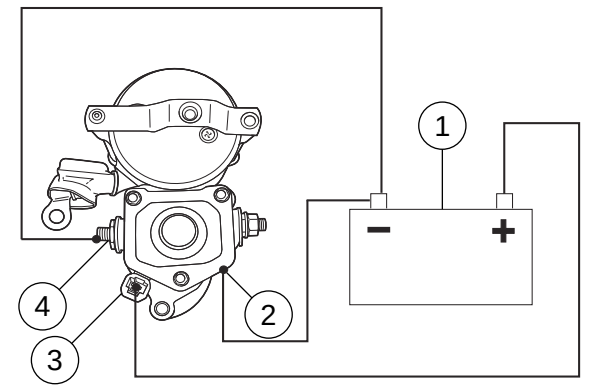
No desarme el solenoide. Antes de probar, desconecte el cable de campo del terminal del motor como se muestra en la Figura 3-6.

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 3-6. 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.

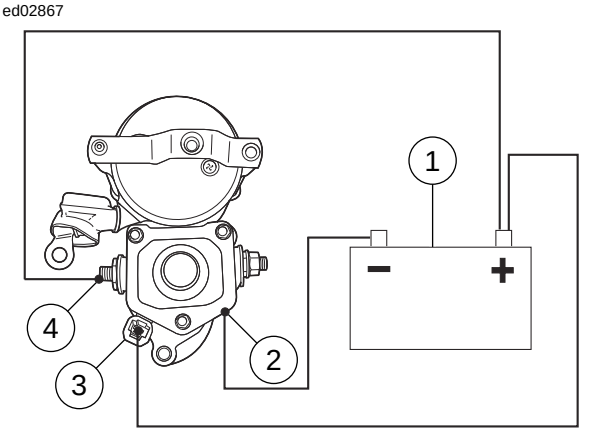


1. **Batería**
2. **Caja del solenoide**
3. **Terminal del relé del solenoide**
4. **Terminal del solenoide del motor**

Figura 3-6. Prueba de enganche

PRUEBA DE RETENCIÓN DEL SOLENOIDE

1. Vea Figura 3-7. Con los cables de prueba aún conectados de la manera especificada en 3.4 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.

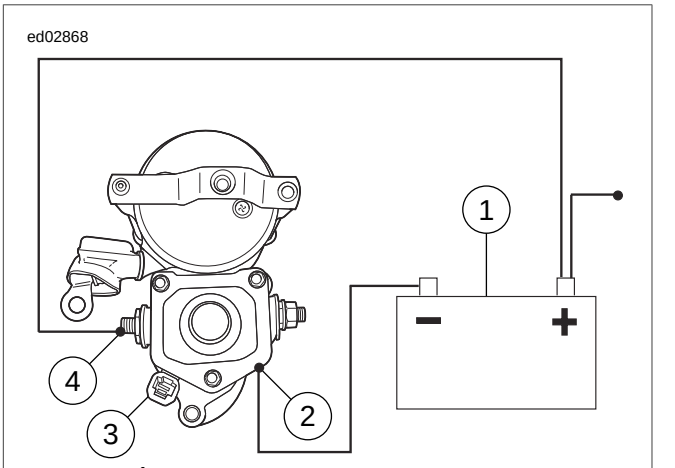


1. **Batería**
2. **Caja del solenoide**
3. **Terminal del relé del solenoide**
4. **Terminal del solenoide del motor**

Figura 3-7. Prueba de retención

PRUEBA DE RETORNO DEL SOLENOIDE

1. Vea Figura 3-8. Con los cables de prueba aún conectados de la manera especificada al final de 3.4 PRUEBA DEL ARRANQUE EN EL BANCO DE TRABAJO, Prueba de retención del solenoide, 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. **Batería**
2. **Caja del solenoide**
3. **Terminal del relé del solenoide**
4. **Terminal del solenoide del motor**

Figura 3-8. Prueba de retorno

ABERTURA DE LA ARMADURA

Armadura

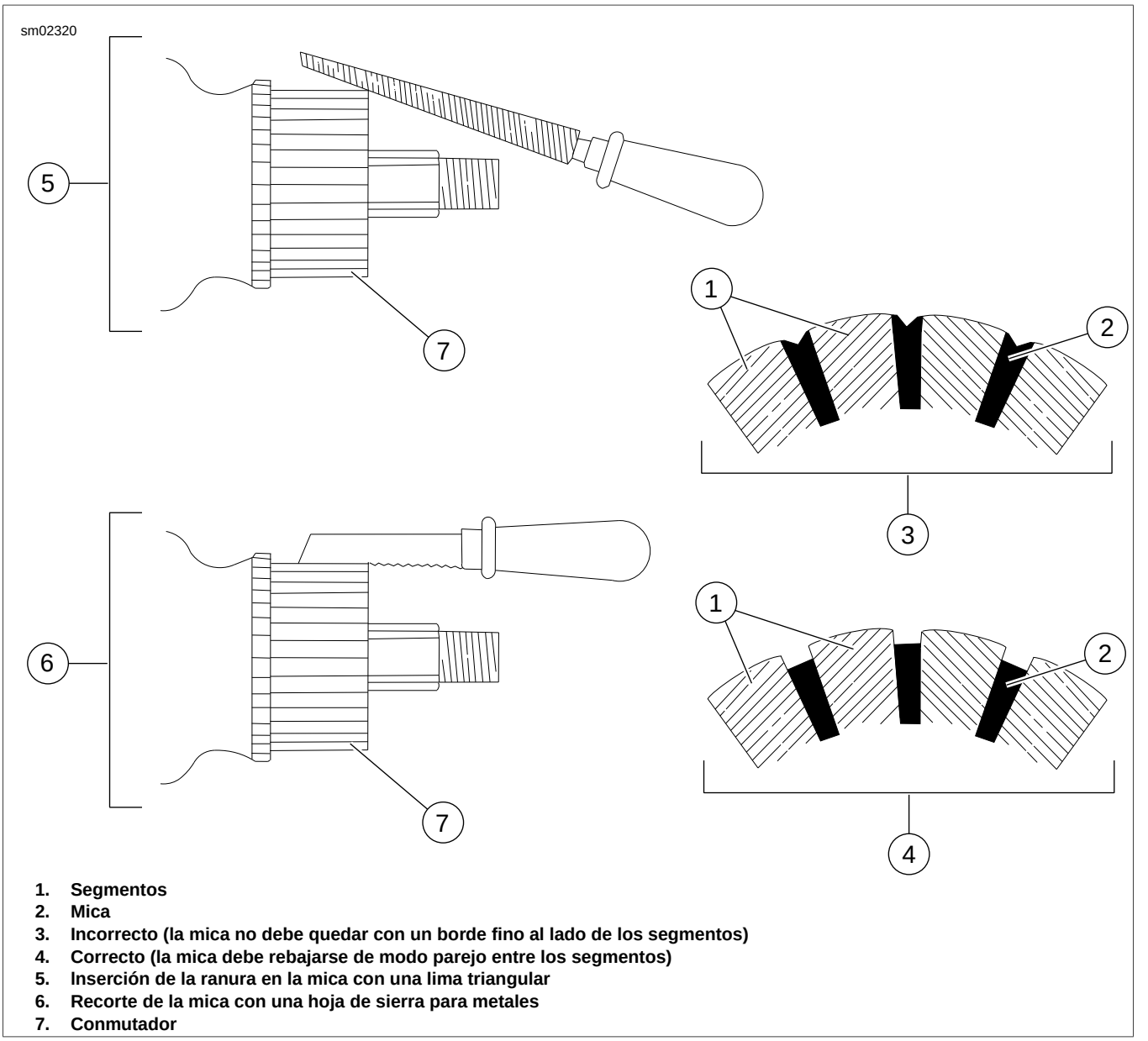
1. Extraiga la armadura y el portaescobillas de la bobina de campo. Vea el Manual de servicio.
2. Coloque la armadura en el torno o soporte para rectificación y compruebe el descentramiento del conmutador. Los conmutadores con más de 0,38 mm (0,015 pulg.) de descentramiento deben reemplazarse o rectificarse en un torno. Los conmutadores deben sustituirse 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 de recorte 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 3-9. Si no se dispone de una máquina de recorte, el recorte se puede reemplazar satisfactoriamente con una hoja delgada de sierra 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.*

4. Vea Figura 3-10. 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 3-11. 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 3-12. Compruebe si la ARMADURA TIENE ABERTURA 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 con abertura.



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. **Inserción 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 3-9. Recorte de los separadores de la mica



1. **Probador de inducido**
2. **Cinta delgada de acero (hoja de sierra para metales)**

Figura 3-10. Prueba de la armadura con cortocircuito usando el probador de inducido

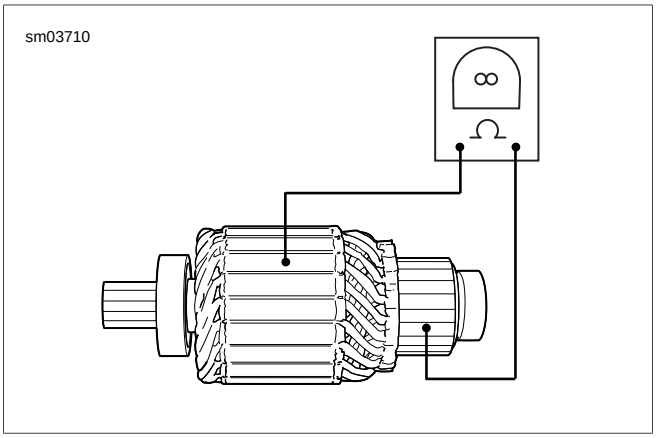


Figura 3-11. Prueba de la armadura conectada a tierra

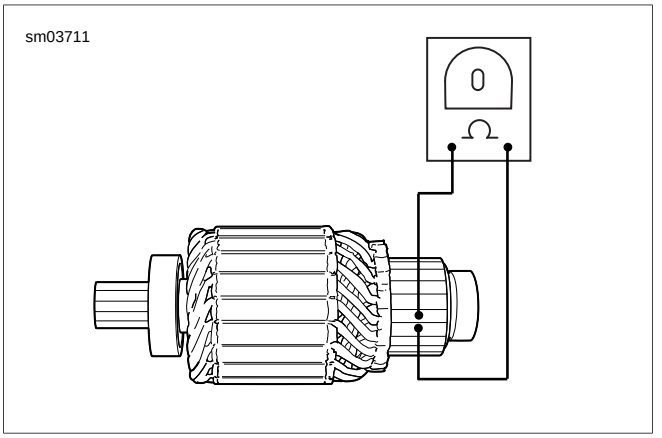


Figura 3-12. Prueba de la armadura con abertura

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 3-13. Compruebe el DEVANADO DE LA BOBINA DE CAMPO CONECTADO 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 3-14. Compruebe el DEVANADO DE LA BOBINA DE CAMPO CON ABERTURA 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 tiene(n) abertura(s). Reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas si hay abertura.
5. Vea Figura 3-15. 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. Toque con una sonda los portaescobillas no aislados y con la otra la placa del portador. Si hay resistencia alguna, reemplace el conjunto de la bobina de campo/portaescobillas.

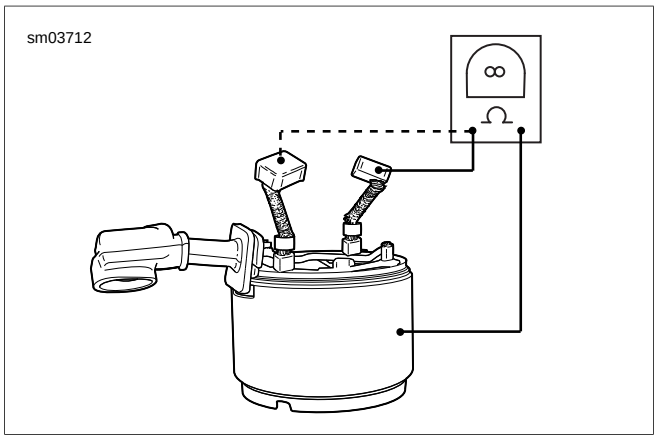


Figura 3-13. Prueba del campo conectado a tierra

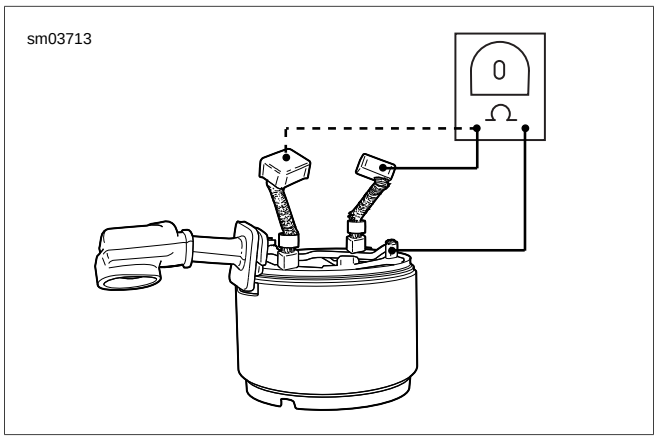


Figura 3-14. Prueba del campo con abertura

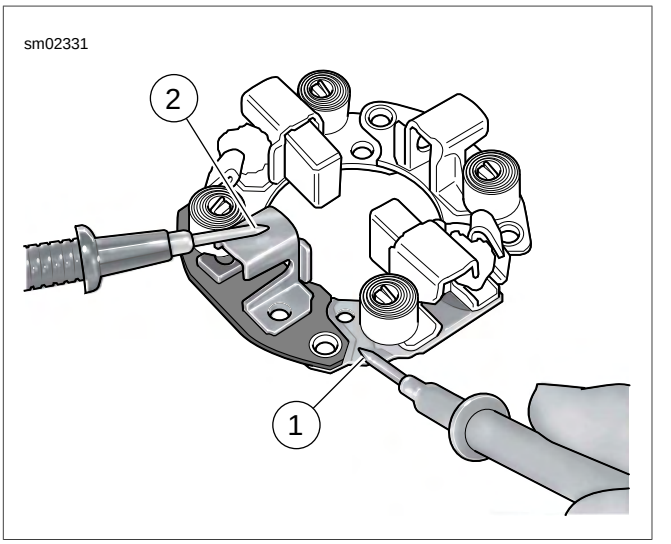


Figura 3-15. Prueba del aislamiento del portaescobillas

SISTEMA DE CARGA 3.5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga es la fuente de la corriente eléctrica que suministra alimentación para operar el encendido, las luces, los accesorios y para cargar la batería. El voltaje CA es generado por un conjunto de alternador impulsado por el cigüeñal. Un rotor con un campo magnético gira alrededor de un estator con un devanado de campo completo. Un rectificador (ubicado en el regulador) convierte el voltaje de CA a CC. Un regulador asegura que el voltaje de salida sea igual que el voltaje de la batería cuando varía la velocidad del motor. A pesar de que el alternador proporciona voltaje adicional en todas las velocidades del motor, no se recomienda tener el vehículo en la marcha al ralentí durante períodos largos.

Alternador

El alternador consta de dos componentes principales:

- El rotor el cual está montado en el lado primario del cigüeñal.
- El estator el cual está sujeto a la mitad del cárter.

Regulador de voltaje

Vea Figura 3-16. El regulador de voltaje es un regulador en serie. El circuito combina las funciones de rectificación y regulación.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si el sistema de carga falla o no carga a un ritmo satisfactorio, se recomienda efectuar las siguientes comprobaciones.

Batería

Pruebe si la batería está baja o muerta. Vea 3.1 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.

Cableado

Las conexiones del estator deben estar limpias y apretadas.

Compruebe que no haya conexiones corroídas o flojas en el circuito del sistema de carga.

Inspección del regulador de voltaje

El regulador de voltaje debe tener conexiones limpias y apretadas para funcionar correctamente. Asegúrese de que ambos conectores CA y CC estén completamente insertados y bloqueados con el pestillo del regulador.

Valores de los códigos de trabajo/tiempo

Los técnicos del concesionario que presenten reclamaciones de garantía deben usar los valores de los códigos de trabajo/tiempo impresos en **texto en negrita** al lado de la reparación correspondiente.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

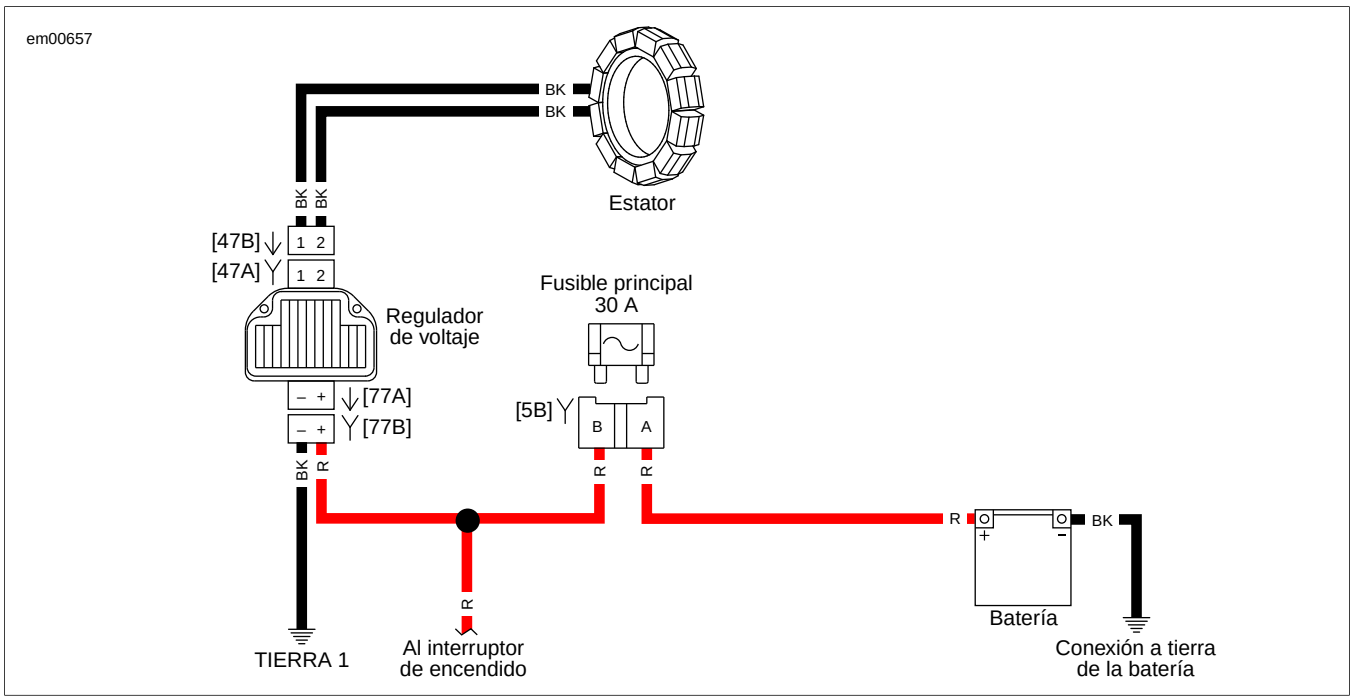


Figura 3-16. Circuito del sistema de carga

CARGA BAJA O FALTA DE CARGA

Tabla 3-12. Fallas de diagnóstico de la carga baja o falta de carga

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Falla del estator
Falla del rotor
Falla del regulador de voltaje
Abertura en el circuito del regulador de voltaje

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario. Verifique la reparación.

NOTA

Una batería descargada puede mostrar una lectura menor que 13 V aunque el sistema de carga esté funcionando correctamente.

2. Prueba de voltaje ligeramente arriba de la marcha al ralentí

1. Con el vehículo en neutro arranque el motor y opérelo a 3000 RPM.
2. Pruebe el voltaje de la batería.
3. ¿El voltaje es mayor que 13 V?
   a. **Sí.** El sistema de carga está funcionando correctamente.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de la salida de CA

1. Realice una prueba de la salida de CA. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA, Pruebas de carga de la batería.
2. ¿Pasó la prueba de la salida?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del estator

1. Realice una prueba del estator. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA, Pruebas de carga de la batería.
2. ¿Está bueno el estator?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Reemplace el estator. Vea el Manual de servicio. **(5309)**

5. Prueba de inspección del rotor

1. Inspeccione el rotor para establecer si está dañado.
2. Extraiga el perno central e inspeccione para ver si hay señales de que el agujero se está haciendo ovalado. Vea el Manual de servicio.
3. Verifique que los pernos del estator no se hayan salido y que hayan hecho contacto con el rotor.
4. ¿Está en buen estado el rotor?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Reemplace el rotor. Vea el Manual de servicio. **(5319)**

6. Prueba del circuito a la conexión a tierra del regulador de voltaje

NOTA

La conexión a tierra del regulador de voltaje debe tener una conexión limpia y apretada para tener una conexión a tierra adecuada.

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el regulador de voltaje [77].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal (-) del regulador de voltaje [77B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el regulador de voltaje. Vea el Manual de servicio. **(5316)**
   b. **No.** Repare o reemplace el cable entre el terminal del [77B] del regulador de voltaje y el cable negro (BK) a la conexión a TIERRA 1. **(5041)**

SOBRECARGA

Tabla 3-13. Fallas de diagnóstico de la sobrecarga

CAUSAS POSIBLES
Falla del regulador de voltaje
Abertura en el circuito del regulador de voltaje

1. Prueba del voltaje de la batería

1. Con el vehículo en neutro, arranque el motor y opérelo a 3000 RPM, pruebe el voltaje de la batería.
2. ¿Es el voltaje mayor que 15,5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** El sistema de carga está funcionando correctamente.

2. Prueba del circuito a la conexión a tierra del regulador de voltaje

NOTA

La conexión a tierra del regulador de voltaje debe tener una conexión limpia y apretada para tener una conexión a tierra adecuada.

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el regulador de voltaje [77].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal (-) del regulador de voltaje [77B] y la conexión a tierra.

3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el regulador de voltaje. Vea el Manual de servicio. **(5316)**
   b. **No.** Repare o reemplace el cable entre el terminal del [77B] del regulador de voltaje y el cable negro (BK) a la conexión a TIERRA 1. **(5041)**

BATERÍA BAJA DESPUÉS DE TENER EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN OFF (APAGADO) DURANTE UN PERÍODO PROLONGADO

Tabla 3-14. Fallas de diagnóstico para la batería baja después de tener el interruptor de encendido en OFF (apagado) durante un período prolongado

CAUSAS POSIBLES
Batería
Los accesorios que están cableados incorrectamente permanecen encendidos todo el tiempo
Consumo excesivo de un componente eléctrico con el interruptor de encendido en OFF (apagado)
Autodescarga de la batería y/o consumo de los componentes debido a que la motocicleta no se utilizó durante un período largo de tiempo

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario. Verifique la reparación.

2. Prueba de consumo de amperios

1. Realice la prueba de consumo de miliamperios. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA, Pruebas de carga de la batería.
2. ¿Excedió la prueba el consumo máximo?
   a. **Sí.** Repare el consumo excesivo y vuelva a realizar la prueba. **(5308)**
   b. **No.** El sistema está funcionando correctamente.

LA BATERÍA SE DESCARGA DURANTE EL USO

Tabla 3-15. Fallas de diagnóstico cuando batería se descarga durante el uso

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Consumo excesivo de los accesorios
Los accesorios están encendidos durante la marcha al ralentí o cuando se conduce a RPM bajas durante un período extendido

1. Prueba de consumo total de corriente

1. Realice una prueba de consumo y salida total de corriente. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA, Pruebas de carga de la batería.
2. ¿Sobrepasa en 3,5 A el sistema de carga al consumo de corriente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Los requerimientos de alimentación de los accesorios del sistema sobrepasan la capacidad del sistema de carga.

2. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** El sistema está funcionando correctamente.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario.

PRUEBAS DE CARGA DE LA BATERÍA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Prueba de consumo de miliamperios

NOTA

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 comprobarlo, conecte el amperímetro entre el borne negativo de la batería y la batería.

1. Si el vehículo está equipado con HFSM, active el modo de servicio antes de realizar la prueba.
2. Desconecte la sirena de seguridad (si está equipada).
3. Quite el fusible principal.

NOTA

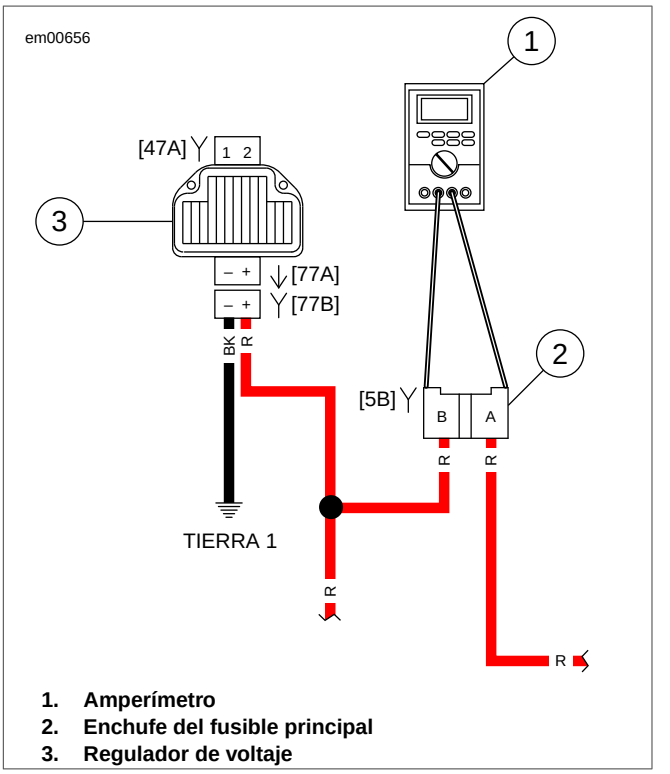
Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), un consumo inicial de corriente de hasta 200 mA ocurrirá inmediatamente después de conectar el medidor. Este consumo debe disminuir en menos de un minuto a los valores mostrados en la tabla.

4. Vea Figura 3-17. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte el amperímetro a los terminales hembra del fusible principal. Con esta disposición, también se podrá detectar cualquier descarga del regulador.

5. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado) y todas las luces y accesorios apagados, observe la lectura de la corriente.
   a. Vea Tabla 3-16. Sume el consumo del regulador de voltaje al valor apropiado para el TSM/TSSM/HFSM y el ECM. Si la lectura del amperímetro es menor que la del listado en la tabla, 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.

Tabla 3-16. Prueba de consumo de miliamperios

ARTÍCULO	CONSUMO MÁXIMO EN MILIAMPERIOS
Velocímetro	1,0
Tacómetro (si está equipado)	1,0
Regulador	1,0
TSM (modelos sin seguridad)	1,0
TSSM (desactivado)	3,0
TSSM (activado)	3,0
TSSM/HFSM – modo de almacenamiento (activado o desactivado)	1,0
HFSM	1,0
ECM	1,0
Sirena de seguridad (opcional)	20,0*
* La sirena consumirá de 2 a 24 horas a partir del momento en que se conecte la batería de la motocicleta y 0,05 mA cuando esté cargada la batería de la sirena. Desconecte la sirena durante la prueba de consumo de miliamperios.	



1. **Amperímetro**
2. **Enchufe del fusible principal**
3. **Regulador de voltaje**

Figura 3-17. Prueba de consumo de miliamperios (encendido girado a OFF [apagado])

Prueba de consumo y salida 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 3-18. 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 negativo de la batería.
2. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el regulador de voltaje [77].
3. Ponga en marcha el motor.
4. ENCIENDA todas las luces de marcha y accesorios que funcionan continuamente (el faro delantero en luz alta).

5. Opere el motor a 3000 RPM y tome nota del consumo de corriente.
6. APAGUE el motor.
7. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte el regulador de voltaje [77].
8. Quite el captador de inducción del cable negativo de la batería.
9. Coloque el captador de inducción sobre el cable positivo del regulador.
10. Arranque el motor y hágalo funcionar a 3000 RPM.

NOTA

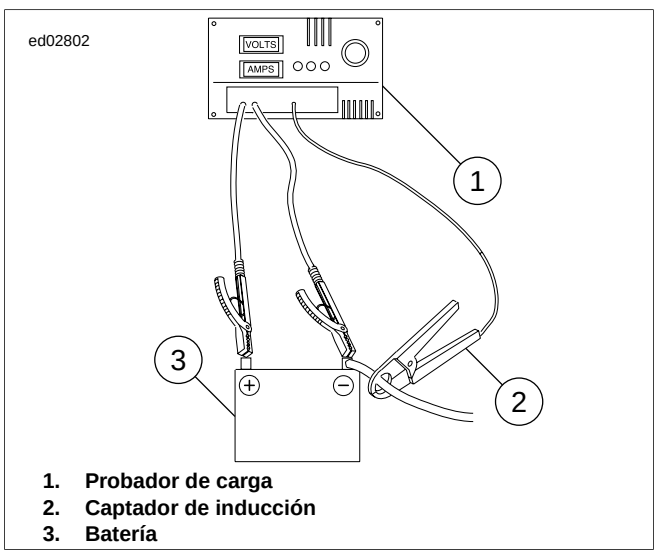
No deje ningún interruptor de carga activado por más de 20 segundos para que no se recaliente o se dañe el probador.

11. Aumente la carga según sea necesario para obtener 13,0 V constantes.
12. La salida de corriente debe ser 24 a 30 A. Tome nota de la salida de corriente.

NOTA

Los hábitos del motociclista pueden requerir la prueba de salida a RPM más bajas.

13. Compare ambas lecturas.
    a. La corriente de salida como mínimo debe superar el consumo de corriente por 3,5 A.
    b. Si la salida no cumple las especificaciones, pueden ser demasiados los accesorios que maneja el sistema de carga.



1. **Probador de carga**
2. **Captador de inducción**
3. **Batería**

Figura 3-18. Comprobación del consumo de corriente (interruptor de encendido activado)

Prueba del estator

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Vea Figura 3-19. Conecte un ohmiómetro.
    a. Desconecte el conector del regulador de voltaje del cableado del estator del alternador.
    b. Inserte un cable conductor del ohmiómetro en un enchufe del conector del estator.
    c. Fije el otro cable conductor a una conexión a tierra conveniente.
3. Pruebe si hay continuidad.
    a. Un estator en buen estado no mostrará continuidad (circuito abierto) entre ninguno de 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 3-20. Retire el cable de conexión a tierra. Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del [47B] del estator.
    a. La resistencia entre todos los terminales del estator debe ser 0,1 a 0,3 ohmios.
    b. Si la resistencia es más alta, el estator está dañado y debe reemplazarse.
    c. Si la resistencia es más baja, el estator podría tener un cortocircuito de vuelta-a-vuelta y debe reemplazarse.

NOTA

Cuando mida la resistencia (ohmios), compense la resistencia del cable conductor de prueba antes de realizar la medición. Seleccione la posición de ohmios y toque los cables conductores uno con el otro. Vea el Manual del usuario del multímetro para poner a cero la pantalla o reste manualmente la resistencia de los cables conductores de prueba, del valor medido del circuito.



Figura 3-19. Prueba de conexión a tierra del estator (típica)



Figura 3-20. Comprobación de la resistencia del estator (típica)

Prueba de la salida de CA

1. Vea Figura 3-21. Pruebe la salida de CA.
   a. Desconecte el regulador de voltaje [47] del cableado del estator del alternador.
   b. Pruebe si hay V CA entre los terminales 1 a 2 del estator [47B].
   c. Haga funcionar el motor a 2000 RPM. La salida de V CA debe estar entre 40 y 56 V CA (aproximadamente 20 a 28 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 dentro de las especificaciones, el problema de carga podría ser una falla en el regulador de voltaje. Reemplace según sea necesario. Vea el Manual de servicio.
3. Compruebe la salida nuevamente como se describió anteriormente en Prueba de salida de corriente y voltaje.



Figura 3-21. Comprobación de la salida de voltaje CA del estator (típica)

DTC B0563, P0562, P0563 3.6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El voltaje de la batería es controlado por varios módulos. Si el voltaje de batería no alcanza los parámetros normales de funcionamiento, se establece un DTC.

DTC B0563

El voltaje de la batería es controlado por el TSM/TSSM/HFSM en el terminal 1. El DTC B0563 se muestra cuando el TSM/TSSM/HFSM sobrepasa 16,0 V durante más de 5,0 ± 0,5 segundos.

DTC P0562 y P0563

El voltaje de la batería es controlado por el ECM en el terminal 13.

- El DTC P0562 se muestra cuando el voltaje de la batería es menor que 12,2 V en la 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 de la batería es mayor que 15,0 V durante más de 4 segundos.

Tabla 3-17. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B0563	Voltaje alto
P0562	Voltaje bajo
P0563	Voltaje alto

DIAGNÓSTICO

Sugerencias para el diagnóstico

Cualquiera de las siguientes condiciones podría causar que se establezcan estos DTC:

- El vehículo se conecta a un cargador de batería, en carga rápida durante un período largo de tiempo.
- El sistema de carga tiene falla
- Hay consumo excesivo de la batería y/o marcha al ralentí prolongada en tráfico pesado.
- Existe una falla en la conexión a tierra del sistema.

El voltaje bajo generalmente indica un cable flojo, conexiones corroídas, un problema en la batería y/o sistema de carga.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

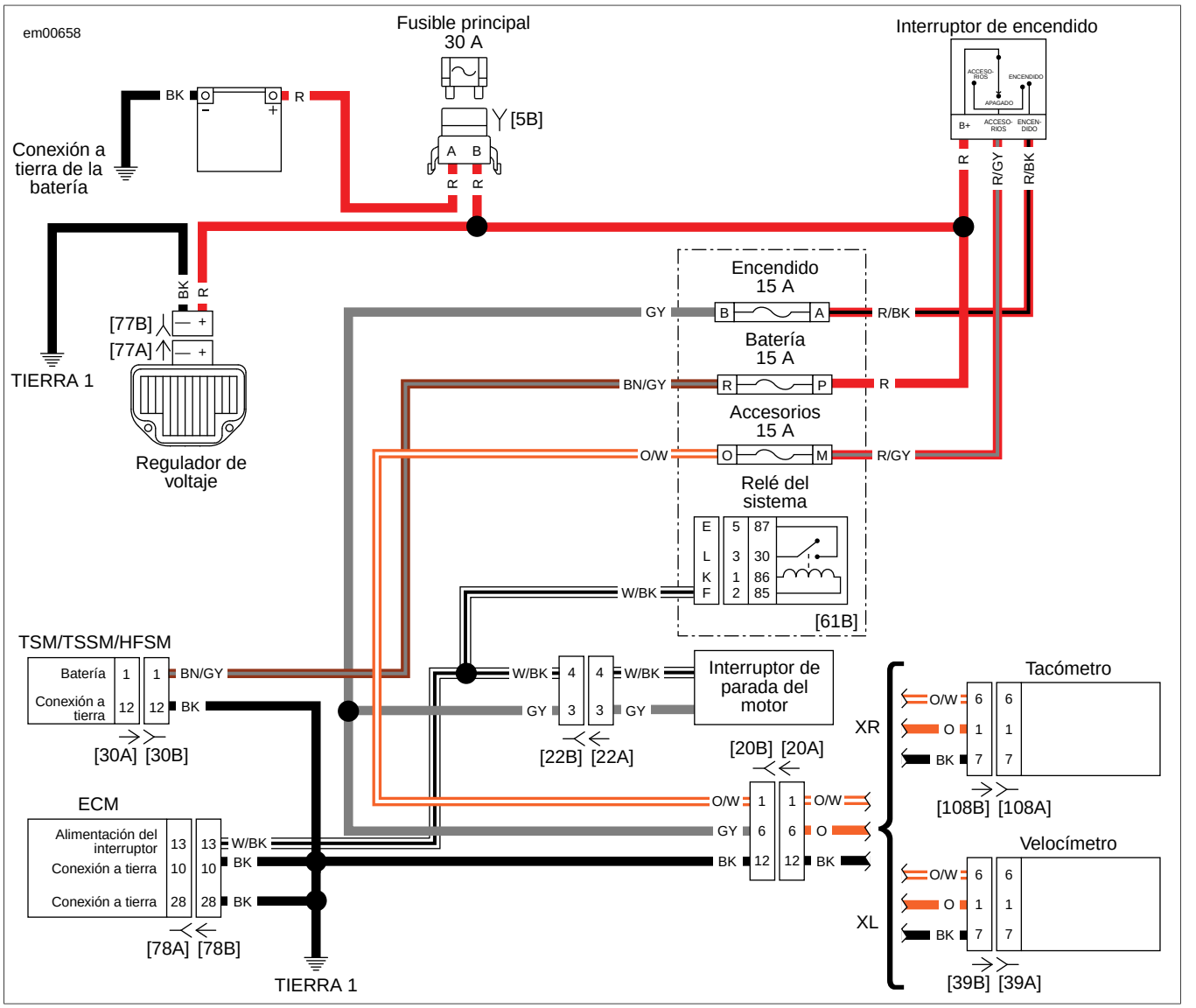


Figura 3-22. Sensores de voltaje alto y bajo

DTC P0562

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 3-18. DTC P0562 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Batería baja
Falla del interruptor de encendido
Falla del interruptor de parada del motor
Falla del ECM
Abertura en el circuito de la conexión a tierra del ECM
Abertura del circuito de alimentación conmutada del ECM
Abertura del circuito de encendido

1. Prueba de la batería

1. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
2. ¿Está la batería en buen estado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería según sea necesario. Verifique la reparación.

2. Prueba del sistema de carga

1. Realice la prueba del sistema de carga. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA, Carga baja o falta de carga.
2. ¿Está funcionando correctamente el sistema de carga?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare el sistema de carga.

3. Prueba de voltaje conmutado del ECM

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78A] del arnés de cables y el [78B] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA y la transmisión en neutro, gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Pruebe si hay voltaje en la caja de acceso entre los terminales 13 y 28.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** El sistema está funcionando correctamente.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de caída de voltaje conmutado del ECM

1. Realice una prueba de caída de voltaje entre el borne (+) de la batería y el terminal 13 de la caja de acceso. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 0,5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de caída de voltaje del circuito de la conexión a tierra del ECM

1. Pruebe si hay caída de voltaje entre los terminales 10 y 28 de la caja de acceso y el borne (-) de la batería.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 0,5 V?
   a. **Sí.** Repare el cableado entre los terminales 10 y 28 del [78B] del ECM y el negativo de la batería.
   b. **No.** El problema podría ser intermitente. Localice y repare la conexión deficiente. Ejecute 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.

6. Prueba de resistencia del circuito de alimentación conmutada del ECM

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), quite el relé del sistema.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre el terminal 13 de la caja de acceso y el cable blanco/negro (W/BK) del terminal hembra F del [61B].
3. ¿Es la resistencia mayor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Repare el cable blanco/negro (W/BK) entre el terminal 13 del [78B] del ECM y el terminal hembra F del [61B].
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba de resistencia del circuito de alimentación conmutada

1. Desconecte el [22].
2. Mida la resistencia entre el terminal 4 del [22B] y el cable blanco/negro (W/BK) del terminal hembra F del [61B].
3. ¿Es la resistencia mayor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Repare el cable blanco/negro (W/BK) entre el terminal 4 del [22B] y el terminal hembra F del [61B].
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

8. Prueba de resistencia del circuito de encendido

1. Mida la resistencia entre el terminal hembra B del [61B] del fusible de encendido y el cable gris (GY) del terminal 3 del [22B].
2. ¿Es la resistencia mayor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Repare el cable gris (GY) entre el terminal hembra B del [61B] y el terminal 3 del [22B].
   b. **No.** Vea la Prueba 9.

9. Prueba del interruptor de parada del motor

1. Mida la resistencia entre el cable gris (GY) del terminal 4 y el cable blanco/negro (W/BK) del terminal 3 del [22A].
2. ¿Es la resistencia mayor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del interruptor de parada del motor. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 10.

10. Prueba de caída de voltaje del circuito del encendido

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, realice una prueba de caída de voltaje entre el borne (+) de la batería y el terminal A del [61B]. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 0,5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 11.
   b. **No.** Vea la Prueba 13.

11. Prueba de resistencia del circuito de encendido

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), quite el [5] del fusible principal.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO, y mida la resistencia entre el terminal B del [5B] del fusible principal y el terminal hembra A del [61B].
3. ¿Es la resistencia mayor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de encendido o repare el cable entre el terminal B del [5B] del fusible principal y el terminal hembra A del [61B].
   b. **No.** Vea la Prueba 12.

12. Prueba de caída de voltaje del circuito de la batería del interruptor de encendido

1. Realice una prueba de caída de voltaje entre el borne (+) de la batería y el cable rojo (R) del terminal A del [5B] del fusible principal.
2. ¿Es la caída de voltaje mayor que 0,5 V?
   a. **Sí.** Reemplace el fusible principal. Vea la Prueba 13.
   b. **No.** Repare el cable entre el borne de la batería (+) y el terminal A del [5B] del fusible principal.

13. Prueba de validación de reparaciones

1. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Arranque el vehículo.
3. Haga funcionar el motor a 3000 RPM durante 5 segundos.
4. ¿Se establece el código?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** El sistema está funcionando correctamente.

DTC B0563, P0563

Tabla 3-19. DTC B0563, P0563 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sistema de carga
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del ECM

1. Prueba del sistema de carga

1. Realice las pruebas del sistema de carga. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA.
2. ¿Está bien el sistema de carga?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare el sistema de carga. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de validación de reparaciones

1. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Arranque el vehículo.
3. Haga funcionar el motor a 3000 RPM durante 5 segundos.
4. ¿Se establece el código?
   a. **Sí.** DTC B0563. Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **Sí.** DTC P0563. Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   c. **No.** El sistema está funcionando correctamente.

DTC B1006, B1007 3.7

DTC B1006, B1007

Descripción y funcionamiento

El voltaje de la batería es controlado constantemente por el velocímetro (XL) y el tacómetro (XR). Si el voltaje de batería no alcanza los parámetros normales de funcionamiento, se establece un DTC.

DTC B1006 y B1007

El velocímetro (XL) y el tacómetro (XR) controlan la alimentación del encendido en el terminal 1 y la alimentación del accesorio en el terminal 6.

- El DTC B1006 se muestra cuando el voltaje en la línea de voltaje de los accesorios es mayor que 16,0 V durante más de 5 segundos.
- El DTC B1007 se muestra cuando el voltaje en la línea del encendido es mayor que 16,0 V durante más de 5 segundos.

NOTA

El ECM, ECU, y/o TSM/TSSM/HFSM también pueden establecer un DTC del voltaje de la batería.

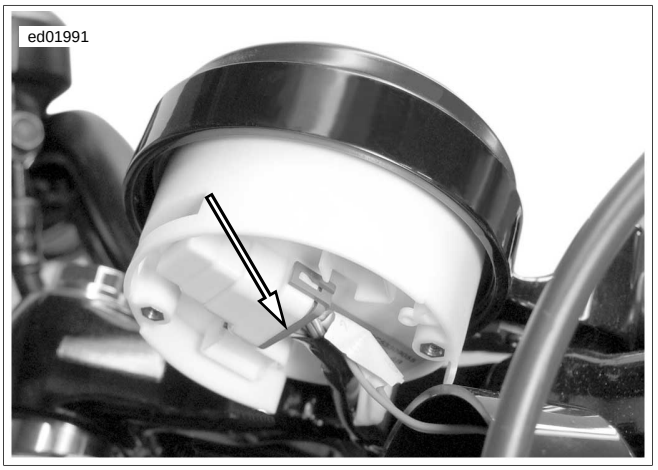
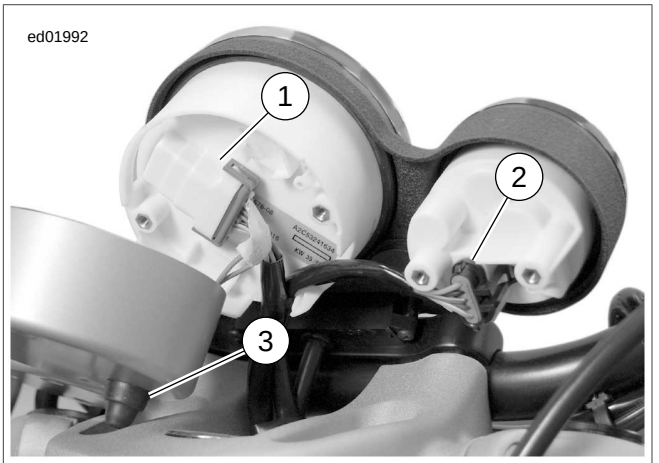


Figura 3-23. Velocímetro [39]: XL



1. **Tacómetro [108]**
2. **Velocímetro [39]**
3. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**

Figura 3-24. Instrumentos: XR

Tabla 3-20. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1006	Sobrevoltaje en la línea de accesorios
B1007	Sobrevoltaje en la línea de encendido

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.

DTC B1006 Y B1007

Tabla 3-21. DTC B1006 y B1007 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sistema de carga
Falla del velocímetro (XL)
Falla del tacómetro (XR)

1. Prueba del sistema de carga

1. Realice las pruebas del sistema de carga. Vea 3.5 SISTEMA DE CARGA.
2. ¿Está bien el sistema de carga?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare el sistema de carga.

2. Prueba de validación de reparaciones

1. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Arranque el vehículo.

3. Haga funcionar el motor a 3000 RPM durante 5 segundos.
4. ¿Se restablecen los códigos?
   a. **Sí.** XL, reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio.
   b. **Sí.** XR, reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio.
   c. **No.** El sistema está funcionando correctamente.

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

4.1 INSTRUMENTOS....4-1
4.2 DTC B1004, B1005....4-3
4.3 DTC B1008....4-6
4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS....4-7
4.5 LUCES INDICADORAS....4-11

NOTAS

INSTRUMENTOS 4.1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los instrumentos en los XL y XR tienen una apariencia muy diferente pero tienen muchas funciones iguales. El XL solamente tiene un velocímetro que contiene la luz de advertencia del motor, la luz de nivel bajo de combustible, la luz de la batería, la luz de seguridad y el indicador de sexta marcha el cual no se utiliza. El XR tiene un velocímetro que muestra la velocidad del vehículo en una salida digital y un tacómetro. Todas las funciones, incluyendo los indicadores, el odómetro y el interruptor de reposición del odómetro de recorrido están ubicadas en el tacómetro.

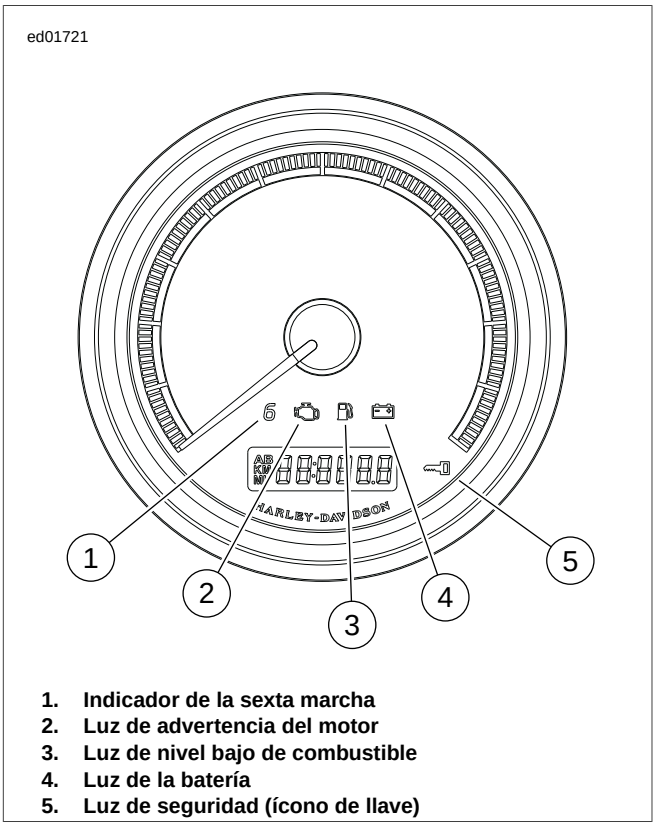
Funcionamiento del interruptor de reposición del odómetro de recorrido

Presionar el interruptor de reposición del odómetro de recorrido habilita las siguientes características:

- Cambia la pantalla del odómetro entre el millaje, los valores del rango de recorrido y de combustible (oprima y suelte inmediatamente).
- Pone a cero el odómetro de recorrido (manténgalo presionado durante 2 ó 3 segundos).
- Obtiene acceso al modo de autodiagnóstico y borra los códigos de falla. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.

El kilometraje (millaje) 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 cambiar entre las pantallas del odómetro, odómetro de recorrido y el rango de combustible.

Para poner a cero el odómetro de recorrido, tenga a la vista la pantalla del odómetro deseado presione y mantenga oprimido el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. El kilometraje (millaje) del odómetro de recorrido aparecerá durante 2 ó 3 segundos y luego volverá a cero kilómetros (millas).



1. **Indicador de la sexta marcha**
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 4-1. Luces indicadoras (típicas)

Selección de las unidades de los instrumentos: Modelos XR

En el modelo XR 1200, las unidades que se muestran en los instrumentos pueden seleccionarse en millas o kilómetros.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición de ACC (accesorios) o de ENCENDIDO.
2. Presione el botón de funciones para seleccionar la pantalla del odómetro.
3. Presione y sostenga el botón de funciones hasta que cambien las unidades (millas/kilómetros).
4. Para volver a cambiar las unidades, suelte el botón de funciones, después presione y sosténgalo hasta que las unidades vuelvan a cambiar.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL VELOCÍMETRO

El sensor de velocidad está instalado en el lado derecho de la caja de la transmisión. El diseño del sistema de circuitos del sensor es un sensor de efecto Hall que es accionado por los dientes del engranaje de 5ª del 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. El velocímetro convierte los datos para controlar la posición de la aguja del velocímetro (XL) o la pantalla digital del velocímetro (XR).

También proporciona una entrada al TSM/TSSM/HFSM para la cancelación de las señales de giro.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO DEL TACÓMETRO

El tacómetro recibe datos seriales del ECM. El ECM convierte la señal del CKP a datos seriales y los envía al tacómetro. El tacómetro interpreta los datos seriales y los convierte en el movimiento de su aguja.

DIAGNÓSTICO DE LOS INSTRUMENTOS

El velocímetro y el tacómetro controlan las entradas directas de los sensores e interruptores y recibe la información del ECM por la línea de los datos seriales. Establecen los códigos cuando los parámetros de las entradas están fuera de rango. Estos códigos empiezan con un prefijo de B para diferenciarlos de los otros tipos de códigos.

Tabla 4-1. Descripción del código

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B1004	Sensor del nivel de combustible bajo
B1005	Sensor del nivel de combustible alto/abierto
B1006	Sobrevoltaje en la línea de accesorios
B1007	Sobrevoltaje en la línea de encendido
B1008	Interruptor de recorrido cerrado

Algunos sensores e interruptores envían entradas directas a los instrumentos y no tienen DTC asociados con ellos. Por lo tanto, los síntomas pueden ocurrir indicando una falla sin que haya ningún DTC.

DTC B1004, B1005 4.2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El nivel de combustible es controlado por el [39] del velocímetro en el XL o por el [108] del tacómetro en el XR en el cable (amarillo/blanco [Y/W]) del terminal 9.

- Si el voltaje en el terminal 9 sobrepasa el límite inferior durante 15 segundos o más, se establecerá un DTC B1004 y se encenderá la luz de advertencia de nivel bajo de combustible.
- Si el voltaje en el terminal 9 sobrepasa el límite superior (o está abierto) durante 15 segundos o más, se establecerá un DTC B1005 y se encenderá la luz de advertencia de nivel bajo de combustible.

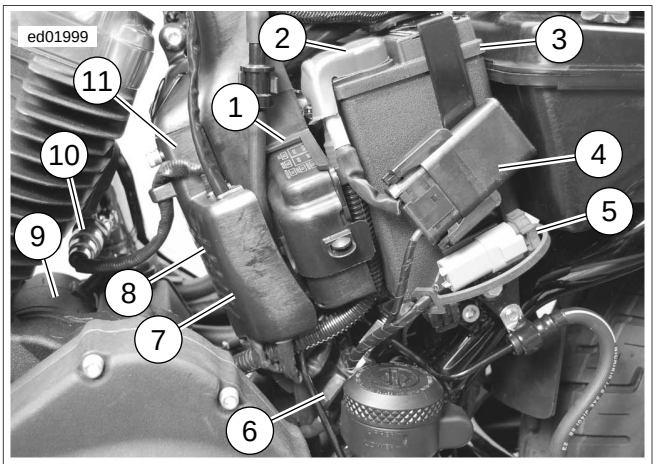
Tabla 4-2. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1004	Sensor del nivel de combustible o cableado con cortocircuito bajo
B1005	Sensor del nivel de combustible o cableado alto/abierto

El voltaje es suministrado al interruptor de nivel bajo de combustible en el cable amarillo/blanco (Y/W) desde los instrumentos. También se suministra voltaje al conjunto del resistor del emisor de combustible [200]. Cuando el nivel de combustible cae debajo de:

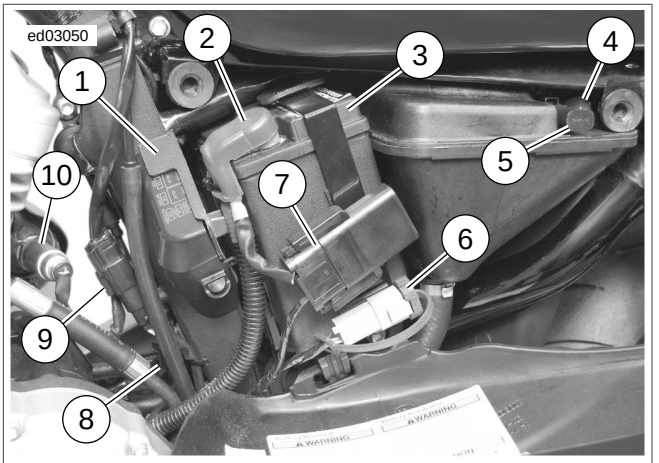
- 1,89 L (0,50 galones EE. UU.): XR1200, XR1200X
- 3,03 L (0,80 galones EE. UU.): XL 883L, XL 883R, XL 883N
- 3,79 L (1,00 galón EE. UU.): XL 883C, XL 1200C, XL 1200L

se cierra el interruptor de nivel bajo de combustible. En seguida el voltaje fluye a través del interruptor al conjunto del resistor del emisor de combustible en el cable amarillo/rojo (Y/R). Esto causa que el voltaje desde los instrumentos fluya solamente a través de una parte de la resistencia. El cambio en la resistencia indica a los instrumentos que enciendan la luz indicadora de nivel bajo de combustible.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 4-2. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200].**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 4-3. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

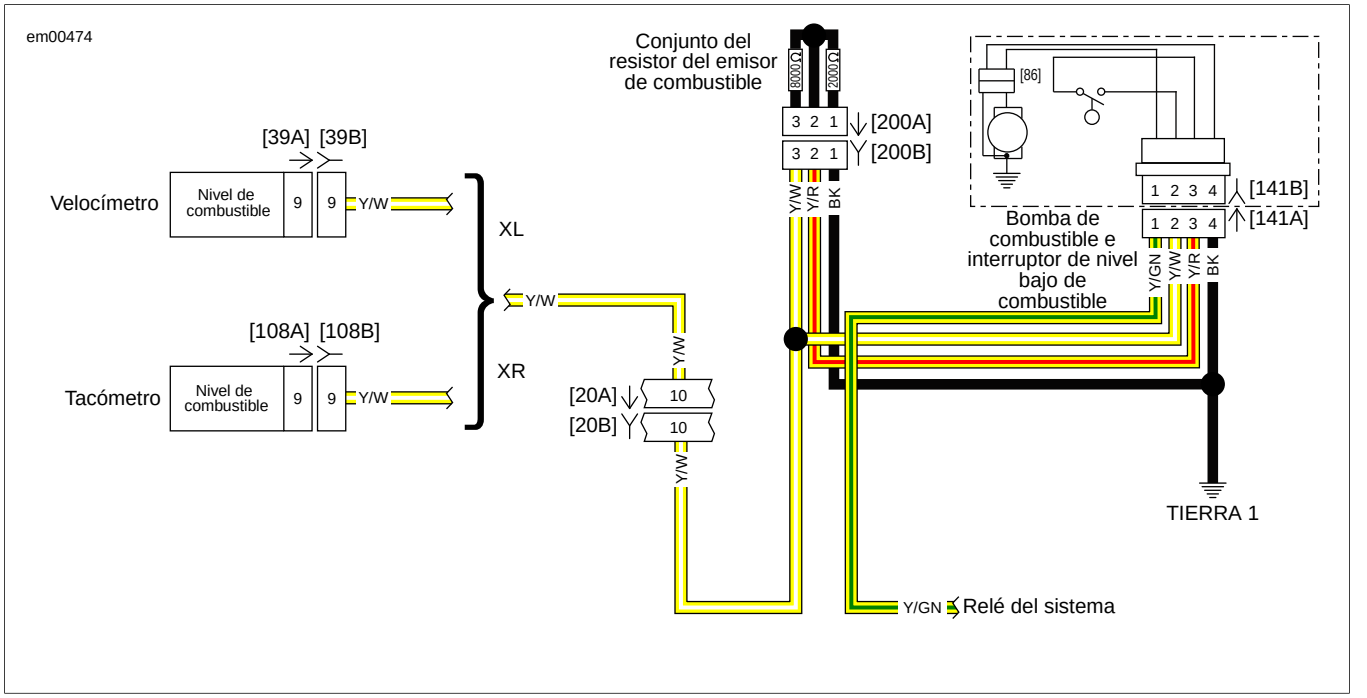


Figura 4-4. Circuito del sensor de combustible

DTC B1004

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 4-3. DTC B1004 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de los instrumentos
Cortocircuito a tierra en el circuito del sensor del nivel de combustible
Falla del conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible
Falla del conjunto del resistor del emisor de combustible
Cortocircuito a tierra en el circuito de alimentación de accesorios
Falla del interruptor de encendido
Abertura en el circuito de accesorios del encendido

1. Prueba de resistencia del circuito de la luz de nivel bajo de combustible

1. Desconecte el [39] del velocímetro (XL) o el [108] del tacómetro (XR).
2. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al conector [39] (XL) o [108] (XR). Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) dejando desconectado el [39A] del velocímetro o el [108A] del tacómetro. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Mida la resistencia entre el terminal 9 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Es la resistencia mayor que 50 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible

1. Desconecte el [141] del conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible.
2. Mida la resistencia entre el terminal 9 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia mayor que 50 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Desconecte el conjunto del resistor del emisor de combustible [200].

2. Mida la resistencia entre el terminal 9 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia mayor que 50 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del resistor del emisor de combustible. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable amarillo/blanco (Y/W).

DTC B1005

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 DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 4-4. DTC B1005 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de conexión a tierra
Cortocircuito al voltaje en el circuito del sensor del nivel de combustible
Abertura en el circuito del sensor del nivel de combustible
Falla de instrumentos
Falla del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Prueba de voltaje del circuito de la luz de nivel bajo de combustible

1. Desconecte el [39] del velocímetro (XL) o el [108] del tacómetro (XR).
2. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al conector [39] (XL) o [108] (XR). Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) dejando desconectado el [39A] del velocímetro o el [108A] del tacómetro.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje entre el terminal 9 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/blanco (Y/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Desconecte el conjunto del resistor del emisor de nivel de combustible.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), mida la resistencia entre los terminales 1 y 3 en el [200A].
3. ¿Está la resistencia entre 9600 y 10 400 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el conjunto del resistor del emisor de combustible. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba de continuidad del circuito de la luz de nivel bajo de combustible

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 de la caja de acceso y el terminal 3 del [200B] del resistor del emisor de nivel de combustible.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/blanco (Y/W).

4. Prueba de continuidad del circuito de la conexión a tierra

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 del [200B] del resistor del emisor de nivel de combustible y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal 3 y la conexión a tierra.

DTC B1008 4.3

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado

Se establecerá el código B1008 si los terminales del interruptor de reposición del odómetro de recorrido permanecen cerrados por más de 2 minutos.

Tabla 4-5. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
B1008	Interruptor de reposición del odómetro de recorrido cerrado

DTC B1008

Tabla 4-6. DTC B1008 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido
Falla de los instrumentos
Falla del interruptor de reposición del odómetro de recorrido

1. Prueba de la funda de caucho

1. Extraiga el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR).
2. Retire la funda de caucho.
3. Con el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR) conectados, borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
4. ¿Se estableció el DTC B1008? Este código puede tomar hasta 2 minutos para establecerse.
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace la funda. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del interruptor de reposición del odómetro de recorrido

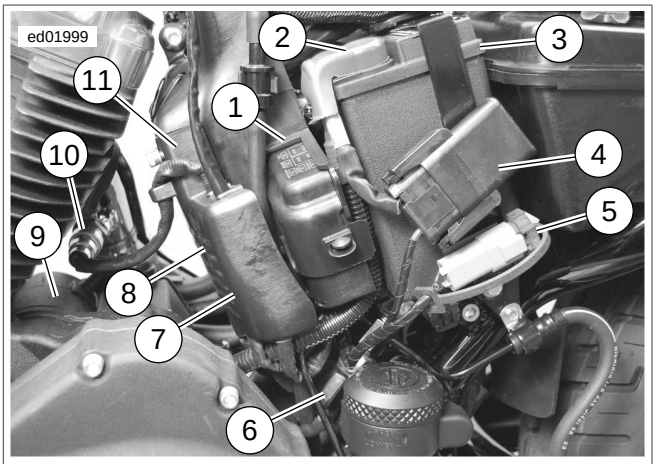
1. Desconecte el [39]. Utilizando el extractor de terminales HD-45928, extraiga el terminal 11 del [39B]. Conecte nuevamente el [39].
2. Gire el interruptor ENCENDIDO y observe la luz de advertencia del motor.
3. ¿Es un DTC actual? Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Luz de advertencia del motor.
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el interruptor de reposición del odómetro de recorrido. Vea el Manual de servicio.

FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS 4.4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vea Figura 4-5. El velocímetro (XL) o tacómetro (XR) reciben alimentación de la batería en el terminal 5 y alimentación del encendido en el terminal 1. Ésta se suministra a través del fusible de la batería y el fusible de encendido ubicados en el bloque de fusibles [61]. La alimentación de los accesorios es suministrada por el fusible ACCY (accesorios) en el terminal 6. El velocímetro (XL) o tacómetro (XR) pasan por una secuencia de inicialización cada vez que se quita y se le vuelve a aplicar la alimentación al terminal 1. La parte visible de esta secuencia es el encendido de la luz de advertencia del motor, la luz de seguridad, la luz de fondo, el odómetro y el nivel de combustible. Con el interruptor en ENCENDIDO, la luz de advertencia del motor y la luz de seguridad se iluminan durante 4 segundos y después (si los parámetros son normales) se apagan.

La pérdida de la alimentación en cualquiera de las entradas cambiará el comportamiento de los instrumentos. Vea Tabla 4-7.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 4-5. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

Tabla 4-7. Cuadro de funciones – pérdida de entrada

TERMINAL 5 (BATERÍA)	TERMINAL 1 (ENCENDIDO)	TERMINAL 6 (ACCESORIOS)	TERMINAL 7 (TIERRA)
El instrumento no funciona	No pasa la prueba “WOW”	No pasa la prueba “WOW”	El instrumento ha dejado de funcionar
	Las agujas se quedan inmóviles	Los instrumentos no funcionan en la posición ACC (accesorios).	Las demás características no funcionan o funcionan en forma irregular
	La luz de advertencia del motor, la luz de la batería y la luz de seguridad no funcionan, al igual que la luz de fondo en la posición ACC (accesorios).	El modo de diagnóstico funciona	Ausencia de diagnóstico

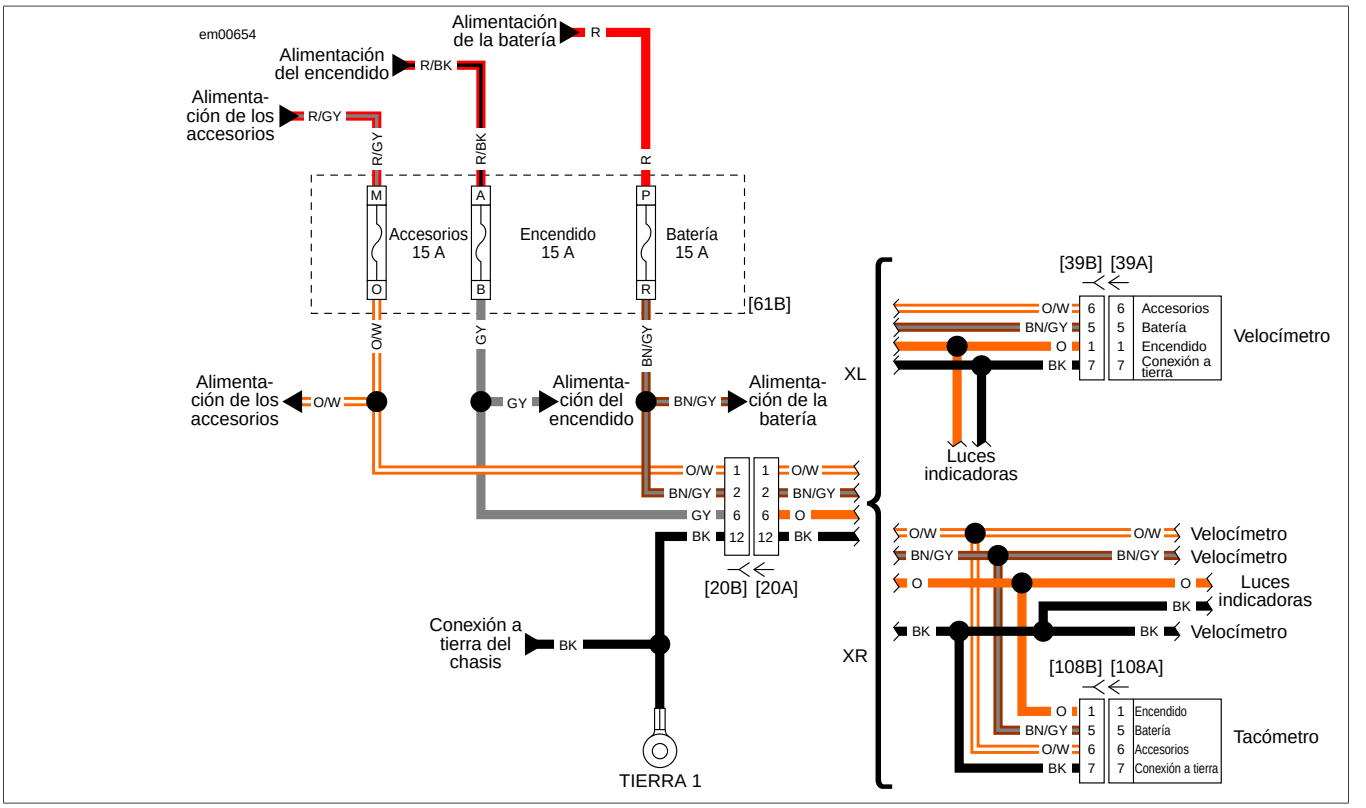


Figura 4-6. Diagrama de circuitos de alimentación de los instrumentos

VELOCÍMETRO (XL) O TACÓMETRO (XR) INOPERANTES

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 DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 4-8. Fallas de diagnóstico del velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes

CAUSAS POSIBLES
Falla de instrumentos
Abertura del circuito de accesorios
Abertura del circuito de la batería
Abertura del circuito de encendido
Cortocircuito a tierra en el circuito del ventilador de enfria-miento
Falla del interruptor de encendido
Cortocircuito a tierra en el circuito de encendido
Abertura del circuito de conexión a tierra
Cortocircuito en el circuito de accesorios

1. Prueba de funcionamiento de la batería y el encendido

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Funciona completamente el instrumento?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** La luz de advertencia del motor, la luz de la batería y la luz de seguridad están inoperantes pero la luz de fondo sí funciona. Vea la Prueba 8.
   c. **No.** El instrumento no funciona completamente. Vea la Prueba 4.

2. Prueba de funcionamiento de accesorios

1. Gire el interruptor de encendido a ACC (accesorios).
2. ¿Tiene el instrumento la función completa de ACC (accesorios)?
   a. **Sí.** El problema es intermitente, realice una prueba de sacudida para probar si es intermitente. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del fusible de accesorios

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectado

el [39A] (XL) o [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.

2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en terminal 6 de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio. **(7311)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

4. Prueba del fusible de la batería

1. Inspeccione el fusible de la batería.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

5. Prueba del circuito de la batería al fusible de la batería

1. Pruebe si hay voltaje en el terminal hembra P del [61B].
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Repare la abertura entre el fusible de la batería y el cable rojo (R) del fusible principal. **(5041)**

6. Prueba del circuito de la batería al instrumento

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectados el [39A] (XL) y [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Instale el fusible de la batería en el bloque de fusibles.
3. Pruebe si hay voltaje en el terminal 5 de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 13.
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 5 del [39B] y el cable marrón/gris (BN/GY) del terminal hembra R del [61B]. **(5041)**

7. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra del circuito de la batería del instrumento

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectados el [39A] (XL) y [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable marrón/gris (BN/GY). **(5041)**
   b. **No.** El problema es intermitente, realice una prueba de sacudida para probar si es una intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida. Reemplace el fusible de la batería.

8. Prueba de circuito de encendido

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) durante un mínimo de 15 segundos.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. ¿Se enciende y después se apaga la bomba de combustible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 9.
   b. **No.** Vea la Prueba 10.

9. Prueba de circuito de la alimentación del instrumento

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [39] (XL) o [108] (XR).
2. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectado el [39A] (XL) o [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje entre el terminal 1 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio. **(7311)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris (GY) o naranja (O) del encendido. **(5041)**

10. Prueba del fusible de encendido

1. Inspeccione el fusible de encendido.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 11.
   b. **No.** Vea la Prueba 12.

11. Prueba de la alimentación del encendido al fusible de encendido

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje de la batería entre el terminal hembra A del [61B] y la conexión a tierra.

2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable gris (GY). **(5041)**
   b. **No.** Inspeccione el cableado del fusible de encendido al interruptor de encendido para detectar si existe una condición de abertura o daño. Si el cableado está bien, reemplace el interruptor de encendido. Vea el Manual de servicio.

12. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra de la alimentación del encendido

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra B del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable gris (GY) o naranja (O). Reemplace el fusible de encendido. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el fusible de encendido y verifique el funcionamiento.

13. Prueba del circuito de conexión a tierra

1. Con el encendido en OFF (apagado), desconecte el [39] del velocímetro (XL) o [108] del tacómetro (XR).
2. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al adaptador del arnés dejando desconectados el [39A] (XL) y [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 7 de la caja de acceso y TIERRA 1.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio. **(7311)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK). **(5041)**

VELOCÍMETRO INOPERANTE (XR)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-9. Fallas de diagnóstico del velocímetro inoperante (XR)

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de la batería
Abertura del circuito de accesorios
Abertura del circuito de datos seriales
Falla del velocímetro
Abertura del circuito de conexión a tierra

1. Prueba de funcionamiento del velocímetro

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Se enciende el velocímetro y muestra 0?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba de la pantalla del velocímetro

1. Opere el vehículo.
2. ¿Muestra el velocímetro la velocidad correcta del vehículo?
   a. **Sí.** El problema es intermitente, realice una prueba de sacudida para probar si es intermitente. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del circuito de datos seriales

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39] del velocímetro y el [108] del tacómetro.
3. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal C del [39B] y el terminal 2 del [108B].
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio. **(6765)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/violeta (LGN/V) entre el [39] y el [108]. **(5041)**

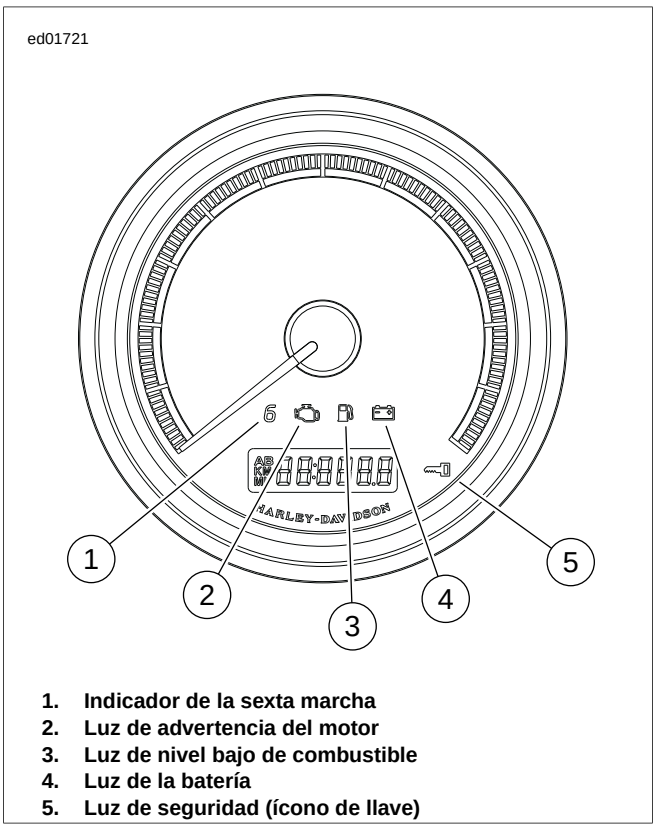
4. Prueba del circuito de alimentación de la batería

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39] del velocímetro.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal A y D y entre los terminales B y D del [39].
5. ¿Hay voltaje de batería en alguno de los terminales?
   a. **Sí.** Solamente entre A y D. Repare la abertura en el cable marrón/gris (BN/GY) en el terminal B del [39]. **(5041)**
   b. **Sí.** Solamente entre B y D. Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) en terminal A del [39]. **(5043)**
   c. **Sí.** En ambos terminales. Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio. **(6765)**
   d. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal D del [39] y la conexión a tierra. **(5041)**

LUCES INDICADORAS 4.5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vea Figura 4-7. Los indicadores de la batería, advertencia del motor, de seguridad y nivel bajo de combustible están ubicados en el velocímetro (XL) o en el tacómetro (XR). Los otros indicadores están ubicados separadamente del velocímetro o del tacómetro.



1. **Indicador de la sexta marcha**
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 4-7. Luces indicadoras (típicas)

Tabla 4-10. Cableado de la luz indicadora

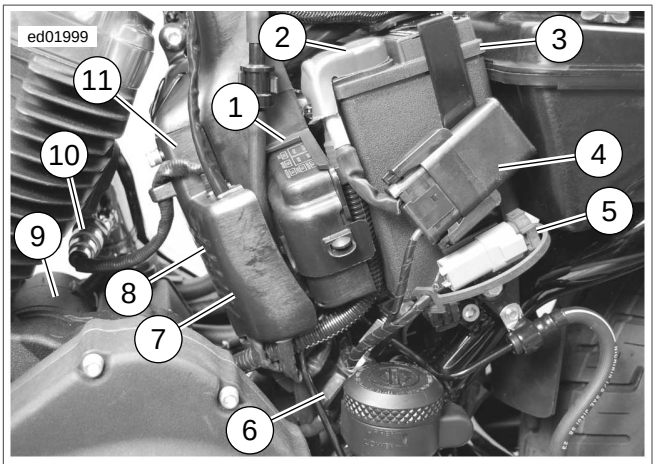
LUCES INDICADORAS	CONEXIÓN
Advertencia del motor	Datos seriales
Seguridad	Datos seriales
Batería	Datos seriales
Presión de aceite	Conexión a tierra a través del interruptor
Neutro	Conexión a tierra a través del interruptor
Luz alta	12 V cuando se activa
Giro a la derecha/izquierda	12 V cuando se activa
Nivel bajo de combustible	Circuito designado

Indicador de nivel bajo de combustible

El indicador de nivel bajo de combustible es controlado en el terminal 9 (amarillo/blanco [Y/W]) del velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). El velocímetro o tacómetro envía voltaje en el cable amarillo/blanco (Y/W) al interruptor de nivel bajo de combustible y al paquete del resistor del emisor de combustible. Cuando el combustible cae por debajo de:

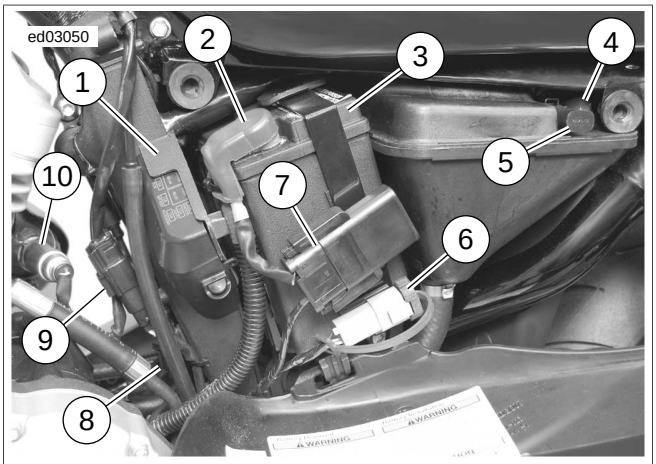
- 1,89 L (0,50 galones EE. UU.): XR1200, XR1200X
- 3,03 L (0,80 galones EE. UU.): XL 883L, XL 883R, XL 883N
- 3,79 L (1,00 galón EE. UU.): XL 883C, XL 1200C, XL 1200L

El interruptor de nivel bajo de combustible se cierra y permite el voltaje al terminal 2 del paquete del resistor del emisor de combustible. Este cambio en la resistencia en el circuito causa que se encienda la luz de nivel bajo de combustible.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 4-8. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL

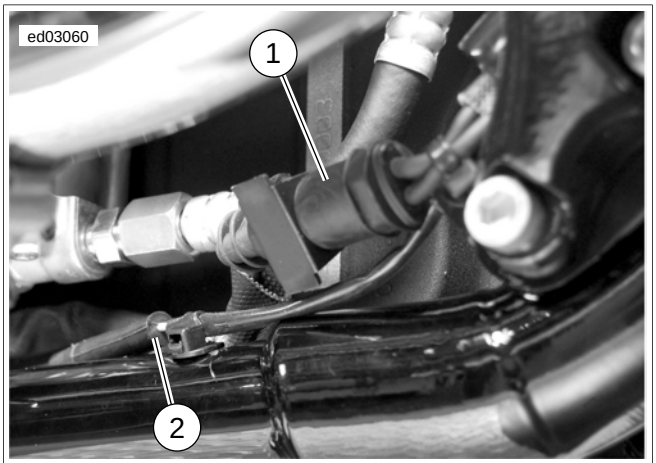


1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 4-9. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR

Indicador de neutro

Vea Figura 4-10. El indicador de neutro es controlado a través del cable canela (TN) conectado al TSM/TSSM/HFSM y al interruptor de neutro. Cuando la transmisión está en neutro, se cierra el interruptor de neutro y se enciende el indicador de neutro.

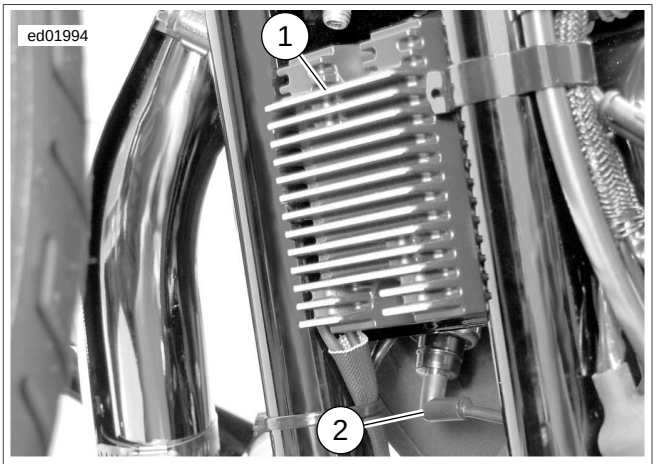


1. **Regulador de voltaje al [47] del estator**
2. **Interruptor de neutro [136]**

Figura 4-10. Delantero derecho inferior

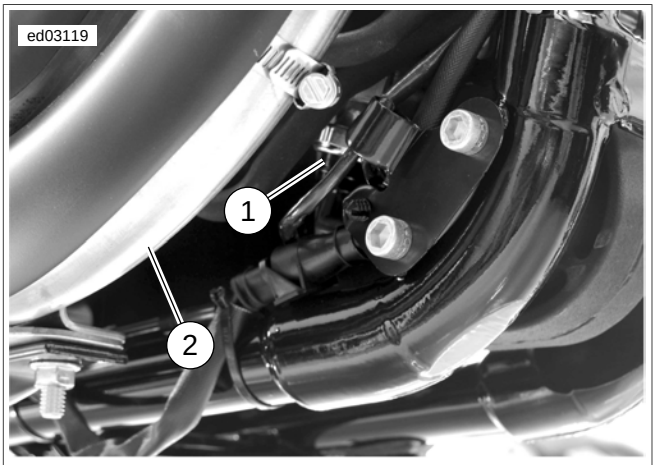
Indicador de la presión de aceite

Vea Figura 4-11 y Figura 4-12. El indicador de la presión de aceite está conectado al interruptor de la presión de aceite. El interruptor cierra cuando la presión de aceite es baja y enciende el indicador de la presión de aceite. Esta es la razón por la que el indicador de presión de aceite se enciende con el interruptor en ENCENDIDO y el motor APAGADO.



1. **Regulador de voltaje**
2. **Interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 4-11. Regulador de voltaje: XL



1. **Interruptor de la presión de aceite [120]**
2. **Tubo de escape**

Figura 4-12. Interruptor de la presión de aceite: XR

Indicadores de las señales de giro

Los indicadores de las señales de giro son controlados por el TSM/TSSM/HFSM. Cuando el TSM/TSSM/HFSM recibe una entrada del interruptor de las señales de giro a la izquierda o a la derecha, éste destella las señales de giro correctas incluyendo los indicadores de las señales de giro. Cuando se presiona el interruptor de las señales de giro a la izquierda, se suministra voltaje en el cable violeta (V) a las señales de giro a la izquierda incluyendo el indicador de las señales de giro. Cuando se presiona el interruptor de las señales de giro a la derecha, se suministra voltaje en el cable marrón (BN) a las señales de giro a la derecha incluyendo el indicador.

Luz alta

Este circuito recibe alimentación cuando el interruptor del faro delantero se coloca en la posición de luz alta. En la posición alta, el voltaje es suministrado al cable blanco (W) y a los faros

delanteros de la luz alta. Este cable también suministra alimentación al indicador de luz alta causando que se encienda.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

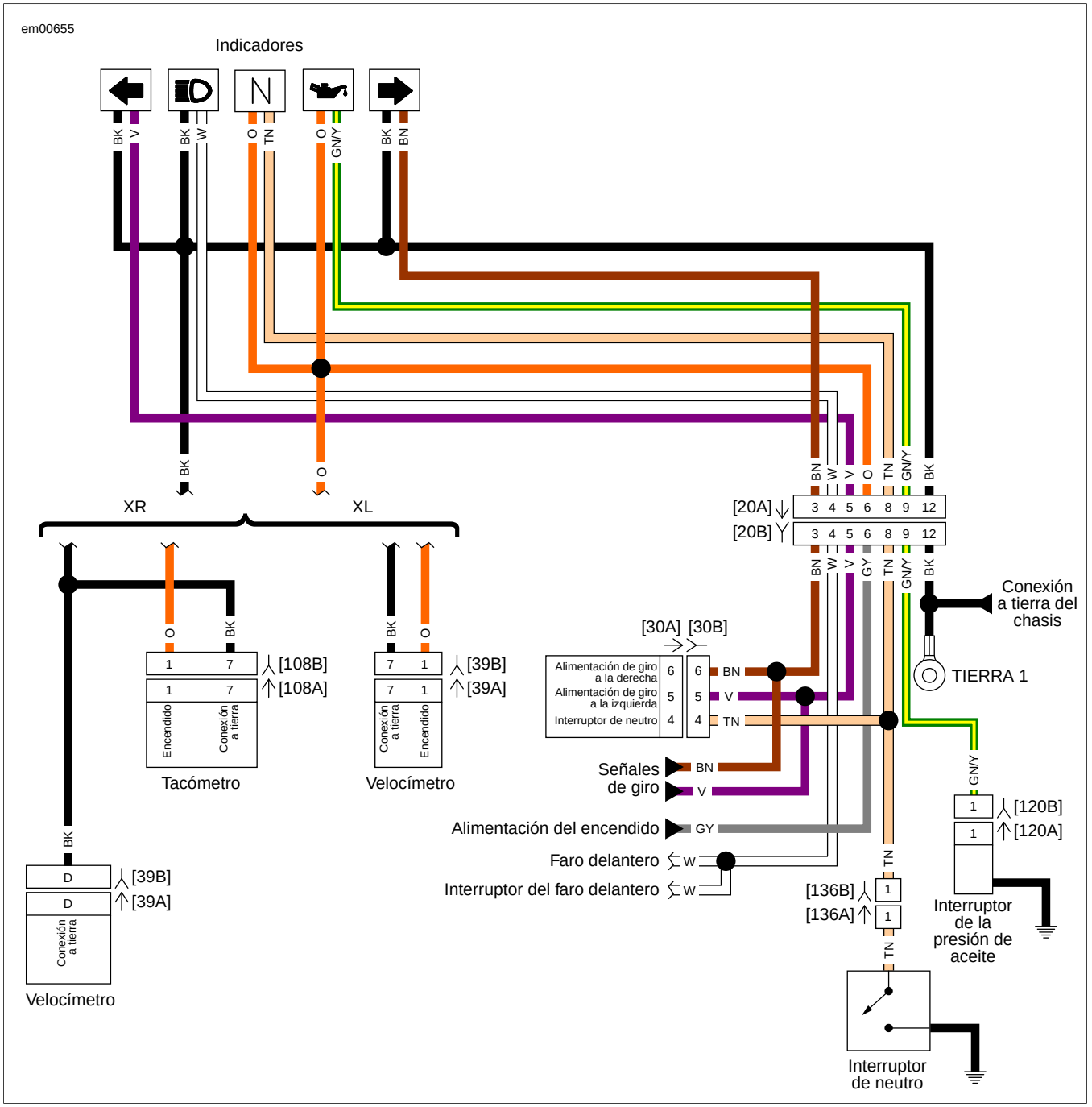


Figura 4-13. Luces indicadoras

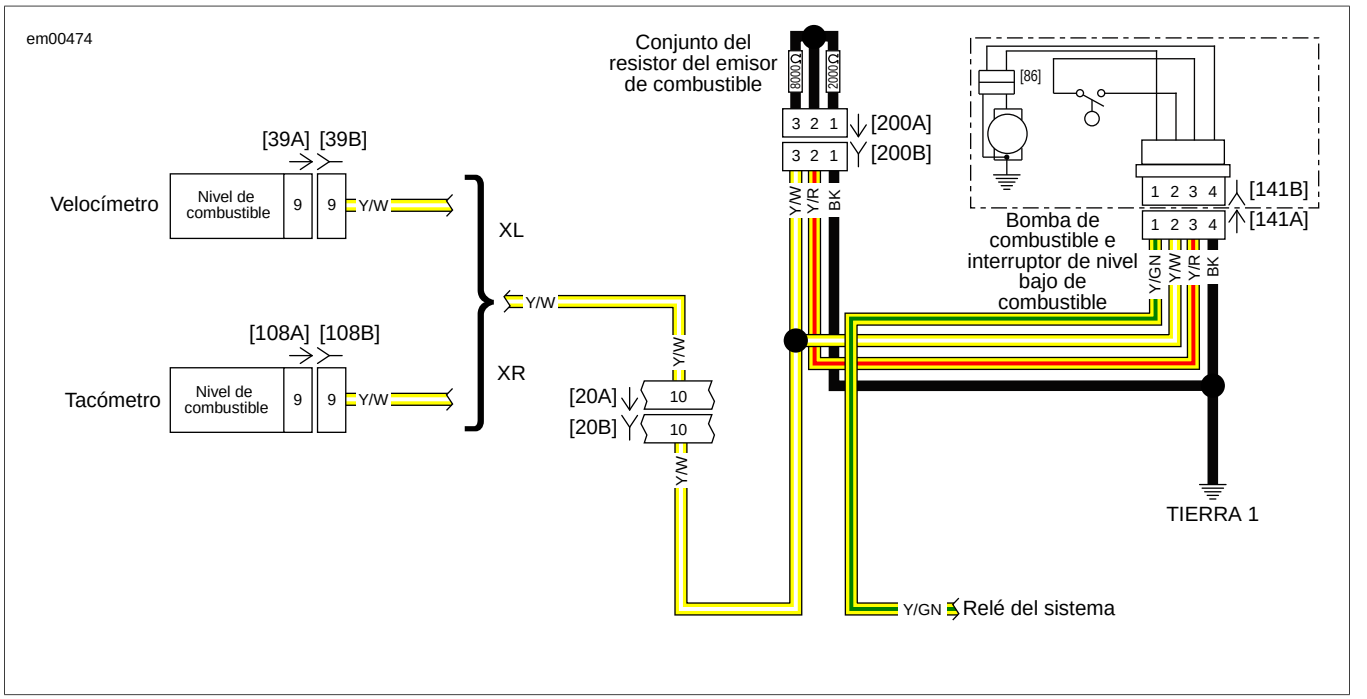


Figura 4-14. Circuito del sensor de combustible

LUZ DE NIVEL BAJO DE COMBUSTIBLE SIEMPRE ENCENDIDA

Tabla 4-11. Fallas de diagnóstico de la luz de nivel bajo de combustible siempre encendida

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto del resistor del emisor de combustible
Falla del conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible
Falla de los instrumentos

1. Prueba del DTC

1. Compruebe si hay DTC. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. ¿Hay algún DTC presente?
   a. **Sí.** Primero diagnostique los DTC. Vea Tabla 2-1.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del nivel de combustible

1. Verifique que como mínimo el tanque de combustible esté lleno hasta la mitad.
2. ¿Está el tanque de combustible lleno hasta la mitad como mínimo?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Llene con combustible y realice una prueba en carretera. Si el indicador permanece encendido, Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor de nivel bajo de combustible

1. Desconecte el conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible [141].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. ¿Se apaga el indicador de nivel bajo de combustible y permanece apagado?
   a. **Sí.** Reemplace el sensor del nivel de combustible. Vea el Manual de servicio. **(6035)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Desconecte el conjunto del resistor del emisor de combustible [200].
2. ¿Se apaga el indicador de nivel bajo de combustible?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del resistor del emisor de nivel de combustible. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio.

LUZ DE NIVEL BAJO DE COMBUSTIBLE INOPERANTE

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 DE LA CAJA DE ACCESO

Tabla 4-12. Fallas de diagnóstico de la luz de nivel bajo de combustible inoperante

CAUSAS POSIBLES
Circuito abierto del interruptor de nivel bajo de combustible
Falla de los instrumentos
Falla de la bomba y unidad emisora de combustible
Falla del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Prueba del interruptor de nivel bajo de combustible

1. Desconecte el conjunto de la bomba y unidad emisora de combustible [141].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), haga puente para unir los terminales 2 y 3 del [141].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Se enciende el indicador de nivel bajo de combustible?
   a. **Sí.** Reemplace el sensor del nivel de combustible. Vea el Manual de servicio. **(6035)**
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del circuito del interruptor de nivel bajo de combustible

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 2 del [141A] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

3. Prueba del conjunto del resistor del emisor de combustible

1. Desconecte el conjunto del resistor del emisor de combustible [200].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 del [141A] y el terminal 2 del [200B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del resistor del emisor de combustible. Vea el Manual de servicio. **(6083)**
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 2 del [200B] y el cable amarillo/rojo (Y/R) del terminal 3 del [141A]. **(5041)**

4. Prueba de continuidad del circuito del interruptor de nivel bajo de combustible

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [39] del velocímetro (XL) o el [108] del tacómetro (XR).
3. Conecte los ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-46601) al [39] (XL) o [108] (XR). Enchufe los conectores de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) a los adaptadores del arnés dejando desconectado el [39A] (XL) o [108A] (XR). Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
4. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 de la caja de acceso y el terminal 2 del [141A].
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el velocímetro (XL) o el tacómetro (XR). Vea el Manual de servicio. **(6765)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/blanco (Y/W). **(5041)**

LUZ DE PRESIÓN DE ACEITE SIEMPRE ENCENDIDA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-13. Fallas de diagnóstico de la luz de presión de aceite siempre encendida

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito a tierra en el circuito de presión de aceite
Falla del indicador
Problema mecánico
Falla del interruptor de la presión de aceite

1. Prueba del funcionamiento de la luz de la presión de aceite

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO con el motor APAGADO.
2. ¿Se enciende la luz de presión de aceite?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 4.5 LUCES INDICADORAS, Luz de presión de aceite inoperante.

2. Prueba de marcha del motor

1. Arranque el motor.
2. ¿Se APAGA y permanece apagada la luz de presión de aceite?
   a. **Sí.** La luz de presión de aceite está funcionando correctamente. Pruebe si hay intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del sensor de la presión de aceite

1. Desconecte el [120] del sensor de presión de aceite.
2. ¿Se APAGA la luz de la presión de aceite?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del circuito de la presión de aceite

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 del [20B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra entre el terminal 9 del [20B] y el cable verde/amarillo (GN/Y) del terminal 1 del [120B]. **(5041)**
   b. **No.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**

5. Prueba mecánica

1. Inspeccione el motor para detectar cualquier problema que pueda afectar la presión de aceite.
2. ¿Encontró el problema?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario.
   b. **No.** Reemplace el interruptor de la presión de aceite. Vea el Manual de servicio. **(5161)**

LUZ DE PRESIÓN DE ACEITE INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-14. Fallas de diagnóstico de la luz de presión de aceite inoperante

CAUSAS POSIBLES
Falla del interruptor de la presión de aceite
Abertura del circuito de la presión de aceite
Falla del indicador

1. Prueba del funcionamiento de la luz de la presión de aceite

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO con el motor APAGADO.
2. ¿Se enciende la luz de presión de aceite?
   a. **Sí.** Pruebe si hay intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del interruptor de la presión de aceite

1. Desconecte el [120] del sensor de presión de aceite.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte el terminal 1 del [120B] a tierra.
3. ¿Se ENCIENDE la luz de la presión de aceite?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de la presión de aceite. Vea el Manual de servicio. **(5161)**
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del circuito de la presión de aceite

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 del [20B] y el terminal 1 del [120B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 9 del [39B] y el cable verde/amarillo (GN/Y) del [120]. **(5041)**

LUZ DE NEUTRO SIEMPRE ENCENDIDA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-15. Fallas de diagnóstico de la luz de neutro siempre encendida

CAUSAS POSIBLES
Falla del interruptor de neutro
Cortocircuito a tierra en el circuito de neutro
Falla del indicador
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba de funcionamiento de la luz de neutro

1. Con el vehículo en neutro, gire el interruptor a ENCENDIDO con el motor APAGADO.
2. ¿Se enciende la luz de neutro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 4.5 LUCES INDICADORAS, Luz de neutro inoperante.

2. Prueba de funcionamiento de la transmisión

1. Quite la transmisión de neutro.

2. ¿Se APAGA y permanece apagada la luz de neutro?
   a. **Sí.** La luz de neutro está funcionando correctamente. Pruebe si hay intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor de neutro

1. Desconecte el [136] del interruptor de neutro.
2. ¿Se APAGA la luz de neutro?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de neutro. Vea el Manual de servicio. **(5157)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del TSM/TSSM/HFSM

1. Desconecte el [30] del TSM/TSSM/HFSM.
2. ¿Se APAGA la luz de neutro?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6845)**
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba del circuito del interruptor de neutro

1. Desconecte el [20].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 8 del [20B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable canela (TN). **(5041)**
   b. **No.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**

LUZ DE NEUTRO INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-16. Fallas de diagnóstico de la luz de neutro inoperante

CAUSAS POSIBLES
Falla del interruptor de neutro
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura del circuito del interruptor de neutro
Falla del indicador

1. Prueba de funcionamiento de la luz de neutro

1. Con el vehículo en neutro, gire el interruptor a ENCENDIDO con el motor APAGADO.
2. ¿Se enciende la luz de neutro?
   a. **Sí.** Pruebe si hay intermitencia. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del interruptor de neutro

1. Desconecte el interruptor de neutro [136].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), haga puente entre el cable canela (TN) y la conexión a tierra.
3. ¿Se ENCIENDE la luz de neutro?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de neutro. Vea el Manual de servicio. **(5157)**
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de abertura del circuito de alimentación del interruptor de neutro

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 8 del [20B] y el cable canela (TN) del [136B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable canela (TN) entre el terminal 8 del [20B] y el interruptor de neutro. **(5041)**

LUZ INDICADORA DE LUZ ALTA INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-17. Fallas de diagnóstico de la luz indicadora de luz alta inoperante

CAUSAS POSIBLES
Falla del indicador
Abertura del circuito del indicador de luz alta

1. Prueba de funcionamiento del indicador de luz alta

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, opere el interruptor del faro delantero.
2. ¿Funcionan correctamente los faros delanteros de la luz alta y la luz baja?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 5.3 LUCES.

2. Prueba del circuito del indicador de luz alta

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Con el interruptor del faro delantero en la posición alta y utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en el terminal 4 del [20B].
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco (W) entre el interruptor del faro delantero y el terminal 4 del [20B]. **(5041)**

INDICADOR DE LAS SEÑALES DE GIRO INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 4-18. Fallas de diagnóstico del indicador de las señales de giro inoperante

CAUSAS POSIBLES
Falla del indicador
Abertura del circuito de las señales de giro

1. Prueba de funcionamiento de las señales de giro

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, opere las señales de giro.
2. ¿Funcionan las señales de giro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 5.3 LUCES.

2. Prueba del circuito del indicador de las señales de giro

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Con las señales de giro activadas y utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en terminal 3 (derecha) y 5 (izquierda) del [20B].
3. ¿Se apaga y se enciende el voltaje?
   a. **Sí.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**
   b. **No.** Repare la abertura entre el terminal 3 (derecha) y el terminal 5 (izquierda) del [20B] y el terminal 5 (izquierda), terminal 6 (derecha) del [30B]. **(5041)**

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
5.1 ACCESORIOS....5-1
5.2 BOCINA....5-2
5.3 LUCES....5-5
5.4 SEÑALES DE GIRO....5-8
5.5 FAROS DELANTEROS....5-16
5.6 LUCES DE PARADA....5-20
5.7 LUCES DE MARCHA....5-25
5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126....5-29
5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142....5-36
5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD....5-37
5.11 LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA....5-42
5.12 SIRENA....5-44
5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES....5-45
5.14 NO SE DESACTIVA....5-53
5.15 DTC B1131, B1132....5-58
5.16 DTC B1134....5-62
5.17 DTC B1143, B1144, B1145....5-65
5.18 DTC B1154, B1155....5-67

NOTAS

ACCESORIOS 5.1

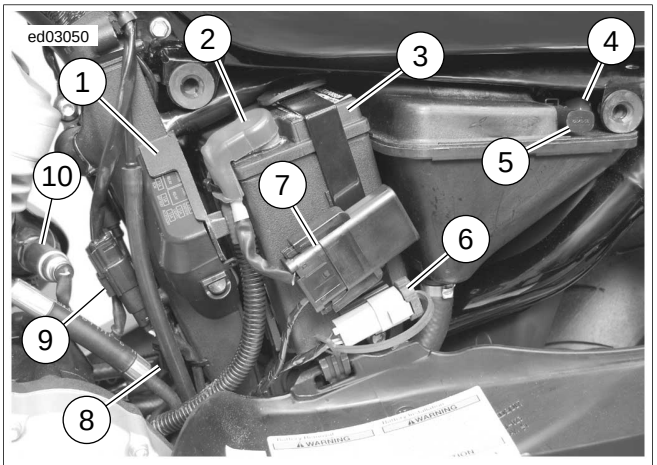
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El circuito de la batería de P&A está conectado a la alimentación de la batería después del fusible principal de 30 A. Este circuito puede utilizarse para suministrar alimentación a los sistemas adicionales de la motocicleta.

COMPONENTES

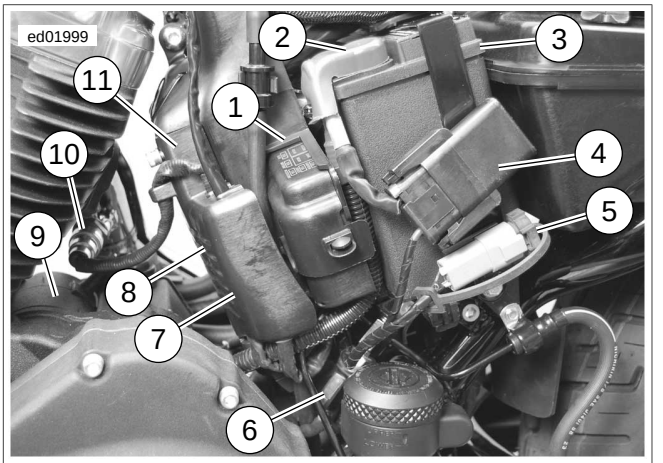
Conector de P&A

Vea Figura 5-1 y Figura 5-2. El [160] de P&A está ubicado debajo de la cubierta lateral izquierda con una tapa conectada dentro del mismo para evitar que quede expuesto accidentalmente.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 5-1. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 5-2. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL

BOCINA 5.2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La bocina recibe alimentación a través del interruptor de la bocina desde el fusible de los accesorios. La bocina está conectada a tierra a través de la conexión a TIERRA 1. Cuando se presiona el interruptor de la bocina, se aplica voltaje de la batería al terminal A del [122], causando que suene la bocina.

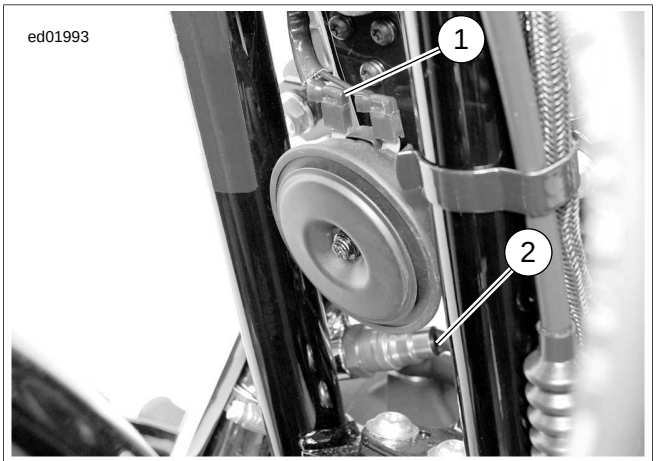
COMPONENTES

Interruptor de la bocina

El interruptor de la bocina es un botón pulsador en los controles del manillar izquierdo.

Bocina

Vea Figura 5-3. La bocina está ubicada en el lado izquierdo del motor entre las culatas de los cilindros (XL 1200C) y entre los tubos delanteros de la estructura (excepto el XL 1200C).



1. **Bocina [122]**
2. **Sensor de O2 delantero**

Figura 5-3. Bocina

SÍNTOMAS

El circuito de la bocina no establece DTC cuando hay una falla. En cambio, uno de los síntomas que se muestran en la Tabla 5-1 existe para indicar un problema con el sistema.

Tabla 5-1. Tabla de síntomas de la bocina

SÍNTOMA	CAUSA COMÚN
Bocina siempre activada	Cortocircuito al voltaje o interruptor atascado
Bocina inoperante	Circuito abierto, falla de la bocina o del interruptor de la bocina

Sugerencias para el diagnóstico

Si el fusible está abierto, inspeccione el circuito entre el interruptor de la bocina y la bocina para detectar un cortocircuito a tierra. Esto causaría que el fusible tenga la abertura solamente cuando se presione el interruptor de la bocina. Un cortocircuito entre los interruptores de la luz del freno y la luz trasera/de parada causa que este fusible se abra cuando se aplican los frenos.

El cable naranja/blanco (O/W) del fusible suministra voltaje de la batería a varios componentes. Un cortocircuito en cualquier parte del cable naranja/blanco (O/W) causa que el fusible tenga la abertura inmediatamente.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

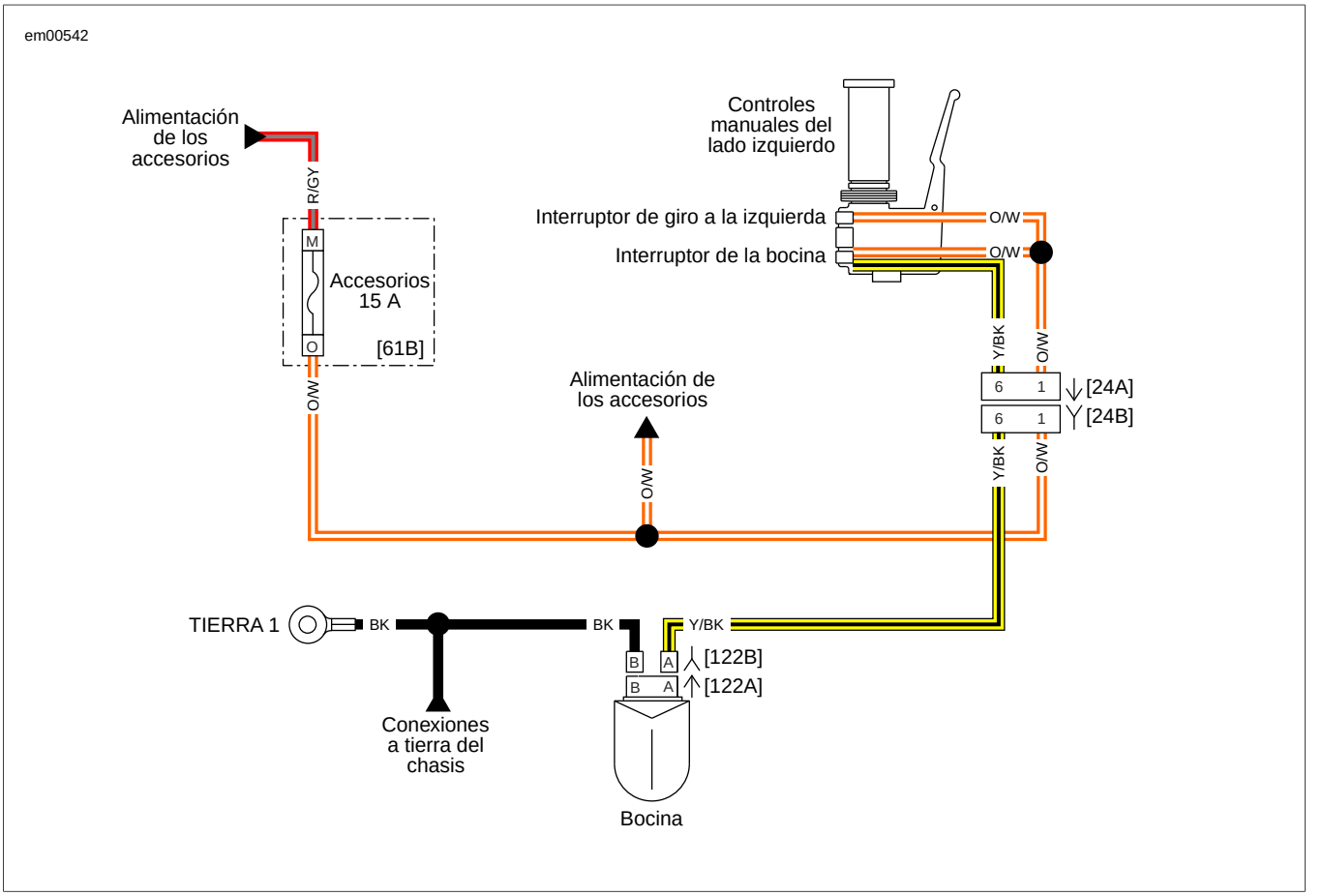


Figura 5-4. Bocina

BOCINA SIEMPRE ACTIVADA

Tabla 5-2. Fallas de diagnóstico de la bocina siempre activada

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito al voltaje en el circuito de alimentación de la bocina
Falla del interruptor de la bocina

1. Prueba del interruptor de la bocina

1. Desconecte el [24].
2. ¿Se apaga la bocina?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de la bocina. Vea el Manual de servicio. **(5171)**
   b. **No.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/negro (Y/BK) entre la bocina y los controles manuales del lado izquierdo. **(5041)**

BOCINA INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-3. Fallas de diagnóstico de la bocina inoperante

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de accesorios
Cortocircuito del circuito de accesorios
Falla de la bocina
Abertura del circuito de conexión a tierra
Falla del interruptor de la bocina
Abertura del circuito de alimentación de la bocina

1. Prueba de abertura o cortocircuito del circuito de accesorios

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, active los frenos delantero y trasero.

2. ¿Se ilumina la luz trasera/de parada?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Revise el fusible. Si el fusible está bien ubique y repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). Si el fusible está abierto repare el cortocircuito a tierra en los circuitos que pueden afectar el fusible. Vea Sugerencias para el diagnóstico. **(5043)**

2. Prueba de la bocina

1. Desconecte el [122] de la bocina.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) pruebe si hay voltaje en el [122B] entre los terminales A y B.
3. Presione el interruptor de la bocina.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace la bocina. Vea el Manual de servicio. **(5765)**
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de abertura del circuito de conexión a tierra

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal B del [122B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra. **(5041)**

4. Prueba de falla del interruptor de la bocina

1. Conecte el [122] de la bocina.
2. Desconecte el [24].
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) haga puente en los terminales 1 y 6 del [24B].
4. ¿Suena la bocina?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de la bocina. Vea el Manual de servicio. **(5171)**
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

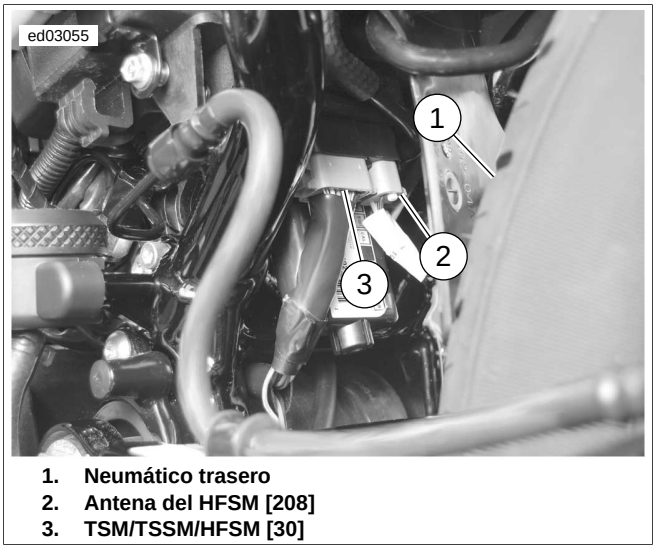
5. Prueba de abertura del circuito de alimentación de la bocina

1. Pruebe si hay voltaje desde el terminal 1 naranja/blanco (O/W) del [24B] a la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable amarillo/negro (Y/BK) entre el [24B] y la bocina. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) entre el [24B] y el bloque de fusibles. **(5043)**

LUCES 5.3

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El sistema de iluminación incluye el faro delantero, las señales de giro, las luces de marcha, las luces de la placa de matrícula, la luz trasera y las luces de frenos. Las luces reciben alimentación del fusible de accesorios y el fusible de las luces. El circuito del fusible de accesorios suministra alimentación a los interruptores de las señales de giro, las luces de la placa de matrícula, la luz trasera, los interruptores de la luz de parada y la luz de posición delantera (HDI solamente). El circuito de accesorios recibe alimentación cuando el interruptor está en la posición IGN (encendido) o ACC (accesorios).



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 5-5. TSM/TSSM/HFSM

COMPONENTES

TSM

El TSM tiene tres funciones principales:

- Controla las señales de giro
- Funciona como BAS
- Controla los interruptores del embrague y de neutro para evitar el accionamiento del arranque

Vea Figura 5-5. El TSM está ubicado debajo de la batería. Recibe alimentación de la batería a través del terminal 1 y alimentación del encendido a través del terminal 2. La conexión a tierra para el TSM es a través del terminal 12. El TSM se comunica con los otros módulos en el vehículo a través de la línea de datos seriales del terminal 3.

Los interruptores de las señales de giro son entradas al TSM. Cuando el TSM recibe voltaje de cualquiera de los interruptores de las señales de giro, éste suministra voltaje a las luces de las señales de giro y los indicadores correspondientes.

El TSM también controla la posición de los interruptores del embrague y de neutro para establecer si es seguro arrancar el vehículo. El BAS es un componente interno del TSM y permite que el TSM establezca si el vehículo vuelca. Si ocurre un evento de vuelco, el TSM envía una señal al ECM para que apague el motor.

Interruptor del faro delantero

El interruptor del faro delantero está ubicado en los controles del manillar izquierdo. Este interruptor se utiliza para seleccionar los faros delanteros de la luz alta o de la luz baja.

Funcionamiento del BAS

Vea Figura 5-5. El TSM/TSSM/HFSM utiliza un BAS interno para controlar la posición del vehículo. En condiciones normales de conducción, el TSM/TSSM/HFSM utiliza el BAS junto con la entrada de velocidad suministrada por el ECM para saber cuándo cancelar automáticamente las señales de giro después de un giro.

El TSM/TSSM/HFSM apagará la bobina de encendido y la bomba de combustible y también inhabilitará las luces de las señales de giro y la activación del arranque cuando el vehículo haya volcado. El odómetro mostrará “tIP” cuando se detecte una condición de vuelco.

Vuelta a arrancar del BAS

Para volver a arrancar el vehículo después de que se ha apagado:

1. Vuelva a colocar el vehículo en posición vertical.
2. Gire el interruptor de encendido de OFF (apagado) a ENCENDIDO antes de volver a arrancar el vehículo.

Faro delantero de luz baja

El faro delantero de luz baja recibe alimentación del cable amarillo (Y) del interruptor HI/LO (alta/baja) del faro delantero. El faro delantero de luz baja solamente se enciende cuando el interruptor está en la posición de luz baja.

Faro delantero de luz alta

El faro delantero de luz alta recibe alimentación del cable blanco (W) del interruptor HI/LO (alta/baja) del faro delantero. Cuando el interruptor está en la posición alta, se apaga el faro delantero de luz baja y se enciende el faro delantero de luz alta junto con el indicador de luz alta.

Interruptor de las señales de giro a la izquierda

El interruptor de las señales de giro a la izquierda está ubicado en los controles del manillar izquierdo. El interruptor suministra una entrada al TSM/TSSM/HFSM en el terminal 8 en el cable blanco/violeta (W/V).

Interruptor de las señales de giro a la derecha

El interruptor de las señales de giro a la derecha está ubicado en los controles del manillar derecho. El interruptor suministra una entrada al TSM/TSSM/HFSM en el terminal 7 en el cable blanco/marrón (W/BN).

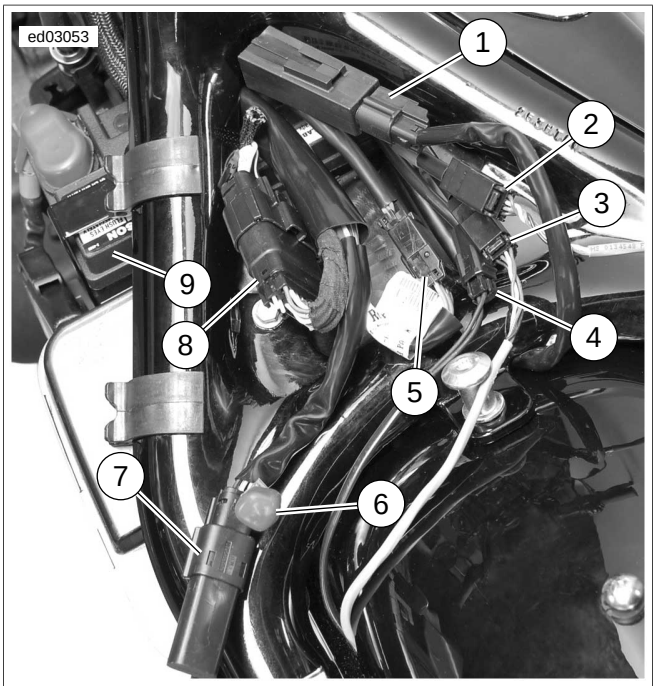
Señales de giro

Vea Figura 5-6. El TSM/TSSM/HFSM controla las señales de giro. Cuando se presiona el interruptor de las señales de giro,

se envía voltaje al TSM/TSSM/HFSM. En seguida el TSM/TSSM/HFSM pasa las señales de giro a través de los cables violeta (V) (izquierda) y marrón (BN) (derecha) y del indicador de las señales de giro del lado correspondientes.

Luz trasera/de parada

Vea Figura 5-6. La luz trasera/de parada se enciende con el interruptor de encendido en la posición ENCENDIDO o ACC (accesorios). Cuando se aplican los interruptores delantero o trasero de la luz de parada, el segundo filamento de la bombilla se ilumina para encender la luz de freno. La sección de la luz trasera de la luz recibe alimentación del fusible de los accesorios a través del cable naranja/blanco (O/W) o por el fusible de las luces a través del cable azul (BE). La porción de la luz de parada de la luz recibe alimentación a través del cable rojo/amarillo (R/Y) cuando se aplica cualquiera de los interruptores de la luz de parada.



1. **Antena de seguridad [209]**
2. **Señal de giro trasera derecha [18] (HDI)**
3. **Señal de giro trasera izquierda [19] (HDI)**
4. **Luz de la placa de matrícula [40]**
5. **Arnés de la luz trasera al arnés principal [7]**
6. **Batería de P&A [160]**
7. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
8. **Arnés del sensor del motor [145]**
9. **Batería**

Figura 5-6. Debajo del asiento: XL

Luz de la placa de matrícula

El fusible de los accesorios o el fusible de las luces suministra alimentación a la luz de la placa de matrícula en el cable naranja/blanco (O/W) o el cable azul (BE). La luz de la placa de matrícula se enciende cuando el interruptor está en la posición ENCENDIDO o ACC (accesorios).

Interruptores de la luz de parada

Los interruptores delantero y trasero de la luz de parada controlan la porción de luz de parada de la luz trasera/de parada. El interruptor delantero de la luz de parada es un interruptor mecánico. Cuando se aplica la palanca delantera de la luz de parada, la palanca presiona un interruptor mecánico y cierra los contactos en el interruptor. El interruptor trasero de la luz de parada es un interruptor de presión. Cuando se aplica el interruptor trasero de la luz de parada, éste genera presión sobre el líquido de frenos. Esta presión en el líquido causa que se cierren los contactos del interruptor trasero de la luz de parada.

El fusible de los accesorios suministra alimentación a los interruptores de la luz de parada a través del cable naranja/blanco (O/W). Cuando se cierra el interruptor delantero de la luz de parada (palanca del freno delantero hacia adentro), la alimentación fluye a través del interruptor a la luz trasera/de parada a través del cable rojo/amarillo (R/Y). Cuando se aplica el interruptor trasero de la luz de parada (pedal del freno trasero presionado) fluye alimentación a través del interruptor a la luz trasera/de parada.

SÍNTOMAS

El circuito de iluminación puede no establecer DTC cuando haya una falla. En cambio, los síntomas pueden ocurrir indicando que hay una falla. Vea Tabla 5-4.

Tabla 5-4. Síntomas de las señales de giro

SÍNTOMA	EMPIECE CON UN PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO
Ambas señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC	5.4 SEÑALES DE GIRO, Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC
Faros delanteros inoperantes	5.5 FAROS DELANTEROS, Faro delantero inoperante
Luces de marcha inoperantes	5.7 LUCES DE MARCHA, Luces de marcha inoperantes
Una señal de giro inoperante, sin DTC	5.4 SEÑALES DE GIRO, Una señal de giro inoperante, sin DTC
Luz de posición inoperante: HDI solamente	5.7 LUCES DE MARCHA, Luz de posición inoperante: HDI solamente

Tabla 5-4. Síntomas de las señales de giro

SÍNTOMA	EMPIECE CON UN PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO
Luces de parada inoperantes	5.6 LUCES DE PARADA, Luz de parada inoperante
Señales de giro destellan a un ritmo doble del normal	5.4 SEÑALES DE GIRO, Destello a un ritmo doble del normal
Las señales de giro no se cancelan después de terminar el giro	5.4 SEÑALES DE GIRO, No se cancelan después de terminar el giro

SEÑALES DE GIRO 5.4

FUNCIÓN DE LAS SEÑALES DE GIRO

Funcionamiento

La señal de giro básica funciona de la misma manera con un TSM, un TSSM o un HFSM. El fusible de los accesorios suministra alimentación a los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha. Cuando se presiona el interruptor de las señales de giro el interruptor cierra y fluye alimentación al terminal 8 (izquierda) o al terminal 7 (derecha) del TSM/TSSM/HFSM. Esto indica al TSM/TSSM/HFSM que suministre voltaje y controle la velocidad de destello de las señales de giro y del indicador de las señales de giro. Las señales de giro reciben alimentación de los terminales 5 (izquierda) y 6 (derecha). Si los interruptores de las señales de giro se presionan y sostienen simultáneamente, el TSM/TSSM/HFSM inicia las luces intermitentes de cuatro vías.

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 presiona el interruptor para la señal de giro opuesta, se cancela la primera señal y el otro lado comienza 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/TSSM/HFSM no cancelará la señal antes de completar el viraje.

- 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 siempre se cancelará después de 20 destellos, si el sistema no reconoce alguna otra entrada.
- Si la velocidad del vehículo disminuye a 11 km/h (7 MPH) o menos, incluyendo cuando esté parado, 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.
- Vea Figura 5-7. Las señales de giro se cancelarán en un lapso de dos segundos después de terminar el giro. Un sensor dentro del TSM/TSSM/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 el vehículo 0,4 km (0,25 MPH) 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.



1. **Izquierda 45 grados**
2. **Derecha 45 grados**

Figura 5-7. Inclinación: TSM/TSSM/HFSM

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 activadas 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/HFSM detiene el modo de destello de cuatro vías. El vehículo permanece 1 segundo con las señales de giro apagadas.
2. El TSSM/HFSM confirma la desactivación (1 destello).
3. El vehículo permanece 1 segundo con las señales de giro apagadas.
4. El vehículo restablece el modo de destello de cuatro vías.

Sugerencias para el diagnóstico

- **TSM/TSSM 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/TSSM/HFSM:** Cuando se detecta un estado de sobre corriente o cortocircuito a tierra, éste apagará las salidas de las luces de giro.
- Si el fusible de la batería está abierto y el DTC B1123 o B1124 se establece como histórico, compruebe si hay un cortocircuito a la conexión a tierra de la intermitencia en los circuitos marrón (BN) o violeta (V) de las señales de giro.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

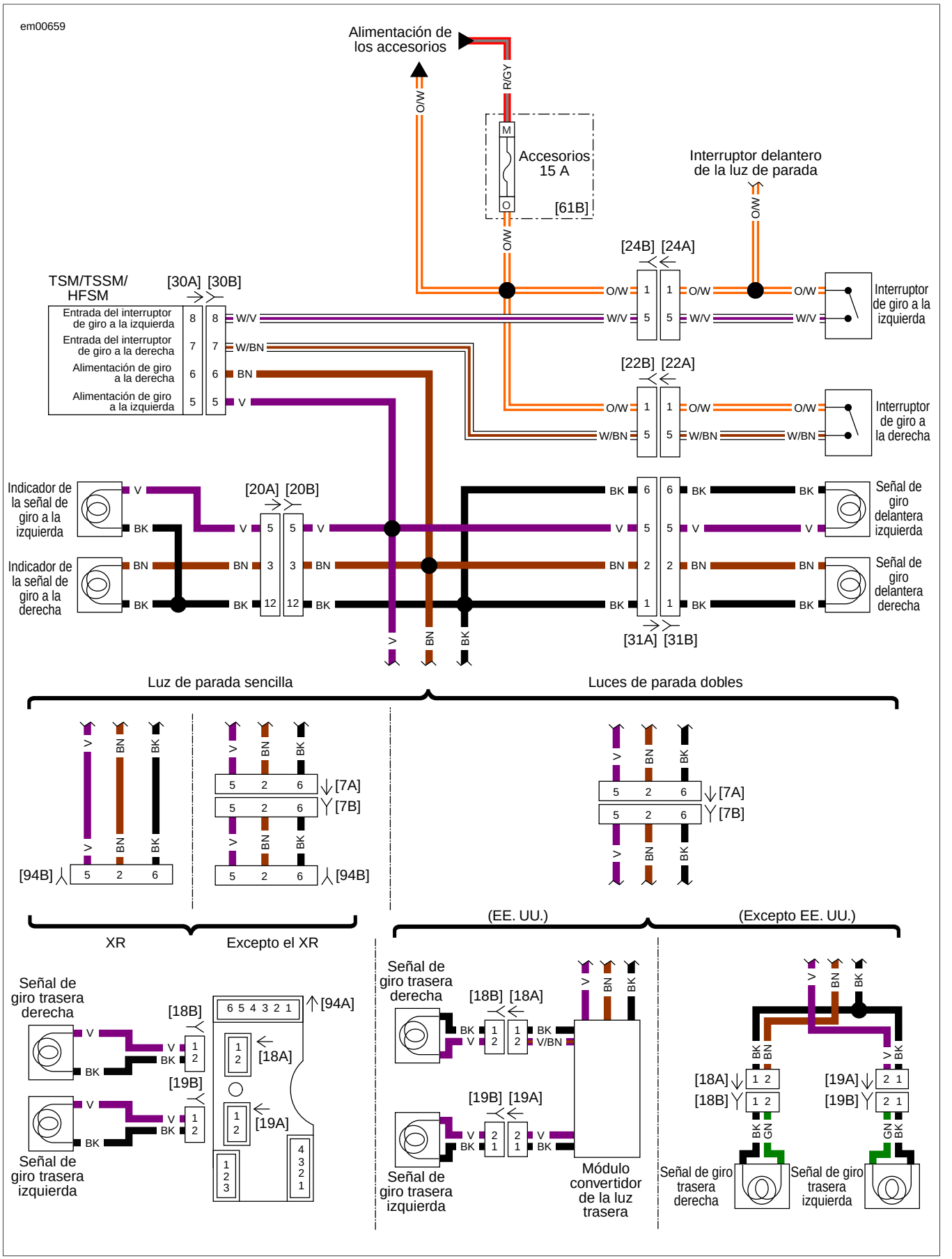


Figura 5-8. Circuito de las señales de giro

NO SE CANCELAN DESPUÉS DE TERMINAR EL GIRO

Tabla 5-5. Fallas de diagnóstico cuando no se cancelan después de terminar el giro

CAUSAS POSIBLES
Configuración incorrecta
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba de montaje del TSM/TSSM/HFSM

1. Verifique que el TSM/TSSM/HFSM esté montado correctamente.
2. ¿Está el TSM/TSSM/HFSM montado correctamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Instálelo correctamente.

2. Prueba de configuración correcta

1. Compruebe si el TSM/TSSM/HFSM está configurado correctamente. Vea 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES.
2. ¿Es la configuración correcta?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Seleccione la configuración correcta para el vehículo.

3. Prueba de cancelación de 4 vías

1. Obtenga acceso al TSM/TSSM/HFSM del vehículo.
2. Vea Figura 5-7. Coloque el TSM/TSSM/HFSM en la misma orientación en que está montado en el vehículo.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, encienda las luces intermitentes de 4 vías presionando simultáneamente los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
4. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado). Las luces intermitentes de 4 vías deben continuar destellando.
5. Incline el módulo más de 45 grados hacia la izquierda.
6. Repita los pasos 2 a 4, después incline el módulo más de 45 grados a la derecha.
7. ¿Se cancelan en ambas direcciones las luces intermitentes de 4 vías?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6773)**

4. Prueba de cancelación de las señales de giro

1. Conduzca el vehículo a una velocidad mayor que 11,2 km/h (7 MPH) en línea recta.
2. Active cualquiera de las señales de giro.
3. Las señales de giro deben cancelarse después de 20 destellos.
4. ¿Se cancelan las señales de giro?
   a. **Sí.** El sistema está operando correctamente.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba del velocímetro

1. ¿Registra el velocímetro la velocidad del vehículo?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6773)**
   b. **No.** Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL.

DESTELLO A UN RITMO DOBLE DEL NORMAL

Tabla 5-6. Fallas de diagnóstico cuando el destello es a un ritmo doble del normal, todas las bombillas funcionan

CAUSAS POSIBLES
Luces incorrectas
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla de la luz

NOTA

Antes de la solución de problemas, usted debe verificar que hayan sido aprendidas las cargas de las luces, de la siguiente manera:

- *Desconecte el cable negativo de la batería durante 1 minuto. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.*
- *Gire el interruptor de encendido de OFF (apagado) a ENCENDIDO.*
- *Active las luces de giro a la izquierda durante 4 o más destellos.*
- *Active las luces de giro a la derecha durante 4 o más destellos.*

1. Prueba de verificación de las luces

1. Establezca el número de pieza correcto de todas las bombillas instaladas en las señales de giro.
2. Verifique que las piezas correctas estén instaladas en el vehículo.
3. ¿Están instaladas las piezas correctas?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplácelas con las bombillas correctas. Vea el Manual de servicio. **(6820)**

2. Prueba de corrosión de las bombillas

1. Inspeccione si hay corrosión en las bombillas y/o enchufe.
2. ¿Hay corrosión?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de corrosión de los terminales de conexión de las luces

1. Compruebe si hay corrosión en todos los terminales de conexión de las luces.
2. ¿Hay corrosión?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6791)**

4. Prueba de verificación

1. Limpie la corrosión en los cables y terminales.
2. ¿Destellan las luces normalmente?
   a. **Sí.** El sistema está bien. **(6822)**
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6791)**

5. Prueba de funcionamiento de las luces

1. Elimine la corrosión con un cepillo de alambre.
2. Use LUBRICANTE PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS (pieza Nº 99861-02) en los portalámparas.
3. ¿Destellan las luces normalmente?
   a. **Sí.** El sistema está bien. **(6822)**
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de conjunto de la luz

1. Limpie o reemplace la bombilla.
2. ¿Destellan las luces normalmente?
   a. **Sí.** El sistema está bien. **(6822)**
   b. **No.** Reemplace el conjunto de la luz. Vea el Manual de servicio. **(6823)**

AMBAS LUCES DE LAS SEÑALES DE GIRO DE UN LADO INOPERANTES, SIN DTC

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-7. Fallas de diagnóstico con ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC

CAUSAS POSIBLES
Abertura de las entradas de la señal de giro
Abertura del circuito de accesorios
Falla del interruptor de las señales de giro a la izquierda
Falla del interruptor de las señales de giro a la derecha
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba de falla de la señal de giro a la izquierda o señal de giro a la derecha

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, opere las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
2. ¿Están inoperantes las señales de giro a la derecha?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

2. Prueba del circuito de las señales de giro a la derecha

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el conector [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mientras presiona el interruptor de las señales de giro a la derecha, utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en el terminal 7 de la caja de acceso (gris).
4. ¿Hay voltaje de la batería cuando se presiona el interruptor?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor de las señales de giro a la derecha

1. Desconecte el [22].
2. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 1 del [22B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

4. Prueba de continuidad del circuito de las señales de giro a la derecha

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 del [22B] y el terminal 7 (gris) de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de las señales de giro a la derecha. Vea el Manual de servicio. **(6811)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/marrón (W/BN). **(5041)**

5. Prueba del circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre

el conector [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.

2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mientras presiona el interruptor de las señales de giro a la izquierda, utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en el terminal 8 (gris) de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje de la batería cuando se presiona el interruptor?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6791)**
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba del interruptor de las señales de giro a la izquierda

1. Desconecte el [24].
2. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 1 del [24B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 7.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

7. Prueba de continuidad del circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 del [24B] y el terminal 8 de la caja de acceso (gris).
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor de las señales de giro a la derecha. Vea el Manual de servicio. **(6811)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/violeta (W/V). **(5041)**

UNA SEÑAL DE GIRO INOPERANTE, SIN DTC

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-8. Fallas de diagnóstico con una señal de giro inoperante, sin DTC

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de las señales de giro
Abertura del circuito a tierra de las señales de giro
Señal de giro inoperante
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba de la ubicación de la señal inoperante

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, opere las señales de giro a la izquierda y a la derecha.
2. ¿Funcionan todas las señales de giro en ambos lados?
   a. **Sí.** El sistema está operando correctamente.
   b. **No.** Señal de giro delantera derecha inoperante. Vea la Prueba 2.
   c. **No.** Señal de giro delantera izquierda inoperante. Vea la Prueba 5.
   d. **No.** Señal de giro trasera derecha inoperante. Vea la Prueba 8.
   e. **No.** Señal de giro trasera izquierda inoperante. Vea la Prueba 11.

2. Prueba de la bombilla de la señal de giro delantera derecha

1. Quite la bombilla de la señal de giro delantera derecha.
2. Inspeccione la bombilla.
3. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace la bombilla. Vea el Manual de servicio. **(6820)**

3. Prueba del circuito de la señal de giro delantera derecha

1. Desconecte el [31].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte la LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D) a los terminales 1 y 2 del [31A].
3. Presione el interruptor de las señales de giro a la derecha.
4. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro delantera derecha. Vea el Manual de servicio. **(6823)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro delantera derecha

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 2 del [31A] y la conexión a tierra.
2. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal 1 del [31A] y la conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón (BN) entre el terminal 2 del [31A] y el TSM/TSSM/HFSM. **(5041)**

5. Prueba de la bombilla de la señal de giro delantera izquierda

1. Quite la bombilla de la señal de giro delantera izquierda.

2. Inspeccione la bombilla.
3. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Reemplace la bombilla. Vea el Manual de servicio. **(6820)**

6. Prueba del circuito de la señal de giro delantera izquierda

1. Desconecte el [31].
2. Utilizando KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte una luz de prueba al [31A] entre los terminales 5 y 6.
3. Presione el interruptor de las señales de giro a la izquierda.
4. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro delantera izquierda. Vea el Manual de servicio. **(6823)**
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro delantera izquierda

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 5 del [31A] y la conexión a tierra.
2. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal 6 del [31A] y la conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V) entre el terminal 5 del [31A] y el TSM/TSSM/HFSM. **(5041)**

8. Prueba de la bombilla de la señal de giro trasera derecha

1. Quite la bombilla de la señal de giro trasera derecha.
2. Inspeccione la bombilla.
3. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 9.
   b. **No.** Reemplace la bombilla. Vea el Manual de servicio. **(6820)**

9. Prueba del circuito de la señal de giro trasera derecha

1. Desconecte el [94] (luz de parada individual) o el [7] luces de parada dobles.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte una luz de prueba al [94B] o al [7A] entre los terminales 2 y 6.
3. Presione el interruptor de las señales de giro a la derecha.
4. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Luz de parada individual. Vea la Prueba 14.
   b. **Sí.** Luces de parada dobles. Vea la Prueba 16.
   c. **No.** Vea la Prueba 10.

10. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro trasera derecha

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 2 del [94B] (luz de parada individual) o el [7A] (luces de parada dobles) y la conexión a tierra.
2. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal 6 y la conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón (BN) entre el terminal 2 y el TSM/TSSM/HFSM. **(5041)**

11. Prueba de la bombilla de la señal de giro trasera izquierda

1. Quite la bombilla de la señal de giro trasera izquierda.
2. Inspeccione la bombilla.
3. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 12.
   b. **No.** Reemplace la bombilla. Vea el Manual de servicio. **(6820)**

12. Prueba del circuito de las señal de giro trasera izquierda

1. Desconecte el [94].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte una luz de prueba al [94A] o al [7A] entre los terminales 5 y 6.
3. Presione el interruptor de las señales de giro a la izquierda.
4. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 15.
   b. **No.** Vea la Prueba 13.

13. Prueba del circuito a tierra de la señal de giro trasera izquierda

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 5 del [94B] (luz de parada individual) o el [7A] (luces de parada dobles) y la conexión a tierra.
2. ¿Destella la luz de prueba?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el terminal 6 y la conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V) entre el terminal 5 y el TSM/TSSM/HFSM. **(5041)**

14. Prueba de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada individual

1. Conecte el [94].
2. Desconecte el [18].
3. Encienda la señal de giro a la derecha.
4. Mida si hay voltaje en el [18A] entre los terminales 1 y 2.

5. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro trasera derecha. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace la plaqueta. Vea el Manual de servicio.

15. Prueba de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada individual

1. Conecte el [94].
2. Desconecte el [19].
3. Encienda la señal de giro a la izquierda.
4. Mida si hay voltaje en el [19A] entre los terminales 1 y 2.
5. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro trasera izquierda. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace la plaqueta. Vea el Manual de servicio.

16. Prueba de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada doble

1. Conecte el [7].
2. Desconecte el [18].
3. Encienda la señal de giro a la derecha.
4. Pruebe si hay voltaje en el [18B] entre los terminales 1 y 2.
5. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro trasera derecha. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (EE. UU. solamente). Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera. Vea el Manual de servicio.
   c. **No.** (Excepto para EE. UU.) Vea la Prueba 17.

17. Prueba de la conexión a tierra de la señal de giro trasera derecha: Luz de parada doble

1. Pruebe si hay voltaje en el [18B] entre el terminal 2 y la conexión a tierra.
2. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK).
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón (BN).

18. Prueba de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada doble

1. Conecte el [7].
2. Desconecte el [19].
3. Encienda la señal de giro a la izquierda.
4. Pruebe si hay voltaje en el [19B] entre los terminales 1 y 2.
5. ¿Fluctúa el voltaje, apagando y encendiendo?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro trasera izquierda. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (EE. UU. solamente). Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera. Vea el Manual de servicio.
   c. **No.** (Excepto para EE. UU.) Vea la Prueba 19.

19. Prueba de la conexión a tierra de la señal de giro trasera izquierda: Luz de parada doble

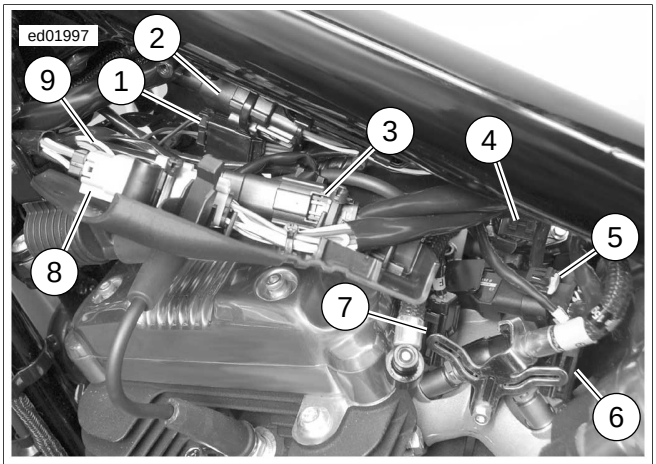
1. Pruebe si hay voltaje en el [19B] entre el terminal 2 y la conexión a tierra.
2. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK).
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V).

FAROS DELANTEROS 5.5

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cuando se ACTIVA el encendido, el interruptor del faro delantero recibe alimentación a través del fusible de las luces.

- En la posición baja, el interruptor del faro delantero envía el voltaje a través del cable amarillo (Y) para encender el faro delantero de la luz baja.
- Cuando se cambia a la posición alta, el voltaje se envía a través del cable blanco (W) al faro delantero de la luz alta y al indicador de luz alta.



1. **Señales de giro delanteras [31]**
2. **Instrumentos [20]**
3. **Controles manuales del lado derecho [22]**
4. **IAC [87]**
5. **TMAP [80]**
6. **Inyector de combustible trasero [85]**
7. **Inyector de combustible delantero [84]**
8. **Controles manuales del lado izquierdo [24]**
9. **Faro delantero [38]**

Figura 5-9. Debajo del lado izquierdo del tanque de combustible

Sugerencias para el diagnóstico

Si el fusible de las luces está abierto, pruebe si hay un cortocircuito a tierra en el cable azul (BE) del fusible a los interruptores del faro delantero. También, verifique si existe un cortocircuito a tierra en el cable blanco (W) del interruptor del faro delantero. Si este circuito está conectado a tierra, abrirá el fusible cuando el interruptor del faro delantero esté en la posición alta.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

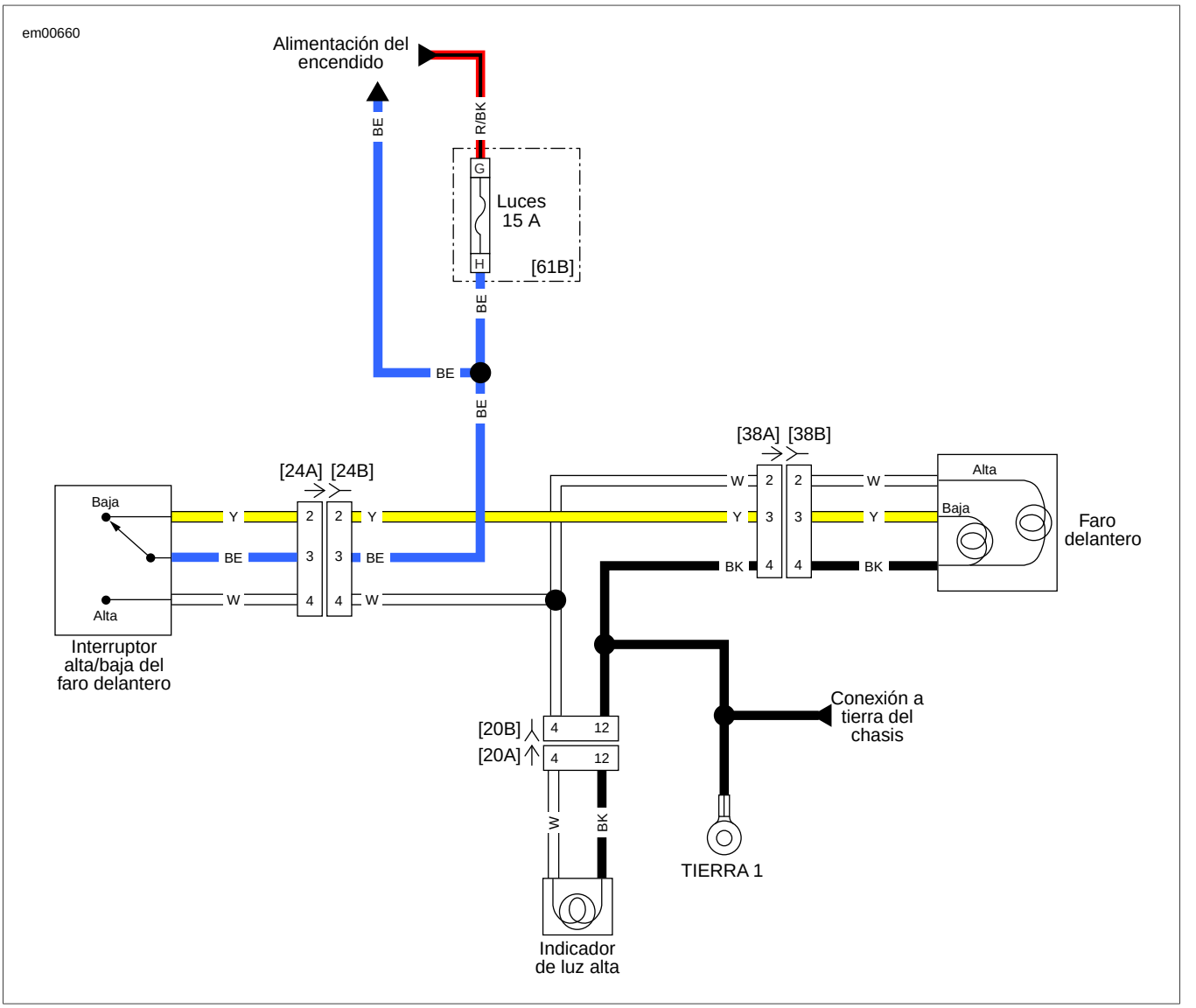


Figura 5-10. Faro delantero y luces de marcha

FARO DELANTERO INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-9. Fallas de diagnóstico del faro delantero inoperante

CAUSAS POSIBLES
Abertura del fusible
Abertura de la alimentación al circuito del interruptor
Falla del interruptor de luz alta/baja del faro delantero
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura circuito de alimentación de la luz alta
Abertura circuito de alimentación de la luz baja
Falla del faro delantero

1. Prueba de funcionamiento

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Mueva el interruptor del faro delantero a las posiciones alta y baja.
3. ¿Funcionan los faros delanteros en ambas posiciones?
   a. **Sí.** El problema es intermitente, realice la prueba de sacudida. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida.
   b. **No.** Faro delantero de la luz alta inoperante. Vea la Prueba 2.
   c. **No.** Faro delantero de la luz baja inoperante. Vea la Prueba 5.
   d. **No.** Ambos faros delanteros inoperantes. Vea la Prueba 7.

2. Prueba del indicador de luz alta

1. Con el interruptor de luz alta/baja del faro delantero en la posición alta, observe la luz indicadora de luz alta.
2. ¿Se enciende el indicador de luz alta?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [24].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) haga un puente entre los terminales 3 y 4 del [24B].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Funciona el faro delantero de la luz alta?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del interruptor izquierdo. Vea el Manual de servicio. **(5171)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco (W) entre el [24B] y el indicador. **(5041)**

4. Prueba del faro delantero de la luz alta

1. Desconecte el faro delantero.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de luz alta/baja del faro delantero en la posición alta, utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 2 y 4 del [38A].
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el faro delantero. Vea el Manual de servicio. **(5185)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco (W) al faro delantero. **(5041)**

5. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [24].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), haga un puente entre los terminales 2 y 3 del [24B].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Funciona el faro delantero de la luz baja?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del interruptor izquierdo. Vea el Manual de servicio. **(5171)**
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba del faro delantero de la luz baja

1. Conecte el [24].
2. Desconecte el faro delantero.
3. Con el interruptor de luz alta/baja del faro delantero en la posición baja, utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 3 y 4 del [38A].
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el faro delantero. Vea el Manual de servicio. **(5185)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo (Y) al faro delantero. **(5041)**

7. Prueba del indicador de luz alta

1. Con el interruptor de luz alta/baja del faro delantero en la posición alta, observe la luz indicadora de luz alta.
2. ¿Se enciende el indicador de luz alta?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Vea la Prueba 9.

8. Prueba del faro delantero

1. Desconecte el faro delantero.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de luz alta/baja del faro delantero en la posición alta, pruebe si hay voltaje entre los terminales 2 y 4 del [38A].
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el faro delantero. Vea el Manual de servicio. **(5185)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el faro delantero y la conexión a tierra. **(5041)**

9. Prueba de circuito de la alimentación del encendido

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, observe la luz trasera.
2. ¿Se ilumina la luz trasera?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 10.
   b. **No.** Vea la Prueba 11.

10. Prueba del interruptor de la luz alta/baja del faro delantero

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [24].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), haga un puente entre los terminales 2 y 3 del [24B].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Funciona el faro delantero de la luz baja?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del interruptor izquierdo. Vea el Manual de servicio. **(5171)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable azul (BE) al [24B]. **(5039)**

11. Prueba del fusible de las luces

1. Revise el fusible de las luces.

2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 12.
   b. **No.** Vea la Prueba 13.

12. Prueba del circuito de alimentación

1. Pruebe si hay voltaje en el terminal hembra G del [61B] del fusible de las luces.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable azul (BE) entre el bloque de fusibles y el interruptor de luz alta/baja del faro delantero. **(5039)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/negro (R/BK). **(5041)**

13. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de alimentación

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), quite el fusible de las luces.
2. Desconecte el [24].
3. Mida la resistencia entre el terminal 3 del [24B] y la conexión a tierra.
4. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 14.
   b. **No.** Vea la Prueba 17.

14. Prueba de la luz trasera

1. Desconecte el [94] o el [7].
2. Mida la resistencia entre el terminal 3 del [24B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 15.
   b. **No.** Vea la Prueba 16.

15. Prueba de las señales de giro delanteras

1. Desconecte el [31].
2. Mida la resistencia entre el terminal 3 del [24B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable azul (BE) entre el [24B] y el bloque de fusibles. **(5039)**
   b. **No.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en la señal de giro delantera. **(5041)**

16. Prueba de la señal de giro trasera

1. Conecte el [94] o el [7].
2. Desconecte el [93] (luz trasera individual) o el [18] y [19] (luz trasera doble).
3. Mida la resistencia entre el terminal 1 del [93A] y la conexión a tierra (luz trasera individual) o el terminal 3 del [18A] y [19A] (luz trasera doble).
4. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace la plaqueta (luz de parada individual). Vea el Manual de servicio. **(5215)**
   b. **Sí.** Reemplace el módulo convertidor (luces traseras dobles para EE. UU.). **(6809)**
   c. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable naranja/blanco (O/W) entre el [7B] y las luces traseras (luces traseras dobles HDI). **(5039)**
   d. **No.** Reemplace el conjunto de la luz trasera/de parada. Vea el Manual de servicio. **(5215)**

17. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la luz baja

1. Mida la resistencia entre el terminal 2 del [24B] y la conexión a tierra.
2. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el amarillo (Y) del circuito de la luz baja. **(5041)**
   b. **No.** Vea la Prueba 18.

18. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la luz alta

1. Mida la resistencia entre el terminal 4 del [24B] y la conexión a tierra.
2. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 19.
   b. **No.** Cortocircuito intermitente, realice la prueba de sacudida. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida. Reemplace el fusible de las luces y compruebe la reparación.

19. Prueba del cortocircuito a la conexión a tierra del indicador

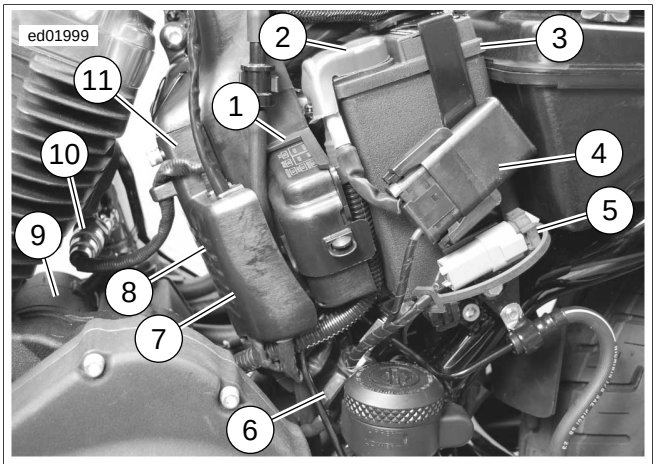
1. Desconecte el [20].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre el terminal 4 del [24B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el circuito blanco (W) de la luz alta. **(5041)**
   b. **No.** Repare o reemplace el arnés del indicador. Vea el Manual de servicio. **(5191)**

LUCES DE PARADA 5.6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El interruptor delantero de la luz de parada es un interruptor mecánico, ubicado debajo del depósito de líquido en el manillar derecho. Vea Figura 5-11. El interruptor trasero de la luz de parada es un interruptor de presión ubicado debajo de la cubierta lateral izquierda.

Los interruptores de la luz de parada reciben alimentación a través del fusible de los accesorios. Cuando se aplica el interruptor delantero o trasero de la luz de parada el voltaje pasa a través del interruptor hacia la luz trasera/de parada.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 5-11. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL

Sugerencias para el diagnóstico

Cuando pruebe para detectar un cortocircuito a tierra debido a un fusible abierto, compruebe el cable rojo/amarillo (R/Y) entre los interruptores del freno y la luz de parada. Un cortocircuito a tierra en estos cables causa que el fusible abra solamente cuando estén cerrados los interruptores del freno. Un cortocircuito a tierra en el cable amarillo/negro (Y/BK) entre el interruptor de la bocina y la bocina causa que este fusible abra cuando se presione el interruptor de la bocina y necesita inspeccionarse para detectar si hay un cortocircuito a tierra.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

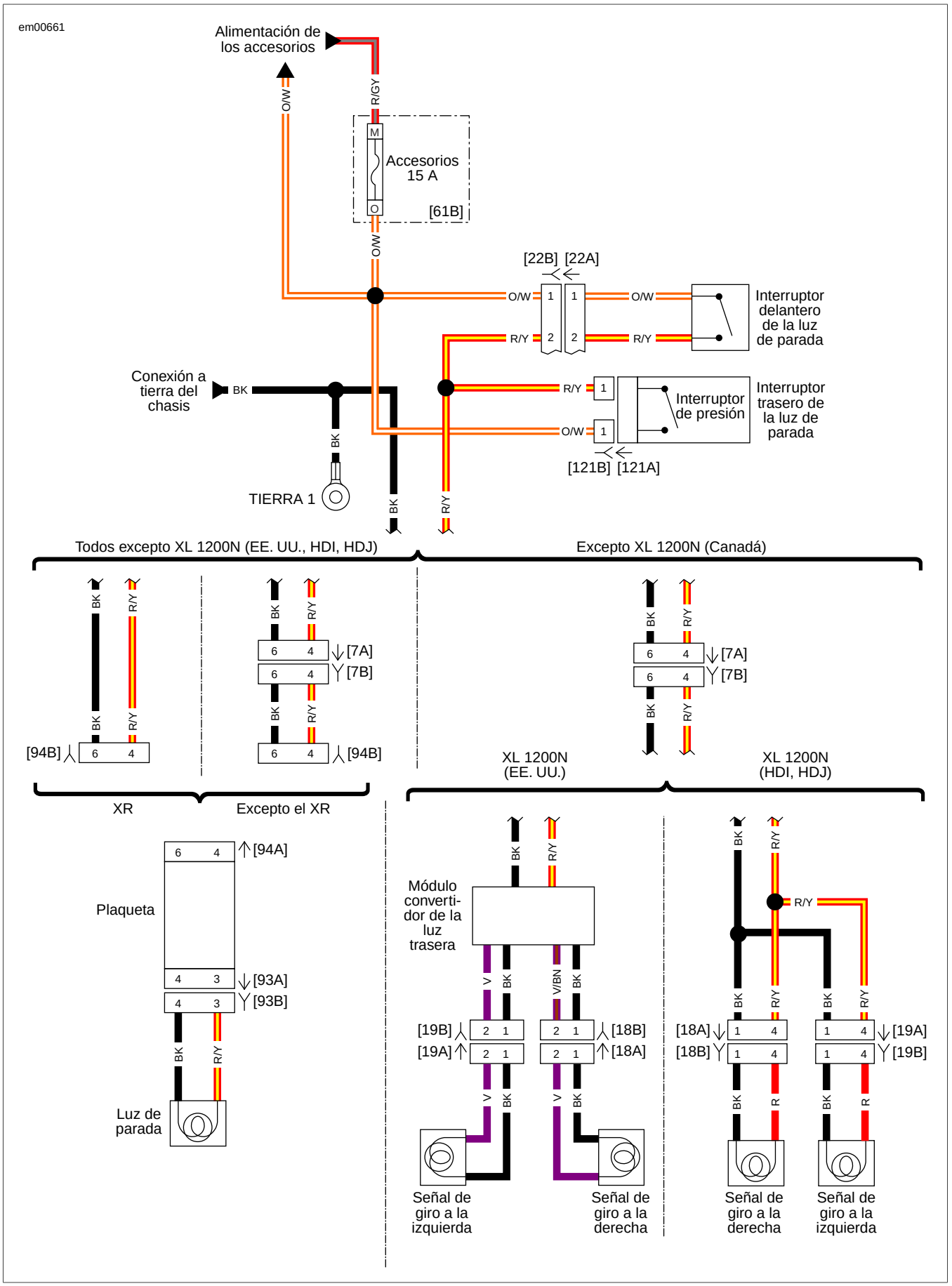


Figura 5-12. Luces trasera/de parada y de las señales de giro

LUZ DE PARADA INOPERANTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-10. Fallas de diagnóstico de la luz de parada inoperante

CAUSAS POSIBLES
Abertura del fusible
Cortocircuito en el circuito de la luz de parada
Abertura de la alimentación al circuito del interruptor
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura del circuito de la luz de parada
Falla de la luz de parada
Falla del interruptor trasero de la luz de parada
Falla del interruptor delantero de la luz de parada

1. Prueba del circuito de accesorios

1. Gire el interruptor de encendido a ACC (accesorios).
2. ¿Se encienden los instrumentos?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del fusible de los accesorios

1. Revise el fusible de accesorios.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

3. Prueba del circuito de accesorios del interruptor de encendido

1. Con el interruptor de encendido en ACC (accesorios), utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal hembra M del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) del fusible de accesorios. **(5043)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del interruptor de encendido

1. Inspeccione si hay cables abiertos o dañados entre el interruptor de encendido y el fusible de accesorios.
2. ¿Se encontró cableado dañado?
   a. **Sí.** Repare la abertura entre el terminal hembra M del [61B] y el interruptor de encendido. **(5041)**
   b. **No.** Reemplace el interruptor de encendido. Vea el Manual de servicio. **(7287)**

5. Prueba de resistencia del circuito de accesorios

1. Con el fusible de los accesorios extraído, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre el terminal hembra O del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Vea las sugerencias para el diagnóstico. Reemplace el fusible de los accesorios y compruebe la reparación.

6. Prueba del velocímetro

1. Desconecte el [39] del velocímetro.
2. Mida la resistencia entre el terminal hembra O del [61B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Sin tacómetro. Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable naranja/blanco (O/W) del circuito de accesorios. **(5043)**
   b. **Sí.** Con tacómetro. Vea la Prueba 7.
   c. **No.** Reemplace el velocímetro. Vea el Manual de servicio. **(6765)**

7. Prueba del tacómetro:

1. Desconecte el [108] del tacómetro.
2. Mida la resistencia entre el terminal hembra O del [61B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable naranja/blanco (O/W) del circuito de accesorios. **(5043)**
   b. **No.** Reemplace el tacómetro. Vea el Manual de servicio. **(6772)**

8. Prueba del interruptor de la luz de parada

1. Aplique el interruptor delantero de la luz de parada mientras observa la luz de parada.
2. Aplique el interruptor trasero de la luz de parada mientras observa la luz de parada.
3. ¿Se ilumina la luz de parada?
   a. **Sí.** La luz de parada se enciende solamente con el interruptor delantero de la luz de parada aplicado. Vea la Prueba 11.
   b. **Sí.** La luz de parada se enciende solamente con el interruptor trasero de la luz de parada aplicado. Vea la Prueba 13.
   c. **No.** Vea la Prueba 9.

9. Prueba de la luz trasera/de parada (HDI)

1. Desconecte el [94] (luz de parada individual) o el [7] (luces de parada dobles).

2. Con uno de los interruptores de la luz de parada aplicado, pruebe si hay voltaje entre los terminales 4 y 6 del [94B] (luz de parada individual) o el [7A] (luces de parada dobles).
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Luz de parada individual. Vea la Prueba 15.
   b. **Sí.** Luces de parada dobles. Vea la Prueba 17.
   c. **No.** Vea la Prueba 10.

10. Prueba de la conexión a tierra de la luz de parada

1. Con uno de los interruptores de la luz de parada aplicado, pruebe si hay voltaje entre el terminal 4 y la conexión a tierra del [94B] (luz de parada individual) o el [7B] (luces de parada dobles).
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable de la conexión a tierra negro (BK) entre la luz de parada y TIERRA 1. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/amarillo (R/Y) entre los interruptores de la luz de parada y la luz de parada. **(5041)**

11. Prueba del interruptor trasero de la luz de parada

1. Desconecte el [121].
2. Haga un puente entre los terminales A y B del [121B].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Se ilumina la luz de freno?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor trasero de la luz de parada. Vea el Manual de servicio. **(5141)**
   b. **No.** Vea la Prueba 14.

12. Prueba del circuito de accesorios del interruptor trasero de la luz de parada

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal B del [121B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable rojo/amarillo (R/Y) entre el interruptor trasero de la luz de parada y la luz de parada. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

13. Prueba del interruptor delantero de la luz de parada

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [22].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) haga un puente entre los terminales 1 y 2 del [22B].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Se ilumina la luz de freno?
   a. **Sí.** Reemplace el interruptor delantero de la luz de parada. Vea el Manual de servicio. **(5176)**
   b. **No.** Vea la Prueba 14.

14. Prueba del circuito de accesorios del interruptor delantero de la luz de parada

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 1 del [22B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable rojo/amarillo (R/Y) entre el interruptor delantero de la luz de parada y la luz de parada. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

15. Prueba de la bombilla de la luz de parada

1. Inspeccione la bombilla de la luz de parada.
2. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 16.
   b. **No.** Reemplace la bombilla de la luz de parada. Vea el Manual de servicio. **(5197)**

16. Prueba de la plaqueta

1. Conecte el [94].
2. Desconecte el [93].
3. Con uno de los interruptores de la luz de parada aplicado, pruebe si hay voltaje en el [93A] entre los terminales 3 y 4.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto del portalámpara de la luz trasera. Vea el Manual de servicio. **(5215)**
   b. **No.** Reemplace la plaqueta. Vea el Manual de servicio. **(5215)**

17. Prueba de verificación de la luz de parada

1. Conecte el [7].
2. Aplique cualquiera de los interruptores de la luz de parada mientras observa las luces de parada.
3. ¿Están inoperantes ambas luces de parada?
   a. **Sí.** Luces de parada dobles (EE. UU.). Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera. **(6809)**
   b. **Sí.** Luces de parada dobles (excepto para EE. UU.). Repare la abertura en el cable rojo/amarillo (R/Y) o cable negro (BK) del arnés de la luz trasera. **(5041)**
   c. **No.** Vea la Prueba 18.

18. Prueba del circuito de la luz de parada

NOTA

Dependiendo del modelo, las luces de parada pueden ser LED o bombillas convencionales. Si son bombillas convencionales, inspeccione las bombillas y reemplácelas si es necesario.

1. Desconecte el [18] derecha o [19] izquierda de la luz de parada inoperante.
2. Con el interruptor de la luz de parada aplicado, pruebe si hay voltaje en el [18] derecha o [19] izquierda entre los terminales 1 y 2 (EE. UU.) o los terminales 1 y 4 (excepto para EE. UU.).
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Reemplace la señal de giro. Vea el Manual de servicio. **(6823)**
   b. **No.** (EE. UU.). Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera. Vea el Manual de servicio. **(6809)**
   c. **No.** (Excepto para EE. UU.) Vea la Prueba 19.

19. Prueba de la conexión a tierra del circuito de la luz de parada

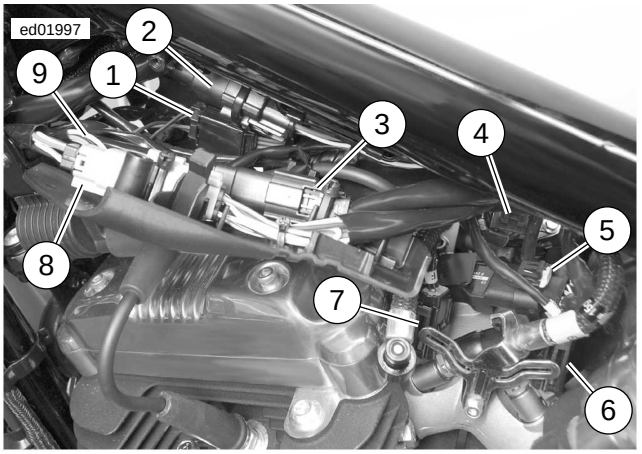
1. Con el interruptor de la luz de parada aplicado, pruebe si hay voltaje en el [18] derecha o [19] izquierda entre el terminal 4 y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) entre el [7] y [18] derecha o [19] izquierda. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/amarillo (R/Y) entre el [7] y [18] derecha o [19] izquierda. **(5041)**

LUCES DE MARCHA 5.7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

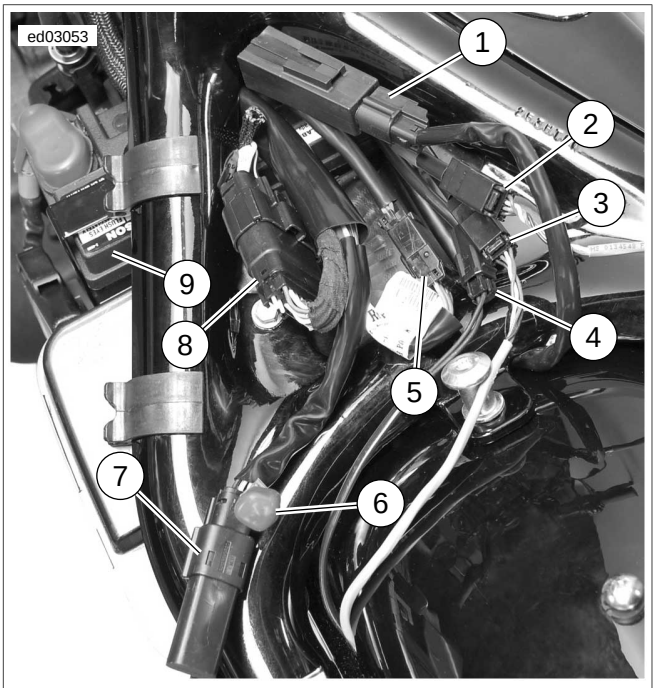
Vea Figura 5-15. El conector del faro delantero está ubicado detrás de la caja del faro delantero. Los conectores de la luz trasera/de parada y la luz de la placa de matrícula están ubicados debajo del asiento.

Las luces de marcha consisten de la luz de posición delantera (HDI), ubicada en la caja del faro delantero, la luz de la placa de matrícula y la luz trasera. Las luces de marcha reciben alimentación del fusible de los accesorios o del fusible de las luces, cuando el interruptor está en la posición ENCENDIDO o ACCY (accesorios).



1. **Señales de giro delanteras [31]**
2. **Instrumentos [20]**
3. **Controles manuales del lado derecho [22]**
4. **IAC [87]**
5. **TMAP [80]**
6. **Inyector de combustible trasero [85]**
7. **Inyector de combustible delantero [84]**
8. **Controles manuales del lado izquierdo [24]**
9. **Faro delantero [38]**

Figura 5-13. Debajo del lado izquierdo del tanque de combustible



1. **Antena de seguridad [209]**
2. **Señal de giro trasera derecha [18] (HDI)**
3. **Señal de giro trasera izquierda [19] (HDI)**
4. **Luz de la placa de matrícula [40]**
5. **Arnés de la luz trasera al arnés principal [7]**
6. **Batería de P&A [160]**
7. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
8. **Arnés del sensor del motor [145]**
9. **Batería**

Figura 5-14. Debajo del asiento: XL

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

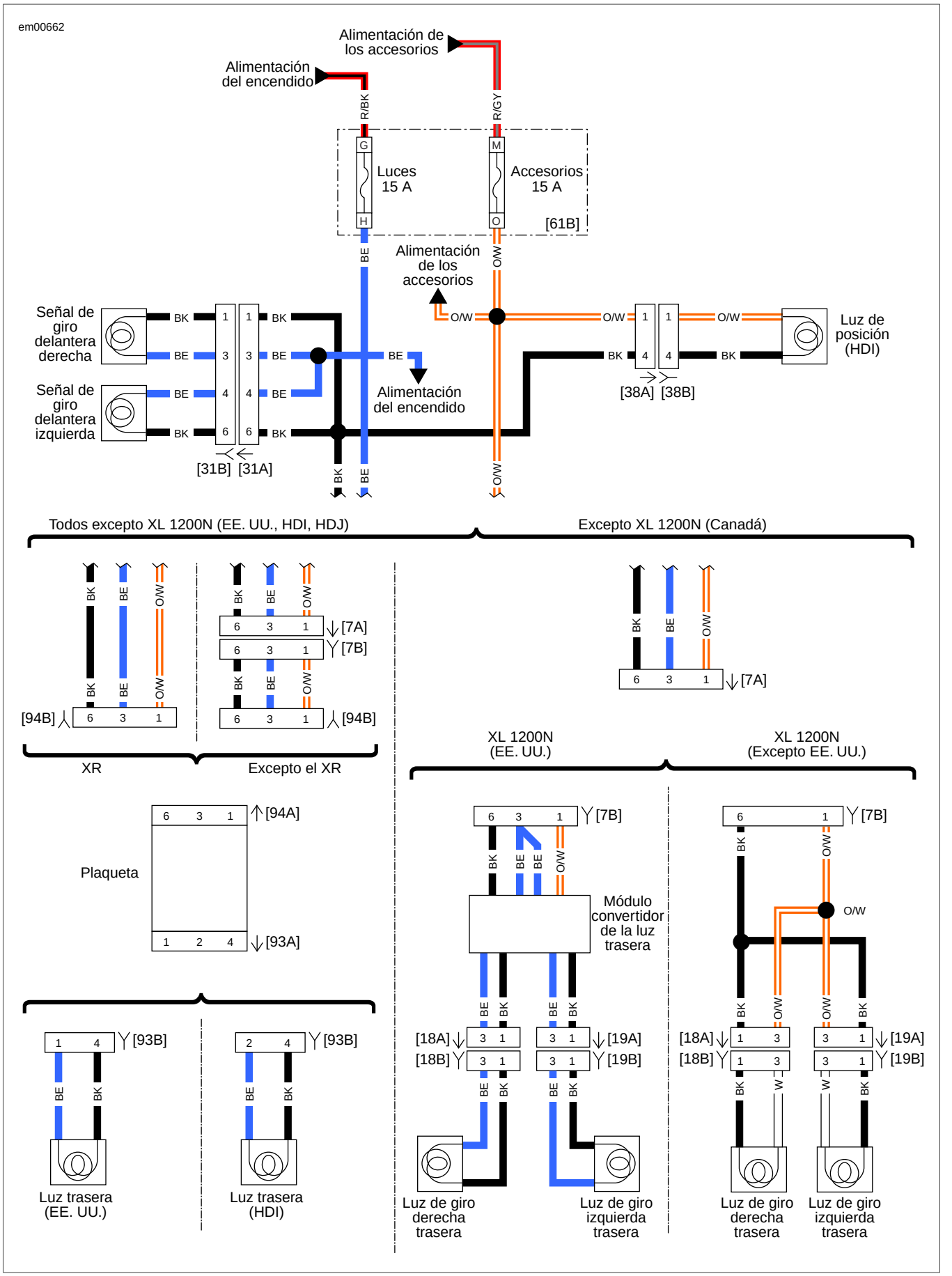


Figura 5-15. Luces de marcha

LUZ DE POSICIÓN INOPERANTE: HDI SOLAMENTE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-11. Fallas de diagnóstico de la luz de posición inoperante (HDI)

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de accesorios
Falla de la luz
Abertura de la conexión a tierra

1. Prueba del circuito de accesorios

1. Gire el interruptor de encendido a ACC (accesorios).
2. Aplique el interruptor delantero o trasero de la luz de parada.
3. ¿Se ilumina la luz de parada?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 5.6 LUCES DE PARADA, Luz de parada inoperante.

2. Prueba de la luz de posición

1. Desconecte el [38].
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 1 y 4 del [38A].
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace la luz de posición. Vea el Manual de servicio. **(5143)**
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del circuito de conexión a tierra

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 1 del [38] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK) de la conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W). **(5043)**

LUCES DE MARCHA INOPERANTES

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-12. Fallas de diagnóstico de luces de marcha inoperantes

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de luces
Falla de la luz
Abertura de la conexión a tierra

1. Prueba del circuito de luces

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Se enciende el faro delantero?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 5.5 FAROS DELANTEROS, Faro delantero inoperante.

2. Prueba de la luz de parada

1. Aplique cualquiera de los interruptores de la luz de parada.
2. ¿Se ilumina la luz de parada?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea 5.6 LUCES DE PARADA, Luz de parada inoperante.

3. Prueba de las luces de marcha traseras

1. Observe las luces de marcha.
2. ¿Están inoperantes ambas, la luz trasera y la luz de la placa de matrícula?
   a. **Sí.** Luz trasera individual. Vea la Prueba 4.
   b. **Sí.** Luces traseras dobles. Vea la Prueba 7.
   c. **No.** Vea la Prueba 8.

4. Prueba de la bombilla de la luz trasera

1. Inspeccione la bombilla.
2. ¿Está bien la bombilla?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Reemplace la bombilla de la luz trasera. **(5197)**

5. Prueba del circuito de las luces de marcha

1. Desconecte el [93].
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 1 y 4 del [93A] (EE. UU.) o los terminales 2 y 4 (excepto para EE. UU.).

3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable azul (BE) [93B]. **(5039)**
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de la plaqueta

1. Desconecte el [94].
2. Pruebe si hay voltaje entre el terminal 3 y la conexión a tierra (EE. UU.) o el terminal 1 y la conexión a tierra (excepto para EE. UU.).
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace la plaqueta. Vea el Manual de servicio. **(5215)**
   b. **No.** Repare la abertura en el circuito del terminal 3 (EE. UU.) o el circuito del terminal 1 (excepto para EE. UU.). **(5041)**

7. Prueba de verificación de las luces de funcionamiento

1. Desconecte el [7].
2. Pruebe si hay voltaje en el [7B] entre el terminal 2 y la conexión a tierra (EE. UU.) o el 6 y la conexión a tierra (excepto para EE. UU.).
   a. **Sí.** Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera (EE. UU.). **(6809)**
   b. **Sí.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) entre el [7B] y la luz inoperante. **(5043)**
   c. **No.** Repare la abertura en el cable azul (BE) (EE. UU.). **(5039)**
   d. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) (excepto para EE. UU.). **(5043)**

8. Prueba de la luz individual

1. Desconecte la luz inoperante.
2. Pruebe si hay voltaje entre los terminales 1 y 2 del circuito de la luz inoperante.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare o reemplace la luz inoperante. **(6823)**
   b. **No.** Reemplace el módulo convertidor de la luz trasera (EE. UU.). Vea el Manual de servicio. **(6809)**
   c. **No.** Vea la Prueba 9. (excepto para EE. UU.).

9. Prueba de la conexión a tierra del circuito de la luz

1. Pruebe el voltaje entre el terminal 1 (EE. UU.) o el terminal 3 (excepto para EE. UU.) y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el circuito de conexión a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Repare la abertura en el cable azul (BE) (EE. UU.). **(5039)**
   c. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/blanco (O/W) (excepto para EE. UU.). **(5043)**

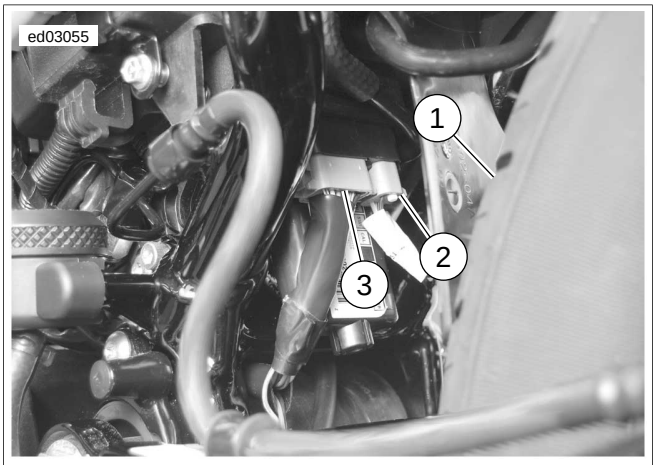
DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126 5.8

GENERALIDADES

Vea Figura 5-16. El TSM/TSSM/HFSM está ubicado debajo de la batería. Recibe alimentación de la batería a través del terminal 1 y alimentación del encendido a través del terminal 2. La conexión a tierra del TSM/TSSM/HFSM es a través del terminal 12. El TSM/TSSM/HFSM se comunica con los otros módulos en el vehículo a través del circuito de datos seriales del terminal 3.

Los interruptores de las señales de giro son entradas al TSM/TSSM/HFSM. Cuando el TSM/TSSM/HFSM recibe voltaje de cualquiera de los interruptores de las señales de giro, éste suministra voltaje a las luces de las señales de giro y al indicador correspondiente.

El TSM/TSSM/HFSM también controla la posición de los interruptores del embrague y de neutro para establecer si es seguro arrancar el vehículo. El BAS es un componente interno del TSM/TSSM/HFSM y permite que el TSM/TSSM/HFSM establezca si el vehículo vuelca. Si ocurre un evento de vuelco, el TSM/TSSM/HFSM apaga el motor.



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 5-16. TSM/TSSM/HFSM

El TSM/TSSM/HFSM controla los circuitos de salida y fija los DTC si se detectan fallas.

Tabla 5-13. Códigos de falla de las señales de giro

DTC	DESCRIPCIÓN
B1121	Falla de la salida del giro a la izquierda
B1122	Falla de la salida del giro a la derecha
B1123	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la izquierda (HFSM solamente)
B1124	Cortocircuito a tierra de la señal de giro a la derecha (HFSM solamente)
B1125	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la izquierda (HFSM solamente)
B1126	Cortocircuito al voltaje de la señal de giro a la derecha (HFSM solamente)

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

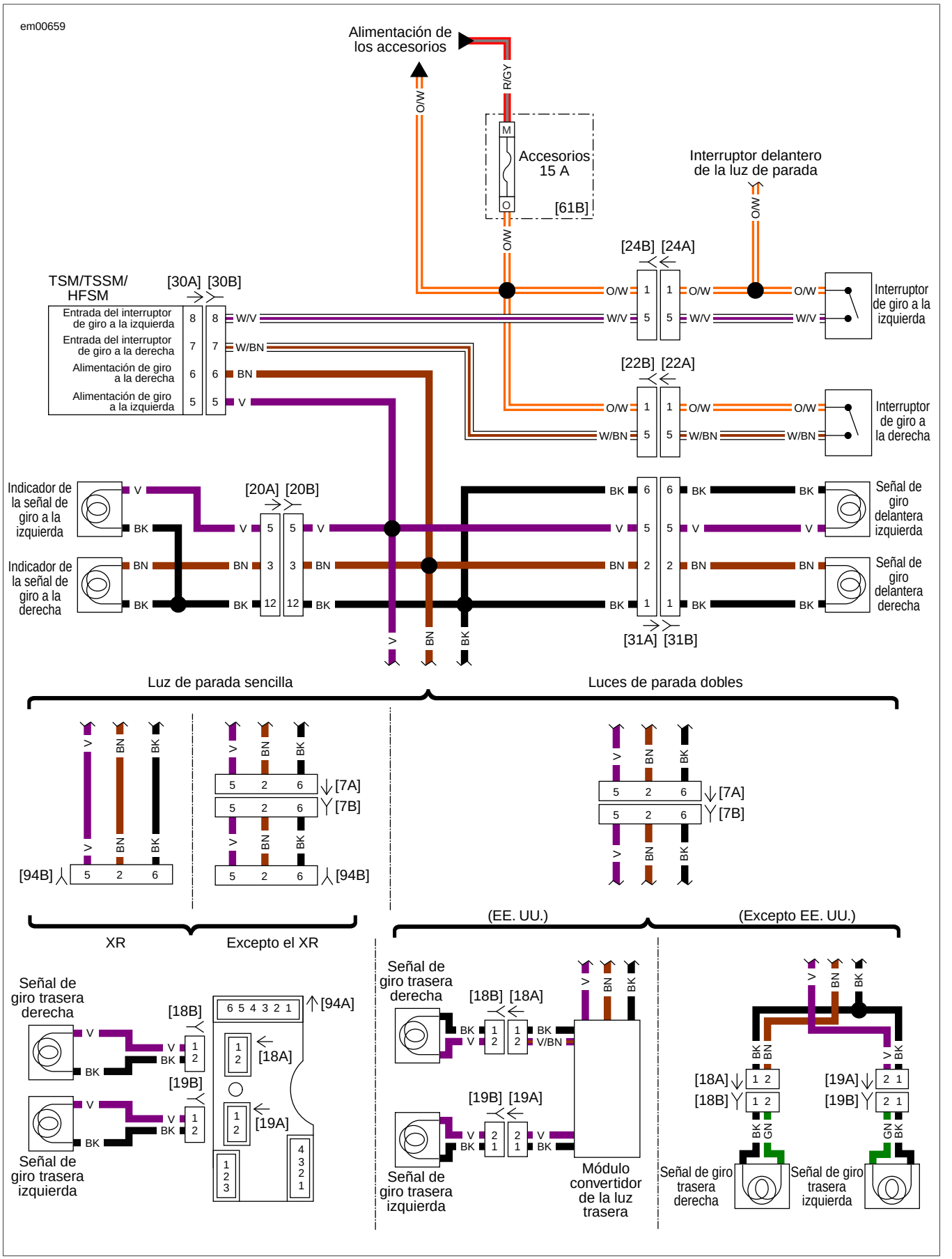


Figura 5-17. Circuito de las señales de giro

DTC B1121 (HFSM)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-14. DTC B1121 (HFSM) Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del HFSM
Abertura en el circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro

1. Extraiga e inspeccione las bombillas de las señales de giro del lado izquierdo.
2. Confirme que las bombillas de las señales de giro tengan los números de pieza correctos y que los portalámparas no estén corroídos o dañados.
3. ¿Se encontró algún problema en las luces?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [30] del HFSM.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del arnés de cables [30B], dejando desconectado el [30A] del HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Desconecte el [31].
4. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la caja de acceso y el terminal 5 del [31A].
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V).

DTC B1121 (TSM/TSSM)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-15. DTC B1121 (TSM/TSSM) Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Cortocircuito al voltaje en el circuito de las señales de giro a la izquierda
Falla del TSM/TSSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de las señales de giro a la izquierda
Abertura en el circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Prueba de funcionamiento

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Están las luces de las señales de giro encendidas continuamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del indicador

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [20].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Están las luces de las señales de giro encendidas continuamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del cortocircuito al voltaje del TSM/TSSM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del arnés de cables [30B], dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal 5 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable violeta (V).
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba de cortocircuito del indicador

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Opere las señales de giro a la izquierda.
4. ¿Destellan las señales de giro?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba del cortocircuito del circuito de la señal de giro

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del arnés de cables [30B], dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable violeta (V) del terminal 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro

1. Desconecte el [31].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 5 de la caja de acceso y el terminal 5 del [31A].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V).

DTC B1122 (HFSM)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-16. DTC B1122 (HFSM) Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Falla del HFSM
Abertura en el circuito de las señales de giro a la derecha

1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro

1. Extraiga e inspeccione las bombillas de las señales de giro del lado derecho.
2. Confirme que las bombillas de las señales de giro tengan los números de pieza correctos y que los portalámparas no estén corroídos o dañados.
3. ¿Se encontró algún problema en las luces?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del arnés de cables [30B], dejando desconectado el [30A] del HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Desconecte el [31].
4. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 6 de la caja de acceso y el terminal 2 del [31A].
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón (BN).

DTC B1122 (TSM/TSSM)

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-17. DTC B1122 (TSM/TSSM) Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Cortocircuito al voltaje en el circuito de las señales de giro a la derecha
Falla del TSM/TSSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de las señales de giro a la derecha
Abertura en el circuito de las señales de giro a la derecha

1. Prueba de funcionamiento

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. ¿Están las luces de las señales de giro encendidas continuamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del indicador

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [20].
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.

4. ¿Están las luces de las señales de giro encendidas continuamente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del cortocircuito al voltaje del TSM/TSSM/HFSM

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal 6 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable marrón (BN).
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba de cortocircuito del indicador

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Opere las señales de giro a la izquierda.
4. ¿Destellan las señales de giro?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba del cortocircuito en el circuito de las señales de giro

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 6 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable marrón (BN).
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de abertura en el circuito de las señales de giro

1. Desconecte el [31].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 6 de la caja de acceso y el terminal 2 del [31A].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón (BN).

DTC B1123

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-18. DTC B1123 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Falla del HFSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro

1. Extraiga e inspeccione las bombillas de las señales de giro del lado izquierdo.
2. Confirme que las bombillas de las señales de giro tengan los números de pieza correctos y que los portalámparas no estén corroídos o dañados.
3. ¿Se encontró algún problema en las luces?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Desconecte el [20].
4. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre los terminales 5 y 12 de la caja de acceso.
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable violeta (V) del circuito de las señales de giro a la izquierda.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del indicador

1. Instale las bombillas de las señales de giro.
2. Quite la caja de acceso y conecte el [30] del HFSM.
3. Con el [20] desconectado, active las señales de giro a la izquierda.

4. ¿Funcionan y destellan correctamente las señales de giro?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

DTC B1124

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-19. DTC B1124 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Falla del HFSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de las señales de giro a la derecha

1. Prueba de inspección de la luz de la señal de giro

1. Extraiga e inspeccione las luces de las señales de giro del lado derecho.
2. Confirme que las bombillas de las señales de giro tengan los números de pieza correctos y que los portalámparas no estén corroídos o dañados.
3. ¿Se encontró algún problema en las luces?
   a. **Sí.** Repare según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Desconecte el [20].
4. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre los terminales 6 y 12 de la caja de acceso.
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable marrón (BN) del circuito de las señales de giro a la derecha.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del indicador

1. Instale las bombillas de las señales de giro.
2. Quite la caja de acceso y conecte el [30] del HFSM.
3. Con el [20] desconectado, active las señales de giro a la derecha.
4. ¿Funcionan y destellan correctamente las señales de giro?
   a. **Sí.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

DTC B1125

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-20. DTC B1125 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Falla del HFSM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de las señales de giro a la izquierda

1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 5 y 12 de la caja de acceso.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del indicador

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mida el voltaje entre los terminales 5 y 12 de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable violeta (V) del circuito de las señales de giro a la izquierda.
   b. **No.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.

DTC B1126

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-21. DTC B1126 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del conjunto de la luz indicadora
Falla del HFSM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de las señales de giro a la derecha

1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de las señales de giro

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre los terminales 6 y 12 de la caja de acceso.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del indicador

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [20].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mida si hay voltaje entre los terminales 6 y 12 de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable violeta (V) del circuito de las señales de giro a la derecha.
   b. **No.** Reemplace el conjunto de la luz indicadora. Vea el Manual de servicio.

DTC B1135, B1136, B1141, B1142 5.9

DIAGNÓSTICO

DTC B1135 Falla del acelerómetro

El DTC B1135 indica una falla que requiere el reemplazo del TSM/TSSM/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 el sensor del ángulo de inclinación. La luz de seguridad también se encenderá cuando se establezca este código.

DTC B1136 Falla de la autoprueba de vuelco del acelerómetro

El DTC B1136 indica una falla que requiere el reemplazo del HFSM.

DTC B1141

El DTC B1141 indica que el TSM/TSSM/HFSM está reconociendo una condición abierta o baja en el circuito de encendido.

DTC B1142 Falla interna

El DTC B1142 indica una falla que requiere el reemplazo del HFSM.

DTC B1141

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO DEL TSM/TSSM/HFSM

Tabla 5-22. DTC B1141 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Abertura del circuito de encendido

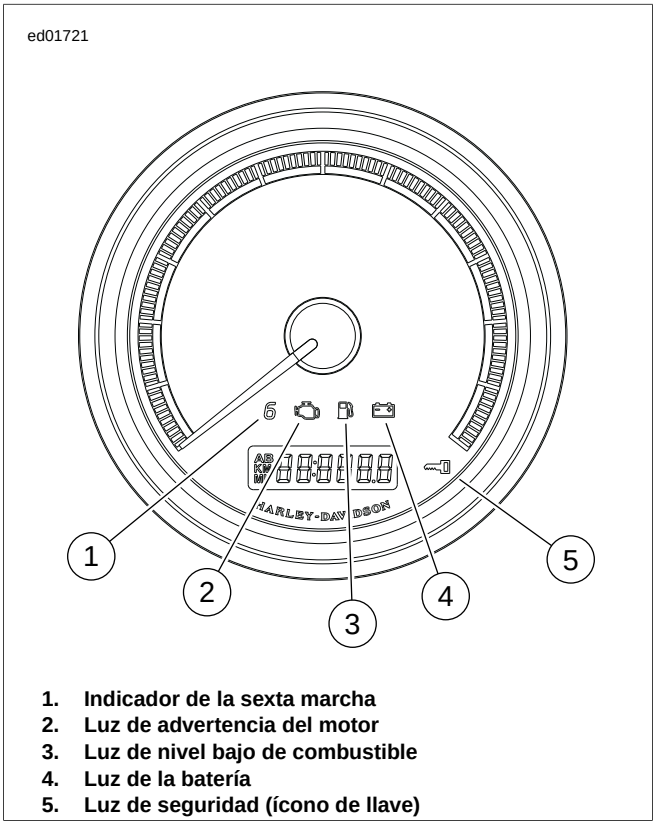
1. Prueba de abertura en el circuito de encendido

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO DEL TSM/TSSM/HFSM (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal 2 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris (GY).

SISTEMA DE SEGURIDAD 5.10

LUZ DE SEGURIDAD

Vea Tabla 5-23. La luz de seguridad (ícono de llave) en la carátula del velocímetro le proporciona información al motociclista que confirma el estado de activación o desactivación.



1. **Indicador de la sexta marcha**
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 5-18. Luces indicadoras (típicas)

Tabla 5-23. Estado de la luz de seguridad

LUZ	MODO
No destella.	No hay sistema de seguridad (TSM solamente), sistema de seguridad no activado.
Destella cada segundo.	Tiempo de expiración de 2 minutos (HFSM) o de 10 minutos (TSSM) 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. Usted tiene 5 segundos (HFSM) o 30 segundos (TSSM) antes de que el sistema se active.
Permanece encendida continuamente con el interruptor en ENCENDIDO.	Si se mantiene iluminada por más de 4 segundos después de colocar el interruptor en ENCENDIDO, existe un DTC actual.

INMOVILIZACIÓN DE SEGURIDAD

El TSSM/HFSM tiene funciones de seguridad e inmovilización que el TSM no tiene. El TSSM/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 5.12 SIRENA, Confirmación del modo con sonido corto y agudo de la sirena: HFSM solamente.

Las condiciones que activan el sistema de seguridad cuando el sistema está activado incluyen:

- **Detección de manipulación indebida 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 del 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.

- **Detección de que se ha desconectado la batería o la conexión a tierra mientras está activado:** La sirena opcional activa el modo de autoalarma. Las señales de giro no destellan.

NOTA

Desactive siempre el TSSM/HFSM 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.

CARACTERÍSTICAS DEL TSSM/HFSM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

La siguiente información corresponde solamente a los vehículos equipados con TSSM/HFSM.

- **Luz de seguridad:** Vea Figura 5-18. La luz de seguridad (ícono de llave) informa al motociclista si el sistema está activado o desactivado.
- **Desactivación del código personal:** Si el llavero con mando a distancia no está disponible, el TSSM/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 TSSM/HFSM está activado, el sistema proporciona retroalimentación 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 está habilitado el modo de sonido corto y agudo.
- **Activación/desactivación por control remoto (TSSM solamente):** Vea 5.11 LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA. Los propietarios pueden habilitar e inhabilitar las funciones de alarma de seguridad y de inmovilización de seguridad utilizando un transmisor personal portátil. Este transmisor se denomina **llavero con mando a distancia**. La activación/desactivación por control remoto es una función del TSSM (Japón/Corea) solamente.
- **Función de autoactivación (TSSM solamente):** 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).
- **Confirmación de la desactivación:** Cuando el TSSM/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, los sistemas de encendido y de arranque están inhabilitados.
- **Alarma del sistema de seguridad:** Vea 5.12 SIRENA. El sistema hace destellar alternadamente las señales de giro a la izquierda y a la derecha y hace sonar la sirena Smart Siren opcional si detecta una condición de seguridad del vehículo cuando el sistema está activado.
- **Modo de servicio del concesionario (HFSM solamente):** 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.

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.

ADVERTENCIAS

Una advertencia consiste de tres destellos alternados de las señales de giro y un sonido corto y agudo de la sirena Smart Siren opcional. Cuando está activado el TSSM/HFSM, las advertencias se emiten en el siguiente orden:

1. **Primera advertencia:** Se emite una advertencia siempre que una persona sin un llavero con mando a distancia está presente o si el sistema está activado y se intenta mover el vehículo o se gira el interruptor a **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 sistema de seguridad Smart entrará en estado de alarma completa.

ACTIVACIÓN: HFSM

El H-DSSS se activa automáticamente en cinco segundos cuando el vehículo se estaciona y el interruptor de encendido se gira a **OFF** (apagado) y no se detecta ningún movimiento.

Indicador: Durante la activación, las señales de giro destellarán dos veces y la Sirena Smart Siren 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 una vez cada 2,5 segundos. Vea Tabla 5-23.

ACTIVACIÓN: TSSM

Hay dos métodos para activar el sistema de seguridad:

- Usando el llavero con mando a distancia.
- Usando la autoactivación.

NOTA

El vehículo no puede activarse con el interruptor en ENCENDIDO.

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 por control remoto con el llavero con mando a distancia en cualquier momento. Sin embargo, si el sistema es desactivado por control remoto (con el llavero con mando a distancia), pero el interruptor no se gira a ENCENDIDO en el transcurso de 30 segundos, el sistema vuelve a activarse por sí mismo al habilitarse la autoactivación.

Los vehículos para Japón y Corea tienen la autoactivación inhabilitada en forma predeterminada. Sin embargo, se puede habilitar esta característica si el cliente así lo desea.

Cuando la autoactivación está inhabilitada, se debe usar el llavero con mando a distancia para activar el sistema de seguridad. Para establecer la función de autoactivación, vea Tabla 5-24.

Tabla 5-24. Selección de la función de autoactivación del TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado)		Compruebe que la luz de seguridad no esté destellando (el vehículo está desactivado)
2	Gire el interruptor de **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 la 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM con relación 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)		

DESACTIVACIÓN: HFSM

Hay dos métodos para desactivar el H-DSSS:

- Desactivación automática.
- Usando el PIN.

Desactivación automática

Siempre lleve consigo el llavero con mando a distancia cuando conduzca, cargue, añada combustible, mueva, estacione o dé

servicio al vehículo. Lleve el llavero con mando a distancia en un bolsillo conveniente. El H-DSSS se desactiva automáticamente cuando se gira el interruptor a ENCENDIDO.

Al desactivarse, la sirena Smart Siren 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 5-23.

Desactivación con un PIN

Vea 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES para introducir un PIN inicial para habilitar el sistema.

Vea Tabla 5-23. 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 (HFSM) o durante diez minutos (TSSM). **Durante este lapso, el vehículo no aceptará ningún intento de introducción del PIN.**

DESACTIVACIÓN: TSSM

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 ENCENDIDO cuando el modo de almacenamiento en el TSSM está activado.
- Usando un PIN.

Vea Tabla 5-25. 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 5-25. 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 **OFF** (apagado)		
2	Gire el interruptor de encendido a **ACC** (accesorios)		
3	Sostenga presionados **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	Ingrese el primer dígito del código (3) presionando **3 veces** el interruptor de giro a la **izquierda**		
5	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha**		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el primer dígito
6	Ingrese el segundo dígito del código (1) presionando **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda**		
7	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha**		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el segundo dígito
8	Ingrese el tercer dígito del código (3) presionando **3 veces** el interruptor de giro a la **izquierda**		
9	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha**		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el tercer dígito
10	Ingrese el cuarto dígito del código (1) presionando **1 vez** el interruptor de giro a la **izquierda**		Esto funciona como la tecla “enter” para aceptar el cuarto dígito
11	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha**		
12	Ingrese el quinto dígito del código (3) presionando **3 veces** el interruptor de giro a la **izquierda**		El sistema se ha desactivado. Puede usar el vehículo o programar otro llavero con mando a distancia
13	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha**	Las luces de seguridad dejan de destellar	

ALARMA

Activación

En el estado de alarma completa, las señales de giro destellan alternadamente y, si está equipado con la sirena Smart Siren, la sirena sonará.

Después de 30 segundos de alarma, si no se detecta más movimiento del vehículo, la alarma se detendrá.

NOTA

*El vehículo debe volver a la posición original de estacionamiento con el interruptor de encendido en **OFF** (apagado).*

Si continúa el movimiento del vehículo, la alarma volverá a iniciarse y continuará durante otros 30 segundos.

El TSSM/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.

Durante las advertencias y alarmas, el motor de arranque y el encendido se inhabilitan.

Desactivación

Los ciclos de alarma pueden descontinuarse en cualquier momento al acercar al vehículo un llavero con mando a distancia asignado. La presencia del llavero con mando a distancia dará fin a la alarma.

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 Tabla 5-26.

Tabla 5-26. Sensibilidad de la alarma del TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado)		Compruebe que la luz de seguridad no esté destellando (el vehículo está desactivado)
2	Gire el interruptor de **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 la 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM con relación 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 **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, 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)		

LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA 5.11

LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA HFSM

Vea Figura 5-19. 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 típico 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 vaya a usar el vehículo.*
- *No coloque el llavero con mando a distancia dentro de un recipiente de metal y no lo coloque a menos de 80,0 mm (3,0 pulg.) de teléfonos celulares, antena de manos libres, PDA, pantallas y otros dispositivos electrónicos, mientras el vehículo esté en funcionamiento. 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 el Manual de servicio.*

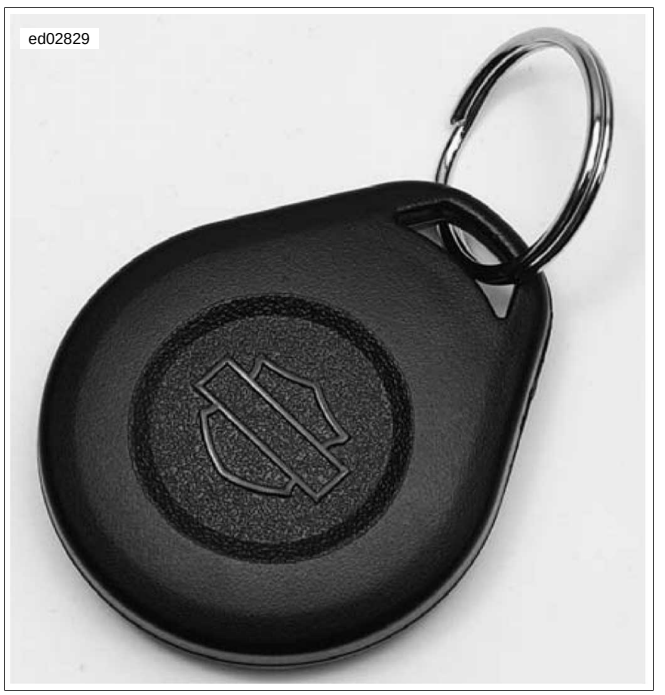


Figura 5-19. Llavero con mando a distancia de manos libres

LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA TSSM

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 practicar 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.

ASIGNACIÓN DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA: HFSM

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 dis-

tancia y pegarse a una hoja en blanco de las NOTAS del Manual del propietario como referencia.

ASIGNACIÓN DEL LLAVERO CON MANDO A DISTANCIA: TSSM

Vea la Tabla 5-27 para asignar un llavero con mando a distancia a un vehículo equipado con un TSSM.

Debe configurarse el llavero con mando a distancia en los vehículos 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 de 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 llaveros con mando 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 llavero con mando a distancia.

Tabla 5-27. Asignación del llavero con mando a distancia: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado)		Compruebe que la luz de seguridad no esté destellando (el vehículo está desactivado) Este procedimiento de asignación **debe** completarse sin pausas mayores que 10 segundos entre cada paso
2	Gire el interruptor de encendido/faro delantero 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 la 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM con relación a desconexiones de la batería)	Un destello, TSM mundial, sin seguridad Dos destellos, TSSM configurado para Japón/Corea
4	Presione **1 vez** el interruptor de giro a la **derecha** 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/faro delantero a OFF (apagado)		

SIRENA 5.12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La sirena Smart Siren no es una parte estándar del sistema de seguridad, pero puede añadirse al sistema. La sirena se conecta en el [142] del TSSM/HFSM. A través de este conector comparte el circuito de la batería, el circuito de la conexión a tierra y el circuito de la señal de la alarma con el TSSM/HFSM. La sirena se utiliza para añadir una advertencia audible a las advertencias visuales que son una función estándar del sistema de seguridad.

CONFIRMACIÓN DEL MODO CON SONIDO CORTO Y AGUDO DE LA SIRENA: HFSM SOLAMENTE

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 continua emitiendo sonidos cortos y agudos de advertencia con el movimiento y activará la alarma en los ciclos normales 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 tres activaciones y desactivaciones cambiará el sistema del modo sin sonido corto y agudo al modo con sonido corto y agudo, o viceversa.

1. Con la presencia de un llavero con mando a distancia, el interruptor en ENCENDIDO y el sistema desactivado, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Cuando se apague la luz de seguridad, inmediatamente ENCIENDA el interruptor. Si las señales de giro destellan dos veces antes de ENCENDER el interruptor, el sistema se saldrá de la secuencia del modo de cambio y será necesario empezar desde el principio.
3. Espere hasta que se apague la luz de seguridad y después inmediatamente gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
4. Cuando se apague la luz de seguridad, inmediatamente ENCIENDA el interruptor. Si las señales de giro destellan dos veces antes de ENCENDER el interruptor, el sistema se saldrá de la secuencia del modo de cambio y será necesario empezar desde el principio.
5. Espere hasta que se apague la luz de seguridad y después inmediatamente gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
6. Cuando se apague la luz de seguridad, inmediatamente ENCIENDA el interruptor. Si las señales de giro destellan dos veces antes de ENCENDER el interruptor, el sistema se saldrá de la secuencia del modo de cambio y será necesario empezar desde el principio.

FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES 5.13

GENERALIDADES

La configuración del TSM/TSSM/HFSM de un vehículo depende de si el vehículo tiene instalado un TSM o el sistema de seguridad opcional TSSM o HFSM.

ACCIONAMIENTO: HFSM

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 los vehículos con HFSM asignando **ambos** llaveros con mando a distancia al vehículo.
2. Configure los vehículos 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 (use la tarjeta para billetera que está en el Manual del propietario).

Cuando el sistema haya sido activado, éste siempre se “activará” dentro de 5 segundos después de girar el interruptor de encendido a **OFF** (apagado) y que no haya movimiento del vehículo.

CONFIGURACIÓN DE UN TSSM

NOTA

No olvide introducir un PIN para los vehículos 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 del vehículo esté activado, se debe reemplazar el TSSM.

Los cambios de configuraciones del TSSM se realizan a través de una serie de operaciones de programación que incluyen la llave 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, el vehículo 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, la pantalla del 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.

SELECCIÓN DE UN PIN

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: HFSM

Para introducir un PIN en un vehículo en el que no se ha instalado previamente un PIN durante el accionamiento del HFSM, vea Tabla 5-28.

Tabla 5-28. Introducción del PIN inicial: HFSM

PASO	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN
1	Seleccione un PIN inicial de 5 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 de **ENCENDIDO-APAGADO-ENCENDIDO-APAGADO-ENCENDIDO**	
4	Presione **2** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	Las señales de giro destellarán 3 veces.
5	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	En el visor del odómetro aparecerán cinco guiones. El primer guión destellará.
6	Ingrese el primer dígito (a) del PIN inicial presionando **a** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	
7	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (a) reemplazará al guión en el odómetro. El segundo guión destellará.
8	Ingrese 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 **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (b) reemplazará al guión en el odómetro. El tercer guión destellará.

Tabla 5-28. Introducción del PIN inicial: HFSM

PASO	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN
10	Ingrese el tercer dígito (c) del PIN inicial presionando **c** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	
11	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (c) reemplazará al guión en el odómetro. El cuarto guión destellará.
12	Ingrese el cuarto dígito (d) del PIN inicial presionando **d** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	
13	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (d) reemplazará al guión en el odómetro. El quinto guión destellará.
14	Ingrese el quinto dígito (e) del PIN inicial presionando **e** veces el botón de la señal de giro a la **izquierda**.	
15	Presione **1** vez el botón de la señal de giro a la **derecha**.	El dígito (e) reemplazará al guión en el odómetro. El primer dígito destellará.
16	Gire el interruptor de encendido a **OFF** (apagado).	

INTRODUCCIÓN DEL PIN INICIAL: 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 esté 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 la Tabla 5-29 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. Se muestra 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, tales 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 5-29. Introducción 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 **OFF** (apagado)		Compruebe que la luz de seguridad no esté destellando (el vehículo está desactivado) Este procedimiento de asignación **debe** completarse sin pausas mayores de 10 segundos entre cada paso
2	Gire el interruptor de encendido de **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 la 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM con relación a desconexiones de la batería)	Un destello, TSM mundial, sin seguridad Dos destellos, TSSM configurado para Japón/Corea
4	Presione **2 veces** rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** y suéltelo	Un destello de las señales de giro y los indicadores La pantalla del 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 **2 veces** rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** 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 **2** veces rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** 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 5-29. Introducción 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 **2 veces** rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** 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 **2 veces** rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** 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 **2 veces** rápidamente el botón del **llavero con mando a distancia** 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 5-25.		

CAMBIO DEL PIN

Para cambiar un PIN vea Tabla 5-30.

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 5-30. 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 de **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	Ingrese 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	Ingrese el segundo dígito (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	Ingrese el tercer dígito (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	Ingrese el cuarto dígito (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	Ingrese el quinto dígito (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) almacena el PIN.

MODO DE TRANSPORTE

El modo de transporte es particularmente útil cuando se trabaja en el vehículo. Si no se usa este modo, la alarma se puede activar durante muchas actividades normales de servicio.

Para ingresar al modo de transporte: HFSM

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, sin embargo, cualquier intento de arrancar el motor activará la alarma.

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Coloque el interruptor de parada del motor en la posición OFF (apagado).
3. Con un llavero con mando a distancia asignado dentro del rango de alcance, gire el interruptor de encendido de OFF (apagado) 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. Las señales de giro destellan tres veces para confirmar la activación del módulo en el modo de transporte durante un ciclo de encendido.

Para salir del modo de transporte: HFSM

Regreso del sistema al funcionamiento normal:

1. Con el llavero con mando a distancia presente, gire el interruptor a ENCENDIDO para desactivar el HFSM.
2. Para cancelar el modo de transporte, coloque el interruptor de parada del motor en MARCHA.

Para ingresar al modo de transporte: TSSM

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 accionará el sistema de seguridad.

1. Coloque el interruptor de parada del motor en la posición OFF (apagado). Compruebe que la luz de seguridad no está destellando.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Presione y sostenga el botón del llavero con mando a distancia hasta que las señales de giro y los indicadores destellen tres veces.
4. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
5. Presione y sostenga el botón del llavero con mando a distancia hasta que las señales de giro y los indicadores destellen tres veces.

Para salir del modo de transporte: TSSM

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.

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 al desactivar el sistema de seguridad con el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

Cuando se haya desactivado, el vehículo puede operarse 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

Para activar el HFSM con las luces intermitentes de emergencia ENCENDIDAS

Si fuera necesario dejar el vehículo estacionado al lado del camino, las luces intermitentes de advertencia de cuatro vías pueden ENCENDERSE con el sistema de seguridad Smart activado.

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Simultáneamente presione ambos interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha para ENCENDER las luces intermitentes de cuatro vías. Las luces intermitentes de cuatro vías continuarán activadas durante dos horas.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) para activar el sistema de seguridad Smart.

Desactivación del HFSM y APAGADO de las luces intermitentes de emergencia

1. Con un llavero con mando a distancia presente, gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Simultáneamente presione los interruptores de las señales de giro a la izquierda y a la derecha.

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 Tabla 5-31.

Tabla 5-31. Preferencias del modo de almacenamiento: TSSM

Nº	ACCIÓN	ESPERE LA CONFIRMACIÓN	NOTAS
1	Coloque el interruptor de parada del motor en **OFF** (apagado)		Compruebe que la luz de seguridad no esté destellando (el vehículo está desactivado)
2	Gire el interruptor de encendido de **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 la 5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: TSSM con relación 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 **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, 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)		

INTERRUPCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN: HFSM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

El HFSM no entrará 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 principal.
- 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 la posición OFF (apagado), gire el interruptor de ENCENDIDO-APAGADO-ENCENDIDO-APAGADO-ENCENDIDO y presione dos veces el interruptor de las señales de giro a la izquierda.
2. Repita los pasos enumerados anteriormente.
3. Continúe con la secuencia de introducción del PIN.

INTERRUPCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN: TSSM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-42682	CAJA DE ACCESO

El TSM/TSSM no entrará al modo de configuración en el primer intento, después de haber 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 principal.
- Conexión de la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al conector del 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 OFF (apagado), gire el interruptor de encendido/faro delantero de 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.

NO SE DESACTIVA 5.14

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

HFSM

Si el HFSM no responde, responde con alcance limitado o no se desactiva consistentemente con el llavero con mando a distancia dentro de un rango de alcance normal, siga el procedimiento de diagnóstico.

TSSM

Esta sección corresponde únicamente a los vehículos equipados con el sistema de seguridad opcional (TSSM).

NOTA

Puede ser necesario practicar 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 a control remoto 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 de la activación/desactivación del sistema) o tiene una respuesta débil (rango limitado, no activa/desactiva ni sincroniza consistentemente), siga el procedimiento de diagnóstico.

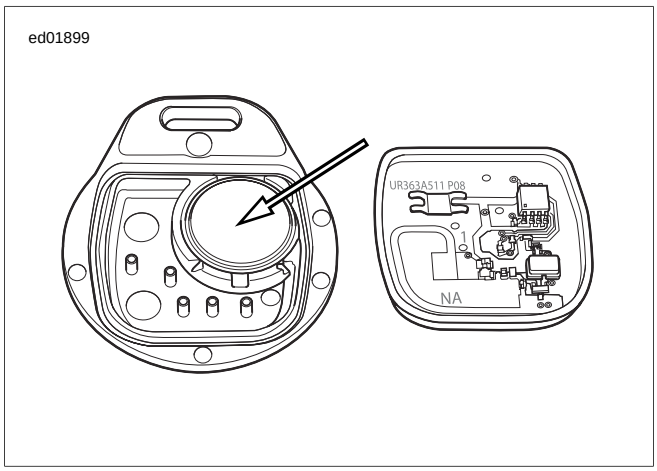


Figura 5-20. Batería del llavero con mando a distancia: TSSM

Sugerencias para el diagnóstico

- Verifique que no haya un teléfono celular a menos de 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 del vehículo o mueva el vehículo a otro lugar y vuelva a intentar.
- Vea Figura 5-20. Verifique que la antena esté en su ubicación 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 5-21. Compruebe que el voltaje de la batería del llavero con mando a distancia como mínimo sea de 2,9 V.
- El número de serie del llavero con mando a distancia 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.



1. **Batería**
2. **Número de serie del llavero con mando a distancia**

Figura 5-21. Llavero con mando a distancia abierto: HFSM

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

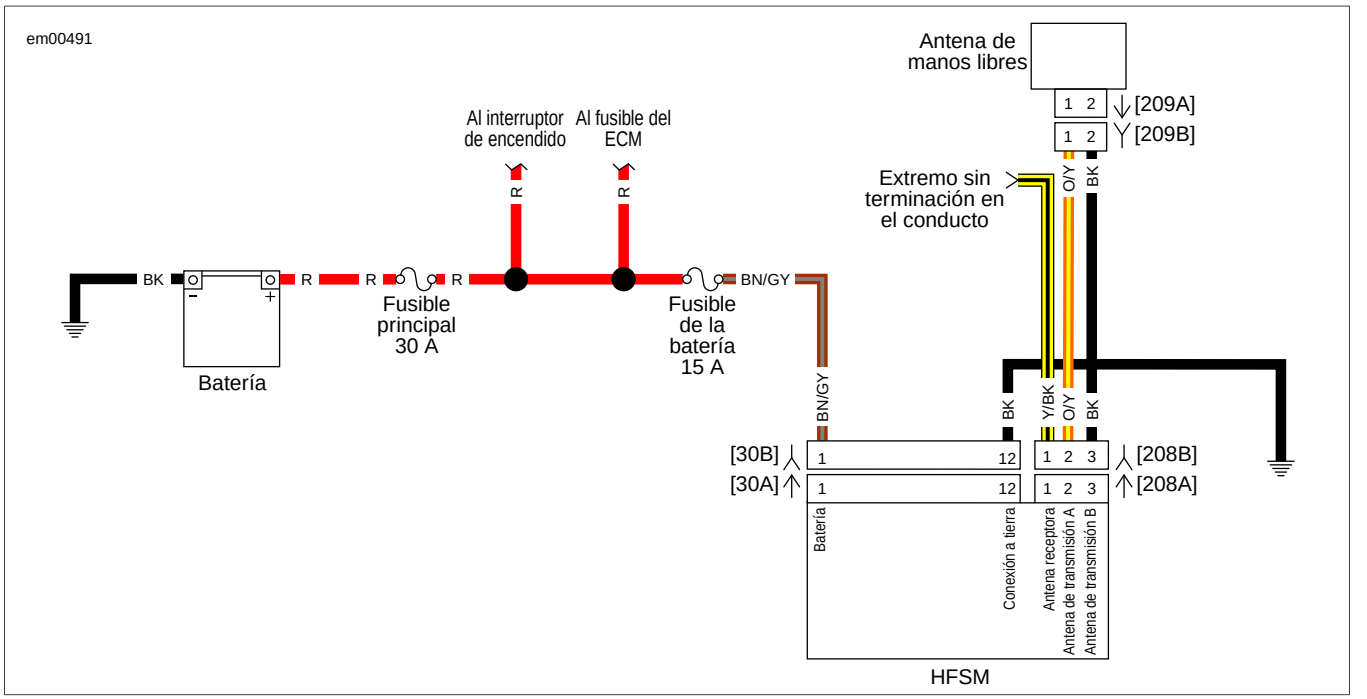


Figura 5-22. Circuito de la antena: HFSM

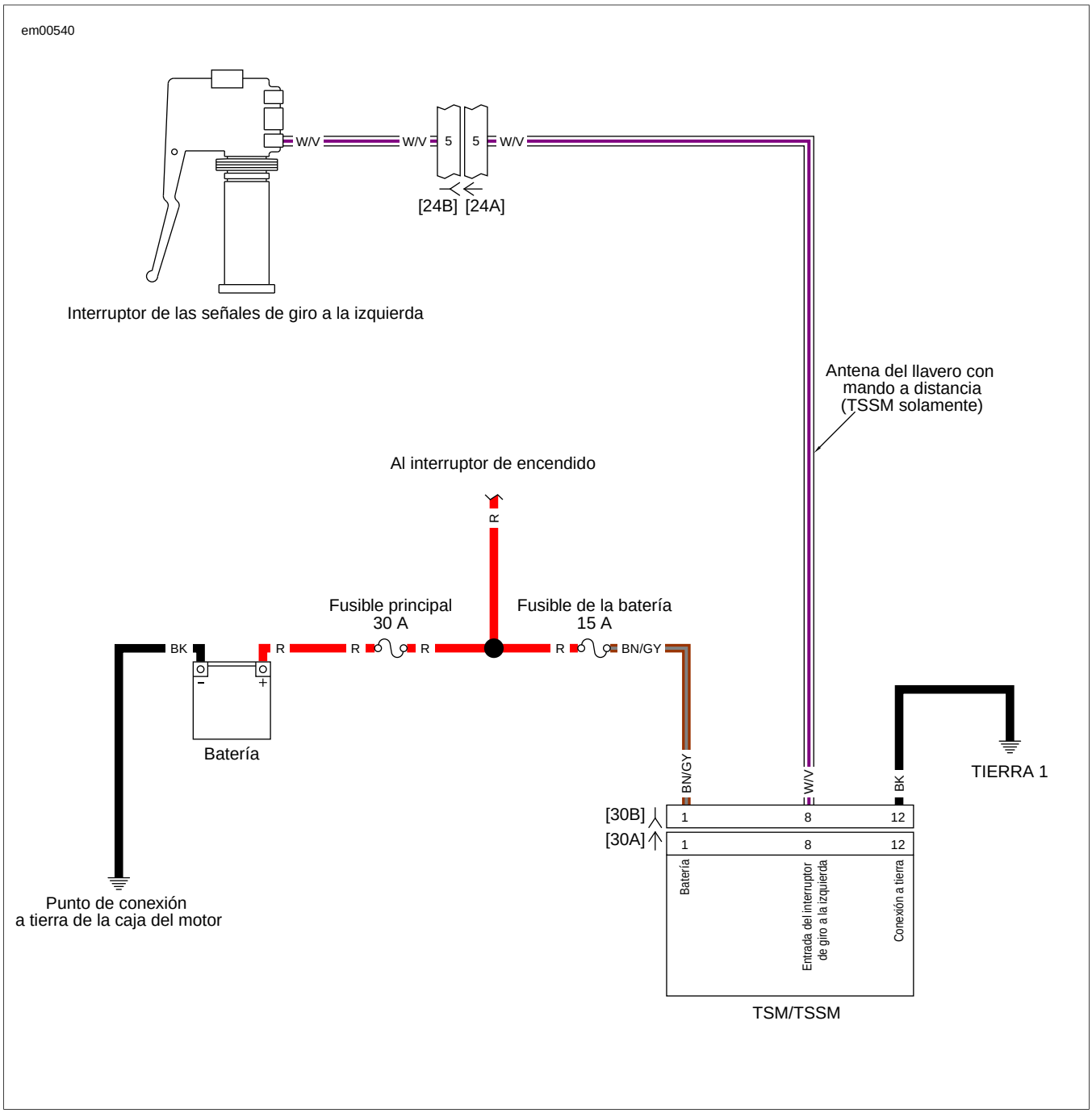


Figura 5-23. Circuito de la antena: TSSM

NO SE DESACTIVA: HFSM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-32. Fallas de diagnóstico cuando no se desactiva: HFSM

CAUSAS POSIBLES
Abertura del circuito de la antena
Cortocircuito a tierra en el circuito de la antena
Falla de la antena
Falla del llavero con mando a distancia
Falla del HFSM

1. Prueba del llavero con mando a distancia

1. Pruebe todos los llaveros con mando a distancia asignados.
2. ¿Funciona cualquier llavero con mando a distancia que haya sido asignado?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de la antena

1. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 del [208B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra. **(5041)**
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de abertura en el circuito de la antena

1. Verifique la continuidad entre el terminal 1 [208B] y el extremo del cable amarillo/negro (Y/BK) (tire hacia atrás del conducto para dejar expuesto el extremo sin terminación del cable).
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/negro (Y/BK). **(5041)**

4. Prueba de la antena del sistema de seguridad

1. Reemplace la antena de seguridad con una antena de seguridad que se sepa que está buena. Vea el Manual de servicio.
2. ¿Está el sistema de seguridad desactivado ahora?
   a. **Sí.** Reemplace la antena de seguridad. Vea el Manual de servicio. **(6878)**
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio. **(6757)**

5. El llavero con mando a distancia no funciona

1. Revise la batería en el llavero con mando a distancia que no funciona.
2. ¿Es el voltaje de la batería mayor que 2,9 V?
   a. **Sí.** Reemplace el llavero con mando a distancia. Vea el Manual de servicio. **(6756)**
   b. **No.** Reemplace la batería. Vea el Manual de servicio. **(6755)**

NO SE DESACTIVA: TSSM

Tabla 5-33. Fallas de diagnóstico cuando no se desactiva: TSSM

CAUSAS POSIBLES
Falla del llavero con mando a distancia
Batería descargada del llavero con mando a distancia
Falla del TSSM

1. Prueba del llavero con mando a distancia

1. Verifique que el llavero con mando a distancia sea el correcto para el vehículo.
2. ¿Es el llavero con mando a distancia el correcto para el vehículo?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Obtenga el llavero con mando a distancia correcto o reemplácelo. Vea el Manual de servicio. Compruebe que el llavero con mando a distancia esté sincronizado al TSSM del vehículo.

2. Prueba de la señal de giro a la izquierda

1. Opere la señal de giro a la izquierda.
2. ¿Funciona la señal de giro a la izquierda?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea 5.4 SEÑALES DE GIRO.

3. Prueba de la batería del llavero con mando a distancia

1. Reemplace la batería del llavero con mando a distancia y vuelva a probar. Vea el Manual de servicio.
2. ¿Funciona el llavero con mando a distancia?
   a. **Sí.** El sistema está bien. **(6755)**
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del TSSM

1. Intente asignar un llavero con mando a distancia nuevo al TSSM y vuelva a probar.
2. ¿Funciona el llavero con mando a distancia?
   a. **Sí.** El sistema está bien. **(6756)**
   b. **No.** Reemplace el TSSM. Vea el Manual de servicio. **(6757)**

DTC B1131, B1132 5.15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

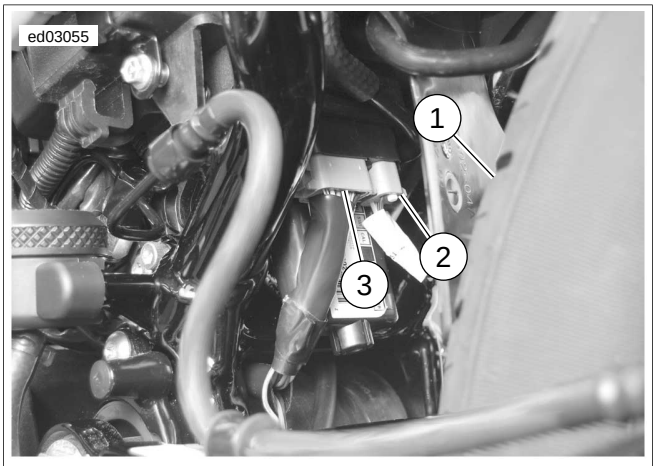
NOTA

Esta sección corresponde únicamente a los vehículos equipados con el sistema de seguridad opcional.

Vea Figura 5-24. 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 5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD. Durante el funcionamiento de activación 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.

Tabla 5-34. Códigos de falla (DTC) de la salida de la alarma de la sirena

DTC	SÍNTOMA
B1131	Salida de la alarma baja
B1132	Salida de la alarma alta



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 5-24. TSM/TSSM/HFSM

Sugerencias para el diagnóstico

- Si la sirena se activa y la batería interna de la sirena está descargada, con cortocircuito, desconectada o se ha estado cargando durante un período mayor que 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 es menor que 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 se ha activado y se presenta una perturbación de seguridad cuando ésta se encuentre en el modo de auto-alimentación, la sirena sonará durante 20 ó 30 segundos y luego se apagará durante 5 ó 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 batería de la sirena 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 la 5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD para obtener una descripción de las funciones de la alarma.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

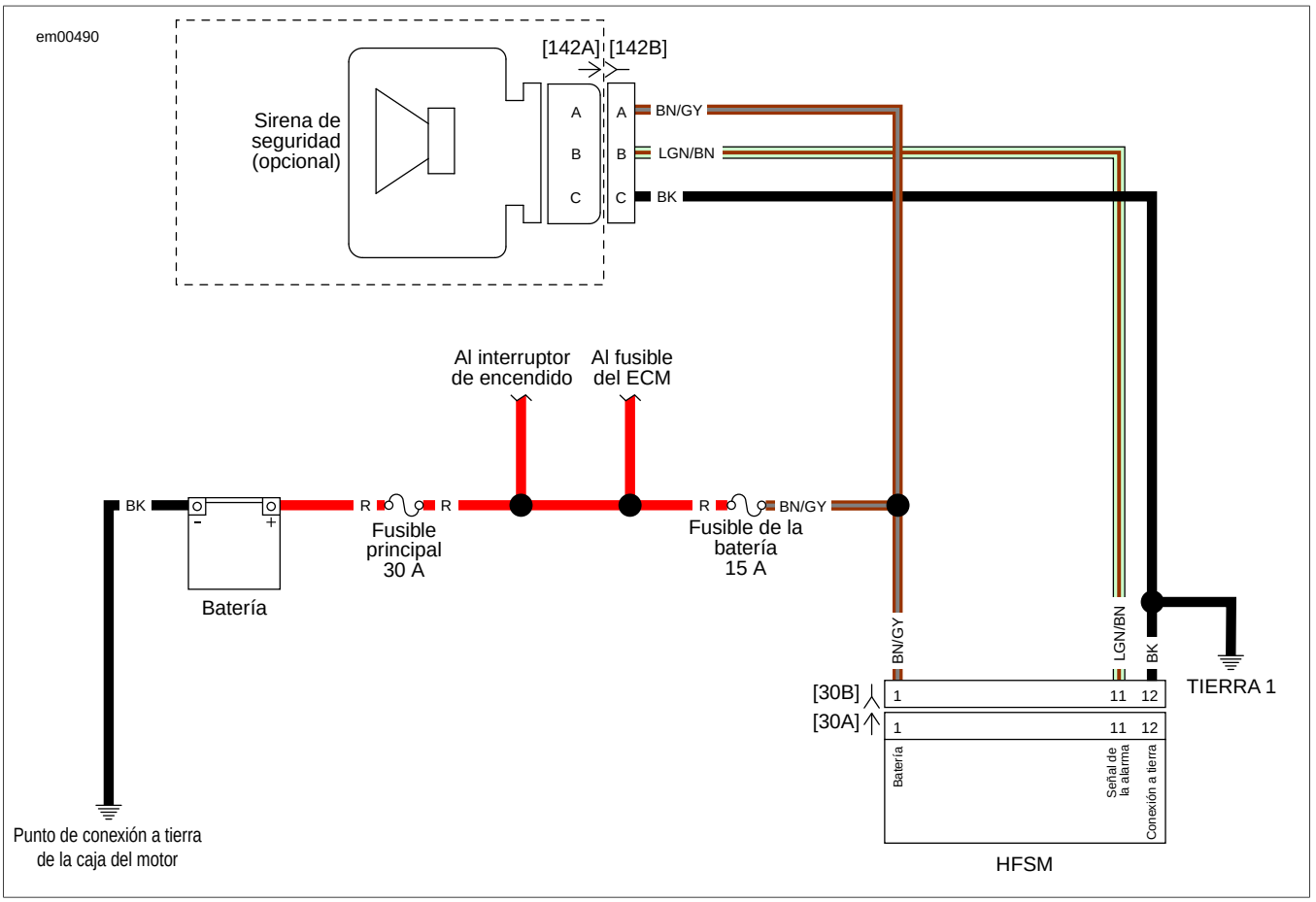


Figura 5-25. Circuito de la sirena Smart Siren

DTC B1131

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-35. DTC B1131 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito a tierra en la señal de la alarma
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura del circuito de alimentación
Falla del TSSM/HFSM
Abertura de la señal de la alarma
Falla de la sirena

1. Prueba de verificación de la sirena

1. Desactive el sistema de seguridad.
2. Compruebe si el vehículo tiene una sirena de seguridad.
3. ¿Tiene una sirena de seguridad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Cortocircuito a tierra de la señal de la alarma

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre los terminales 11 y 12 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable verde claro/marrón (LGN/BN) entre el terminal B del [142B] y el terminal 11 del [30B].
   b. **No.** Reemplace el TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del circuito de la batería

1. Extraiga la sirena de seguridad.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en la posición MARCHA, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza

Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje de la batería en el [142B] entre los terminales A y C.

3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de suministro de alimentación y la conexión a tierra

1. Pruebe si hay voltaje de la batería entre el terminal A del [142B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable de la conexión a tierra negro (BK) entre el terminal C del [142B] y la conexión a tierra.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable marrón/gris (BN/GY).

5. Prueba de abertura en el circuito de la señal de la alarma

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal B del [142B] y el terminal 11 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde claro/marrón (LGN/BN) entre el [142B] y el [30B].

6. Cortocircuito a tierra de la señal de la alarma

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 11 y 12 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/marrón (LGN/BN).
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba de resistencia de la sirena de seguridad

1. Mida la resistencia en el [142A] entre los terminales B y C.
2. ¿Está la resistencia de la sirena de seguridad entre 40 000 y 160 000 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Reemplace la sirena de seguridad. Vea el Manual de servicio.

8. Prueba de validación de la sirena de seguridad

1. Conecte y opere la sirena de seguridad en un vehículo que se sepa que está en buen estado.
2. ¿Funciona correctamente la sirena sin establecer DTC?
   a. **Sí.** Reemplace el TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace la sirena de seguridad. Vea el Manual de servicio.

DTC B1132

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-36. DTC B1132 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito a tierra en la señal de la alarma
Abertura del circuito de conexión a tierra
Abertura del circuito de alimentación
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Abertura de la señal de la alarma
Falla de la sirena

1. Prueba de verificación de la sirena

1. Desactive el sistema de seguridad.
2. Compruebe si el vehículo tiene una sirena de seguridad.
3. ¿Tiene una sirena de seguridad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito al voltaje del circuito de la señal de la alarma

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A]. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal 11 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/marrón (LGN/BN).
   b. **No.** Reemplace el TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba del cortocircuito al voltaje de la señal de la alarma

1. Desconecte la sirena de seguridad.

2. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje entre el terminal 11 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/marrón (LGN/BN).
   b. **No.** Reemplace el TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

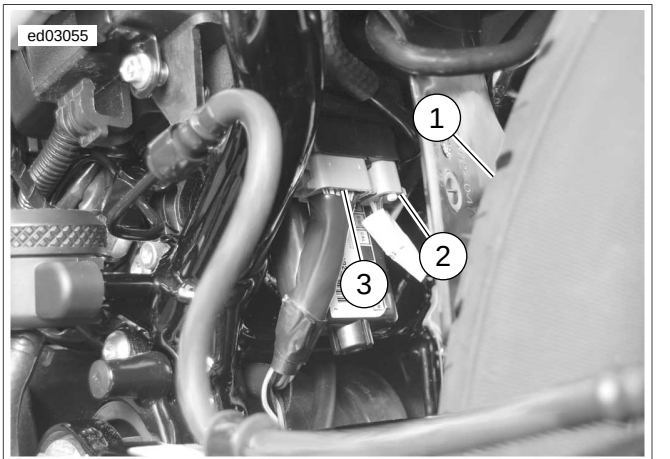
DTC B1134 5.16

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vea Figura 5-26. Con el TSSM/HFSM desactivado (si está equipado), el interruptor en ENCENDIDO, el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA y la transmisión en neutro o la palanca del embrague apretada, el relé del arranque está a tierra. Se aplica voltaje de la batería a la bobina del relé del arranque la cual está conectada a tierra a través del TSM/TSSM/HFSM. El DTC B1134 se establece cuando esa conexión a tierra no se establece a través del TSM/TSSM/HFSM.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 5-26. TSM/TSSM/HFSM

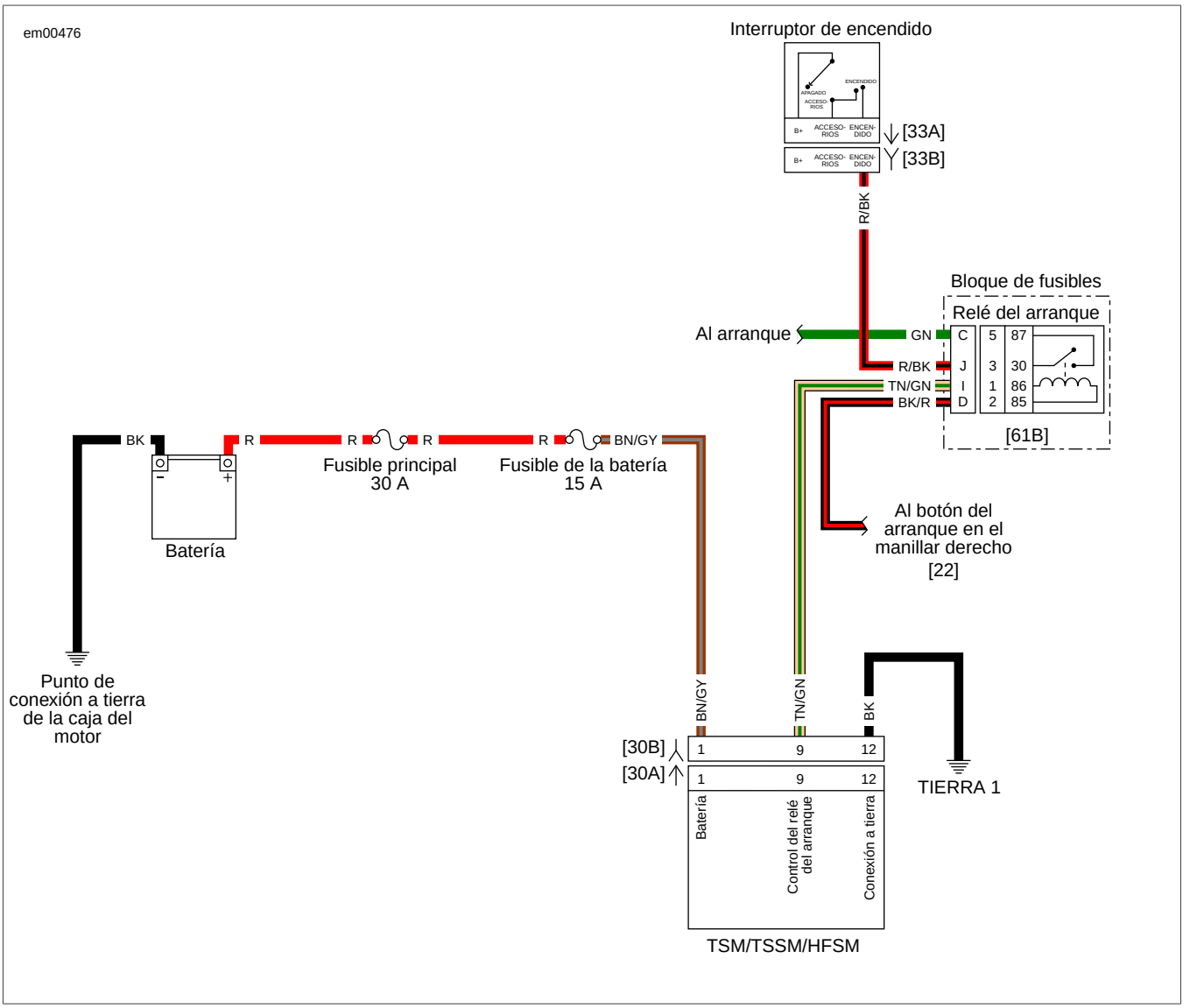


Figura 5-27. Circuito del arranque TSM/TSSM/HFSM

DTC B1134

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-37. DTC B1134 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del relé del arranque
Cortocircuito al voltaje en el circuito de control del relé del arranque

1. Prueba del cortocircuito al voltaje del circuito de control del relé

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) entre el [30B] del arnés de cables y el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Extraiga el relé del arranque.
3. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje en el terminal 9 (gris) de la caja de acceso.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable canela/verde (TN/GN).
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del relé del arranque

1. Pruebe el relé del arranque. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
2. ¿Pasa la prueba el relé?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el relé del arranque. Vea el Manual de servicio.

DTC B1143, B1144, B1145 5.17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los DTC B1143, B1144 o B1145 se establecerán cuando ocurra una falla en el circuito de la antena de seguridad que se usa para transmitir al llavero con mando a distancia. Vea Tabla 5-38.

Tabla 5-38. Códigos de falla (DTC) de la antena de seguridad

DTC	CONDICIÓN
B1143	Cortocircuito a tierra de la antena de seguridad
B1144	Cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad
B1145	Antena de seguridad abierta

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

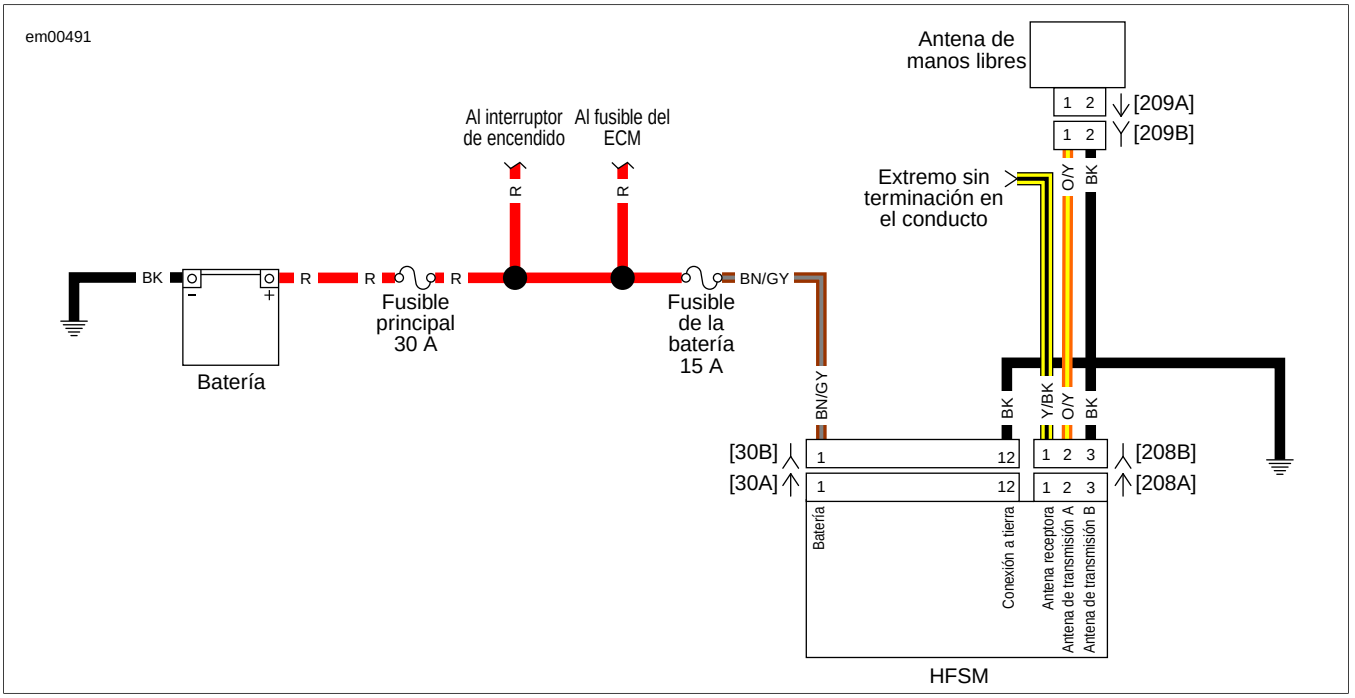


Figura 5-28. Circuito de la antena: HFSM

DTC B1143

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-39. DTC B1143 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la antena de seguridad
Falla del HFSM
Abertura del circuito de la antena

1. Prueba visual de la antena de seguridad

1. Inspeccione la antena de seguridad para detectar daños.
2. ¿Está dañada la antena de seguridad?
   a. **Sí.** Si es necesario, repare o reemplace la antena de seguridad. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito a tierra de la antena de seguridad

1. Desconecte el [208].

2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable naranja/amarillo (O/Y).
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

DTC B1144

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-40. DTC B1144 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la antena de seguridad
Falla del HFSM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la antena

1. Prueba visual de la antena de seguridad

1. Inspeccione la antena de seguridad para detectar daños.
2. ¿Está dañada la antena de seguridad?
   a. **Sí.** Si es necesario, repare o reemplace la antena de seguridad. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del cortocircuito al voltaje de la antena de seguridad

1. Desconecte el [208].
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje entre el terminal 2 y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable naranja/amarillo (O/Y).
   b. **No.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.

DTC B1145

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 5-41. DTC B1145 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la antena de seguridad
Falla del HFSM
Abertura del circuito de la antena

1. Prueba de resistencia de la antena de seguridad

1. Desconecte el [209].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del [209A].
3. ¿Es la resistencia mayor que 5700 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace la antena de seguridad. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura en el circuito B de la antena

1. Desconecte el [208].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 del [208B] y el terminal 2 del [209B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK).

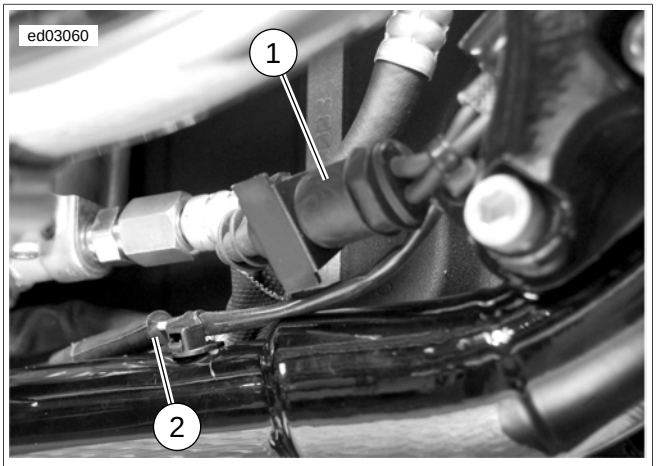
3. Prueba de abertura en el circuito A de la antena

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 del [208B] y el terminal 1 del [209B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/amarillo (O/Y).

DTC B1154, B1155 5.18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El TSM/TSSM/HFSM controla los circuitos del interruptor del embrague y de neutro para establecer si es seguro permitir que arranque el vehículo. Si el TSM/TSSM/HFSM no comprueba que el interruptor del embrague está cerrado (palanca apretada hacia adentro) o que el interruptor de neutro esté cerrado (la transmisión está en neutro), éste no activará el relé del arranque. El TSM/TSSM/HFSM controla el relé del arranque suministrando el circuito a tierra a la bobina del relé del arranque.



1. **Regulador de voltaje al [47] del estator**
2. **Interruptor de neutro [136]**

Figura 5-29. Delantero derecho inferior

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 5-42.

Tabla 5-42. Códigos de falla (DTC) del interruptor del embrague/neutro

DTC	SÍNTOMA
B1154	Cortocircuito a tierra del interruptor del embrague
B1155	Cortocircuito a tierra del interruptor de neutro

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

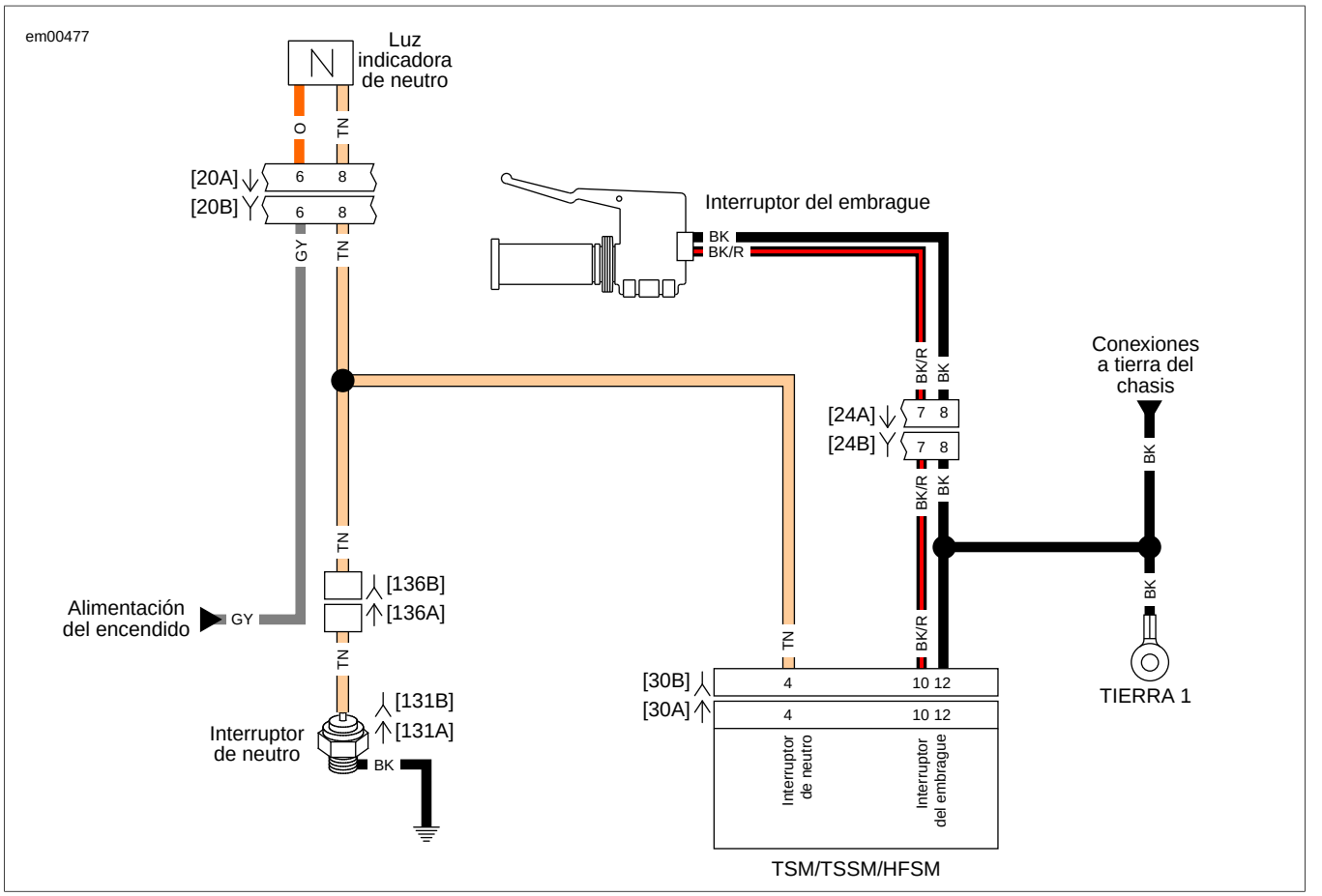


Figura 5-30. Circuito de arranque

DTC B1154

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-43. DTC B1154 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Falla del interruptor
Cortocircuito a tierra en el circuito del interruptor del embrague

NOTA

Este DTC puede ocurrir si se conduce el vehículo con el embrague desenganchado (hacia adentro) a velocidades mayores que 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (rodajes cuesta abajo en caminos de montaña largos).

1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito del embrague

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 10 (gris) y el terminal 12 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del circuito del interruptor del embrague

1. Desconecte el [24].
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 10 (gris) y el terminal 12 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable negro/rojo (BK/R) en el arnés principal de cableado entre el [30B] y el [24B].
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor del embrague

1. Inspeccione el cableado de los interruptores del manillar izquierdo para detectar si hay un cortocircuito a tierra.
2. ¿Hay cortocircuito a tierra?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cableado de los interruptores del manillar izquierdo.
   b. **No.** Reemplace el interruptor del embrague. Vea el Manual de servicio.

DTC B1155

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-42682	CAJA DE ACCESO

Tabla 5-44. DTC B1155 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Cortocircuito a tierra en el circuito de neutro
Falla del interruptor de neutro

NOTA

Este DTC puede ocurrir si se conduce el vehículo en neutro a velocidades mayores que 16 km/h (10 MPH) durante más de 60 segundos (rodajes cuesta abajo en caminos de montaña largos).

1. Prueba del cortocircuito a tierra del circuito de neutro

1. Cambie la transmisión a 1ª o 2ª marcha.
2. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-42682) al [30B] del arnés de cables, dejando desconectado el [30A] del TSM/TSSM/HFSM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre el terminal 4 (gris) y el terminal 12 de la caja de acceso.
4. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del cortocircuito a tierra del interruptor de neutro

1. Desconecte el [131].
2. Mida la resistencia entre el terminal 4 (gris) y el terminal 12 de la caja de acceso.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable canela (TN).
   b. **No.** Reemplace el interruptor de neutro. Vea el Manual de servicio.

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
6.1 SISTEMA EFI....6-1
6.2 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO....6-3
6.3 SENSORES Y CONTROLADORES....6-5
6.4 DTC P0107, P0108....6-8
6.5 DTC P0112, P0113....6-12
6.6 DTC P0117, P0118....6-16
6.7 DTC P0122, P0123....6-20
6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154....6-24
6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264....6-31
6.10 DTC P0373, P0374....6-36
6.11 DTC P0444, P0445....6-39
6.12 DTC P0501, P0502....6-42
6.13 DTC P0505....6-46
6.14 DTC P0603, P0605....6-49
6.15 DTC P0661, P0662....6-50
6.16 DTC P1009, P1010....6-52
6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004....6-54
6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355....6-58
6.19 DTC P1501, P1502....6-63
6.20 DTC P1653, P1654....6-67
6.21 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA....6-68
6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM....6-71
6.23 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA....6-74
6.24 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE....6-76
6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA....6-79

NOTAS

SISTEMA EFI 6.1

GENERALIDADES

Este capítulo describe el funcionamiento del sistema EFI de Harley-Davidson. Es esencial tener un conocimiento funcional de los diferentes componentes que están alrededor del motor para solucionar problemas y corregir los problemas que puedan ocurrir. 6.2 MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO y 6.3 SENSORES Y CONTROLADORES explican brevemente el funcionamiento del ECM y la función de los diferentes sensores y controladores. Vea en 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO las instrucciones para el uso del equipo de prueba en las indicaciones de los procedimientos de prueba de diagnóstico en este capítulo.

El sistema EFI proporciona el mantenimiento electrónico del motor basado en microprocesadores para los motores de 883 y 1200. El sistema EFI tiene las siguientes características:

- Trazo independiente de la chispa y del control de combustible
- Suministro compensado del combustible por medio de la temperatura del motor, la temperatura del aire de admisión y la presión de aire del múltiple
- Medición de la carga del motor por medio de la detección de la posición del acelerador
- Suministro de chispa en un punto individual
- Inyección de combustible indirecta de toma secuencial (múltiple)
- Control del combustible/circuito de aire/abierto/cerrado
- Enriquecimiento automático durante el arranque
- Velocidad y posición del motor establecidas utilizando un solo sensor CKP
- Velocidad de la marcha al ralentí del motor controlada electrónicamente con un sistema IAC

El rendimiento del sistema EFI es controlado por un ECM utilizando sensores e interruptores para regular el funcionamiento del motor. El ECM toma decisiones para habilitar el encendido, el arranque, la chispa y el suministro de combustible. Sensores incluidos:

- Posición del cigüeñal (CKP)
- Sensor de posición del acelerador (TPS)
- Sensor del soporte de estacionamiento (JSS) (HDI solamente)
- Módulo de las señales de giro (TSM) o módulo de seguridad y señales de giro, opcional, instalado en la fábrica (TSSM Japón y Corea solamente) o módulo de seguridad de manos libres (HFSM). Éste incluye un sensor del ángulo de inclinación (BAS) integrado.
- Interruptor del embrague
- Interruptor de neutro
- Temperatura del motor (ET)
- Sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Sensor de oxígeno (O2)
- Temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP) (incluye el IAT)
- Solenoide de purga (modelos para California y China solamente)

Funcionamiento del EFI

El sistema EFI funciona como un sistema de circuito abierto o cerrado que le permite ajustarse a todas las condiciones posibles de funcionamiento. Durante el funcionamiento como circuito abierto, el sistema utiliza mapas programados de combustible y chispa en el ECM que proporcionan facilidad durante el arranque en frío y máxima potencia con el acelerador completamente abierto (WOT). El valor adaptable del combustible, aprendido durante la operación en circuito cerrado, es aplicado a la operación en circuito abierto para ajustar los mapas de combustible y chispa para obtener el rendimiento óptimo.

Durante la operación en circuito cerrado, los sensores de O2 proporcionan una entrada para obtener una mezcla óptima de aire/combustible resultando en menos emisiones, buena economía de combustible y potencia pareja. Los sensores de O2 deben estar a temperatura normal de funcionamiento del motor.

Utilizando ambos sistemas, circuito abierto y circuito cerrado, el rendimiento del motor se afina continuamente para compensar por las condiciones cambiantes y proporcionar el rendimiento máximo. Un diagrama de flujo simplificado de señales para el sistema EFI se muestra en la Figura 6-1.

Diagnóstico de los síntomas

Las secciones 6-4 a 6-20 contienen los procedimientos de las pruebas de diagnóstico para los códigos de falla (DTC) enumerados en 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL. Para los síntomas de las fallas del motor que no están cubiertos específicamente por los códigos de falla (DTC), vea las tablas 6-1 a 6-3 y las secciones 6-21 a 6-25.

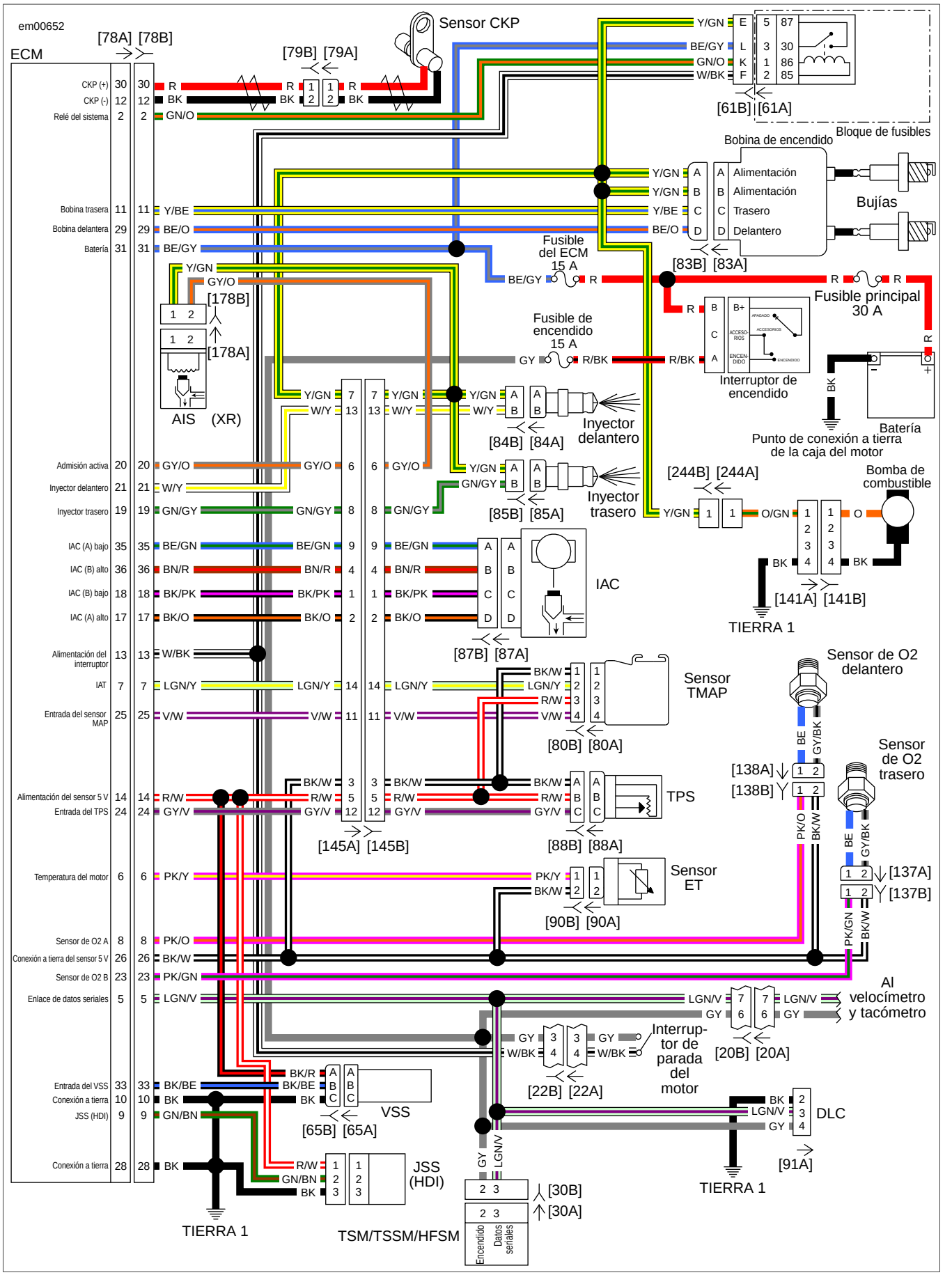
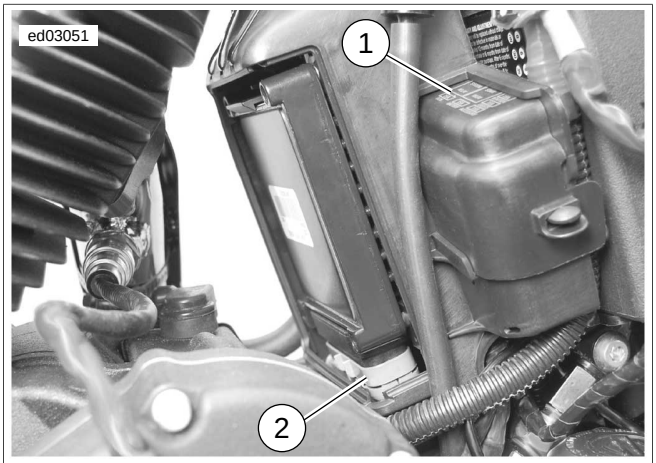


Figura 6-1. Esquema simplificado del EFI

MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO 6.2

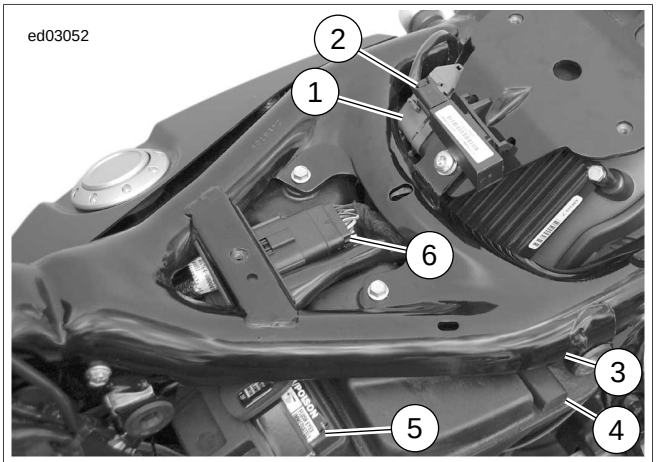
GENERALIDADES

Dependiendo del tipo de vehículo vea la Figura 6-2 o la Figura 6-3. El ECM recibe y procesa las señales de los sensores y aplica las señales de salida a los controladores para hacer girar, arrancar, funcionar en la marcha al ralentí y funcionar el motor. Esta sección describe la configuración del ECM para este vehículo.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 6-2. ECM: XL



1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 6-3. ECM: XR

ECM

El ECM está montado detrás del cilindro trasero (XL) o debajo del asiento del pasajero (XR). Éste controla el avance de la chispa para la sincronización correcta del encendido y el control del combustible basado en las entradas de los sensores (sensores CKP, TMAP y TPS) y regula los circuitos de bajo voltaje para las bobinas de encendido y los inyectores.

El ECM contiene todos los componentes que se utilizan en 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. Cuando se reemplace el ECM vea el Manual de servicio.

Volante 32-2

El volante izquierdo tiene 32 dientes distribuidos uniformemente alrededor de su circunferencia con dos dientes consecutivos faltantes (espacio libre de sincronización). En esta configuración, el ECM establece la posición del motor, la fase del motor y la velocidad del motor a partir de la entrada del sensor CKP. La fase (compresión del PMS) es establecida por el ECM durante el arranque y cuando sea necesario durante el funcionamiento. No pueden ocurrir eventos de encendido del motor hasta que el ECM establezca la relación de la posición del pistón con la posición del cigüeñal. Los siguientes párrafos en esta sección describen la sincronización y el establecimiento de las fases por el ECM para proporcionar el funcionamiento parejo del motor a todas las velocidades.

Sincronización de la señal de posición del cigüeñal

En la configuración 32-2 del cigüeñal, la posición del cigüeñal es establecida cuando el ECM encuentra los dos dientes (espacio libre de sincronización) en la señal del sensor CKP. Esto usualmente se logra la primera vez que se encuentra el espacio libre de sincronización. El ECM controla el estado de la señal del CKP en cada revolución del motor. Si el ECM establece que se ha perdido la sincronización, inmediatamente termina los eventos de encendido y sincroniza durante la siguiente aparición del espacio libre de sincronización.

Fase del motor

El establecimiento de la fase se logra cuando el ECM identifica el ensanchamiento de la señal del CKP causada por la desaceleración del cigüeñal, en la medida en que el pistón se acerca al PMS en su carrera de compresión. Debido a que el cilindro trasero se acerca al PMS antes que el cilindro delantero, la fase del motor puede identificarse fácilmente. El establecimiento de la fase normalmente se logra en el primer ciclo del PMS después de la sincronización del motor. Cuando se ha establecido la fase, el ECM puede iniciar los eventos normales del encendido. Si se restablece el sistema del ECM o se pierde la sincronización mientras el motor está funcionando, también se pierde la fase.

Cuando se pierde la fase, ocurre uno de los siguientes:

- Si se detectan RPM del motor no funcionando (modo de giro del motor), el ECM ejecuta el proceso normal de establecimiento de la fase durante el arranque.

- Si se detecta el modo de marcha del motor, el ECM realiza una secuencia de establecimiento de la fase durante el funcionamiento.

El cilindro delantero es encendido durante cada revolución del motor. El ECM controla la carrera de potencia después del evento de encendido para establecer si ha habido aceleración suficiente, para indicar que el ECM encendió en la carrera de compresión. Cuando se detectan dos carreras de potencia válidas, el ECM bloquea la fase y reanuda los eventos de encendido normal.

Modo de marcha del motor

Muchas funciones del sistema EFI requieren el establecimiento del modo de funcionamiento del motor. Se determina la marcha del motor por el nivel de las RPM del motor. En general, se considera que el motor está en marcha cuando las RPM del motor sobrepasan un mínimo de 750 RPM.

SENSORES Y CONTROLADORES 6.3

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los sensores y controladores juegan un papel importante en la capacidad del ECM para proporcionar los parámetros operativos apropiados para la eficiencia del motor, control de las emisiones y economía de combustible. Cuando ocurre una falla, el ECM genera y guarda un DTC. Estos códigos ayudan al técnico a diagnosticar el problema del motor en el sensor o controlador correcto. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL.

SENSORES

No todos los problemas de sensor causan el apagado del motor pero la falla de un sensor puede disminuir el rendimiento total del motor. Una excepción notable es el sensor CKP, que al tener una falla, inhabilita completamente la operación del motor. Las siguientes son explicaciones breves de los tipos de sensores que son parte del sistema EFI y sus funciones.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

El sensor CKP localizado en la parte delantera izquierda de la mitad inferior del cárter, es un dispositivo de reluctancia regulable que genera voltaje CA cuando los dientes del volante pasan frente al sensor. La señal es enviada al ECM donde se utiliza para establecer la posición del cigüeñal, la velocidad del motor (RPM) y la fase del motor (compresión PMS). Sin la presencia de la señal del CKP, el ECM no permitirá que funcionen los controladores del encendido ni de la inyección de combustible por lo que no funcionará el motor. El ECM utiliza los eventos de la disminución de la compresión del cigüeñal para establecer la fase del motor. Por ello, las bujías deben estar instaladas cuando se verifique la chispa.

Sensor de posición del acelerador (TPS)

El TPS es un resistor variable (potenciómetro) que tiene un rango de resistencia lineal que está montado en el eje de la placa del acelerador. La salida del sensor es un voltaje, que depende de la posición de la placa del acelerador y es utilizado por el ECM para establecer la sincronización del encendido y el combustible necesarios a cualquier nivel dado de RPM y de carga del motor.

Sensor del soporte de estacionamiento (JSS): HDI solamente

El JSS utiliza un dispositivo de efecto Hall para controlar la posición del soporte de estacionamiento. Cuando el soporte de estacionamiento está completamente plegado, el sensor detecta la presencia de una lengüeta de metal montada en el soporte de estacionamiento. Cuando está desplegado, el motor solamente arranca y funciona si el ECM recibe una señal del interruptor de neutro indicando que la transmisión está en neutro, o una señal del interruptor del embrague indicando que el embrague está enganchado. De otra manera, el motor se para cuando se suelta el embrague con la transmisión engranada.

Sensor del ángulo de inclinación (BAS)

El sensor del ángulo de inclinación (BAS) está dentro del TSM/TSSM/HFSM. El TSM/TSSM/HFSM apagará el motor si el vehículo vuelca. Cuando el sensor se dispara, la motocicleta se debe colocar en posición vertical, debe apagarse el encendido y después encenderse otra vez antes de poder volver a arrancar el motor. Esto se comunica a través del circuito de los datos seriales.

Interruptor del embrague

El TSM/TSSM/HFSM suministra voltaje al interruptor del embrague, que está abierto cuando se desengancha el embrague (liberado). Con el embrague enganchado (apretado), el interruptor cierra, lo que permite que el flujo de la corriente se conecte a tierra. El ECM no permitirá que arranque el motor a no ser que la transmisión esté en neutro o que el embrague esté enganchado.

Interruptor de neutro

El velocímetro (XL) o el tacómetro (XR) suministra voltaje al interruptor de neutro, el cual está abierto cuando la transmisión está engranada. Con la transmisión en neutro, el interruptor está cerrado, lo que permite que el flujo de la corriente se conecte a tierra. El TSM/TSSM/HFSM no permitirá que arranque el motor a no ser que la transmisión esté en neutro o que el embrague esté engranado.

Sensor de temperatura del motor (ET)

El sensor ET es un dispositivo termistor, lo que significa que a una temperatura específica, tiene una resistencia específica entre sus terminales. Así como la resistencia varía, así varía el voltaje.

- A temperaturas altas, la resistencia del sensor es muy baja, lo cual baja inmediatamente el voltaje de la señal en el terminal 6 del [78] del ECM.
- A temperaturas bajas, la resistencia es muy alta, lo que permite que el voltaje aumente 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 Control del aire de la marcha al ralentí (IAC).

Sensor de la temperatura y presión absoluta del múltiple (TMAP)

El sensor TMAP combina el MAP y el IAT en un componente individual. Cada uno funciona como se describe en los siguientes párrafos y se prueban como unidades separadas.

Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)

El sensor MAP recibe 5 V del ECM y envía una señal de regreso al ECM. Esta señal varía de acuerdo con el vacío del motor, la temperatura del aire de admisión y la presión barométrica de la atmósfera. El sensor MAP controla la presión del múltiple de admisión (vacío) y envía la información al ECM. Luego el ECM ajusta las curvas de avance de la sincronización de la chispa y del combustible para obtener el rendimiento óptimo. La salida del sensor también puede utilizarse para establecer si el motor está girando cuando existe una falla con el sensor CKP.

Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)

El sensor IAT es un dispositivo termistor. Como tal, tendrá una resistencia específica entre sus terminales a una temperatura específica. En la medida que varía la temperatura, varía la resistencia del termistor y también varía el voltaje en el terminal 7 del [78] del ECM.

- A temperaturas altas, la resistencia del sensor es muy baja, lo cual baja inmediatamente el voltaje de la señal en el terminal 7 del [78] del ECM.
- A temperaturas bajas, la resistencia es muy alta, lo que permite que el voltaje aumente cerca de 5 V. El ECM controla este voltaje para compensar varias condiciones de funcionamiento.

Sensor de la velocidad del vehículo (VSS)

El VSS es un dispositivo de efecto Hall montado cerca de los dientes del engranaje de 5ª en la transmisión. La frecuencia de la señal de salida varía de acuerdo con la velocidad del vehículo. El ECM procesa la señal de la velocidad del vehículo y la transmite por el circuito de datos seriales al velocímetro para indicar la velocidad del vehículo.

Sensor de O2 (delantero y trasero)

El sensor de O2 detecta el oxígeno sin quemar en el escape del motor. La salida del sensor es un voltaje que tiene un rango de aproximadamente 0 a 1,0 V. La salida normal es 0,5 V, la que representa un equilibrio entre una mezcla de aire/combustible pobre (combustible insuficiente) y rica (demasiado combustible). Una salida menor que 0,5 V indica una mezcla pobre; una mayor que 0,5 V indica una mezcla rica. El cambio en el nivel de la salida indica al ECM que modifique la relación aire/combustible.

Es importante tener en cuenta que el sensor de O2 no opera eficientemente sino hasta que está a temperatura de funcionamiento del vehículo. Por lo tanto, antes de iniciar la solución de problemas, el sensor debe estar a temperatura de funcionamiento. Las fugas en el sistema de escape, las válvulas de escape con fuga, las fallas de encendido o cualquier problema del motor que permita que pase oxígeno no quemado en el chorro del escape podrían crear un DTC indicando un sensor malo. Busque los problemas relacionados con una mezcla incorrecta de aire/combustible antes de reemplazar el sensor.

CONTROLADORES

Los controladores del ECM son los dispositivos de salida o salidas del sistema del sistema EFI. Los controladores tienen conexión a tierra por medio del ECM para bombear, inyectar y encender la mezcla de aire/combustible en el motor y activar los relés.

Bomba de combustible

La bomba de combustible ubicada dentro del tanque de combustible recibe voltaje de la batería cuando se activa el relé del sistema.

Bobinas de encendido y bujías

Las bobinas de encendido producen la energía para disparar las bujías y encienden la mezcla de aire/combustible en los cilindros. El avance o retraso de la chispa es controlado por el ECM de acuerdo con las condiciones de carga y la velocidad del motor.

Vea Figura 6-1. Cada cilindro tiene su propia bobina de encendido la cual recibe alimentación del relé del sistema. Cada bobina es controlada independientemente por el ECM.

Inyectores de combustible

El relé del sistema suministra alimentación de la batería a los inyectores de combustible. El ECM suministra la ruta de conexión a tierra para activar los inyectores. Los inyectores de combustible son solenoides con modulación de la duración del pulso para medir el combustible que entra al conducto de admisión. La duración del pulso del trayecto de la conexión a tierra a los inyectores es variada por el ECM como respuesta a las entradas de los diferentes sensores, variando de esta manera el período de tiempo que permanece abierto el inyector.

Control del aire de la marcha al ralentí (IAC)

El motor del IAC es un motor de avance gradual utilizado para regular la cantidad de aire que entra al múltiple de admisión durante la marcha al ralentí. El ECM controla la velocidad de la marcha al ralentí del motor, moviendo la clavija del 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.

Relé del arranque

Presionar el interruptor de arranque activa el relé del arranque y envía voltaje de la batería al solenoide del arranque. El TSM/TSSM/HFSM controla la conexión a tierra que va al relé del arranque, inhabilitándolo durante condiciones de seguridad y vuelco.

Solenoide de purga: Modelos para California y China solamente

El solenoide de purga permite que las emanaciones del recipiente de carbón fluyan al cuerpo del acelerador. El período de tiempo de abertura del solenoide depende de la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, la temperatura del motor y la posición del acelerador.

Solenoide de la admisión activa (AIS): XR HDI solamente

El AIS regula la cantidad de aire que entra al depurador de aire. El AIS se abre con el acelerador abierto al 50% o más cuando la velocidad del vehículo sobrepasa 70 km/h (45 MPH). Una vez abierta, la admisión activa se cerrará cuando la velocidad del vehículo disminuya abajo de 65 km/h (40 MPH).

Tabla 6-1. El motor arranca con dificultad

CAUSA	SOLUCIÓN
Circuito de la temperatura del motor	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0117 o P0118, diagnostique y corrija los DTC.
Falla del sistema de combustible o de encendido	Realice el diagnóstico de la falla de encendido.
Batería descargada	Cargue y pruebe la batería. Si el problema continúa, realice el diagnóstico del sistema de carga.
Circuito del sensor de posición del cigüeñal	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0373 o P0374, diagnostique y corrija los DTC.
Fuga del múltiple	Realice la prueba de fugas en la admisión. Vea el Manual de servicio.
Circuito de la bobina de encendido/bujías	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P1351, P1352, P1354 o P1355, diagnostique y corrija los DTC.
Fuga en los inyectores	Verifique si los inyectores de combustible tienen una falla mecánica. Si están presentes los DTC P0261, P0262, P0263 o P0264, diagnostique y corrija los DTC.
La válvula se pega	Realice la prueba de compresión. Vea el Manual de servicio.

Tabla 6-2. Problemas de funcionamiento del motor

CAUSA	SOLUCIÓN
Circuito de la temperatura del motor	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0117 o P0118, diagnostique y corrija los DTC.
Circuito del sensor de posición del cigüeñal	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0373 y P0374, diagnostique y corrija los DTC.
Falla del sistema de combustible o de encendido	Realice el diagnóstico de la falla de encendido.
Fuga del múltiple **Nota:** Si la fuga del múltiple es lo suficientemente grande, el IAC se cierra y se establece el DTC P0505.	Realice la prueba de fugas en la admisión.
Las válvulas del acelerador no abren completamente	Realice el ajuste del cable del acelerador. Vea el Manual de servicio.
Manguera EVAP desconectada del módulo de inducción (modelos para California y China solamente)	Conecte.
Sistema de combustible contaminado	Drene y vuelva a llenar con combustible nuevo.

Tabla 6-3. El motor emite humo de escape negro o ensucia las bujías

CAUSA	SOLUCIÓN
Circuito de la temperatura del motor	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0117 o P0118, diagnostique y corrija los DTC.
Filtro de aire obstruido	Reemplace el filtro de aire.
Fuga en los inyectores	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0261, P0262, P0263 o P0264, diagnostique y corrija los DTC.
Circuito del sensor TMAP	Repare el circuito. Si están presentes los DTC P0107, P0108, P0112 o P0113, diagnostique y corrija los DTC.

DTC P0107, P0108 6.4

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-23738	BOMBA DE VACÍO

Vea Figura 6-4. La porción MAP del sensor TMAP recibe un suministro de 5 V del terminal 14 del ECM y luego envía una señal de vuelta al terminal 25 del ECM. Esta señal 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.

Tabla 6-4. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0107	Sensor MAP abierto/bajo
P0108	Sensor MAP alto

Sugerencias para el diagnóstico

Estos códigos se establecen si la señal del sensor MAP está fuera de rango. El código P0108 sólo se detecta con el motor en marcha.

NOTA

No sobre-bombee la bomba de vacío durante la comprobación de la salida del sensor MAP, ya que el sensor se puede dañar.

- Compruebe 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 debe bajar en cuanto se aplica el vacío.
- Los TMAP, JSS, TPS y VSS están conectados a la misma línea de referencia de 5 V. Si la línea de referencia tiene cortocircuito a tierra o está abierta, se establecerán códigos múltiples (DTC P0107, P0108, P0122, P0123, P1501, P1502).
- Un sensor con falla puede afectar negativamente el voltaje de la señal de los demás sensores que comparten la misma referencia de 5 V. Si el cableado pasa las siguientes pruebas, desconecte un sensor a la vez en la referencia de 5 V y verifique si el DTC aún está presente. Se establecerán DTC adicionales cuando se desconecte cada sensor, borre los DTC después de esta prueba. Asegúrese de realizar esta prueba antes de reemplazar un componente.

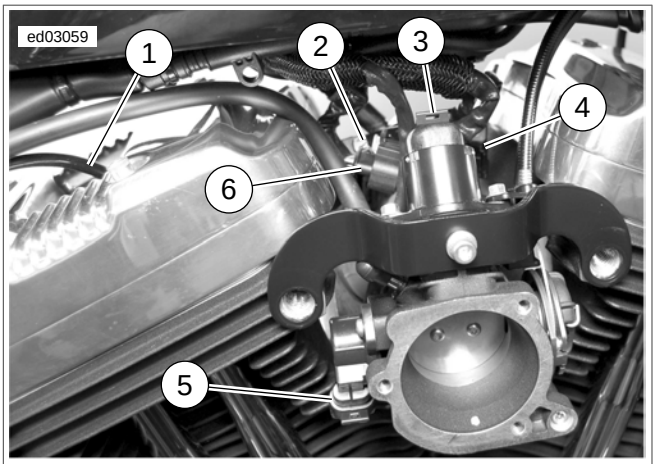
NOTA

Las fallas intermitentes del TPS pueden causar que el TMAP establezca un código antes del establecimiento de los códigos TPS. Verifique la operación pareja y consistente del TPS antes de reemplazar el ECM.

Vea las interconexiones de la alimentación de 5 V y la conexión a tierra de los sensores en Figura 6-5.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.



1. **Sensor ET**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **IAC [87]**
4. **Inyector de combustible delantero [84]**
5. **TPS [88]**
6. **Sensor TMAP [80]**

Figura 6-4. Entre los cilindros del lado derecho

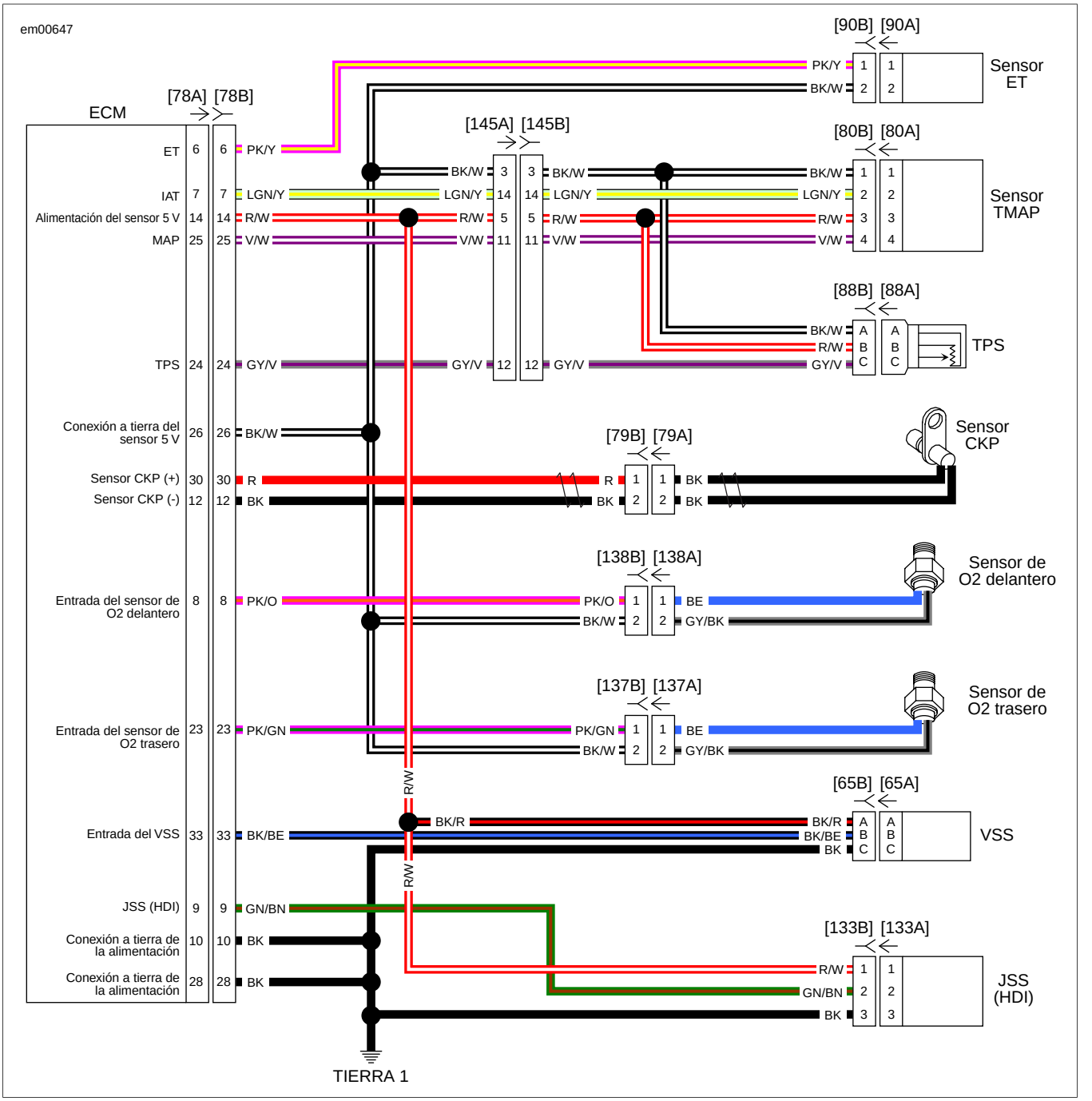


Figura 6-5. Circuito del sensor

DTC P0107

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-5. DTC P0107 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor TMAP
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito al cable de la señal a tierra
Abertura o cortocircuito a tierra al circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del sensor MAP

1. Desconecte el sensor TMAP [80].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte un cable de prueba entre los terminales 3 y 4 del [80B].
3. Borre el DTC P0107. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
4. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y a ENCENDIDO.
5. ¿Se restablece el DTC P0107?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el sensor TMAP. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del voltaje de la señal del sensor MAP

1. Quite el cable de prueba
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal 3 del [80B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es el voltaje aproximadamente de 5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

3. Prueba de continuidad del cable de la señal del sensor MAP

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 4 del [80B] y el terminal 25 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta/blanco (V/W).

4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor MAP

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 25 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde/blanco (V/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor MAP

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 25 y 26 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables violeta/blanco (V/W) y negro/blanco (BK/W).
   b. **No.** Antes del reemplazo, vea sugerencias para el diagnóstico. Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

6. Prueba de abertura del cable de referencia de 5 V del sensor MAP

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 del [80B] y el terminal 14 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 7.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/blanco (R/W).

7. Prueba de cortocircuito a tierra de la señal de referencia de 5 V del sensor MAP

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 14 y 26 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rojo/blanco (R/W) y negro/blanco (BK/W).
   b. **No.** Antes del reemplazo, vea sugerencias para el diagnóstico. Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0108

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-6. DTC P0108 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor TMAP
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje

1. Prueba del sensor MAP

1. Desconecte el sensor TMAP [80].
2. Borre el DTC P0108. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
3. Ponga en marcha el motor.
4. ¿Se restablece el DTC P0108?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba de cortocircuito a 5 V del cable de la señal del sensor MAP

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 14 y 25 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rojo/blanco (R/W) y violeta/blanco (V/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del sensor MAP

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal 25 de la caja de acceso.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable violeta/blanco (V/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la batería de la referencia de 5 V del sensor MAP

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en entre el terminal 14 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Es el voltaje mayor que 5,25 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable rojo/blanco (R/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor MAP

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 del [80B] y el terminal 26 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el sensor TMAP. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

DTC P0112, P0113 6.5

DESCRIPCIÓN

El ECM suministra y controla una señal de voltaje en el terminal 7 a un lado de la porción IAT del sensor TMAP. El otro lado del sensor IAT está conectado a una conexión a tierra común de los sensores que también está conectada al terminal 26 del ECM.

El sensor IAT 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.

- A una temperatura alta, la resistencia del sensor 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 cerca de 5 V.

El ECM controla este voltaje para compensar varias condiciones de funcionamiento.

Tabla 6-7. Descripción del código

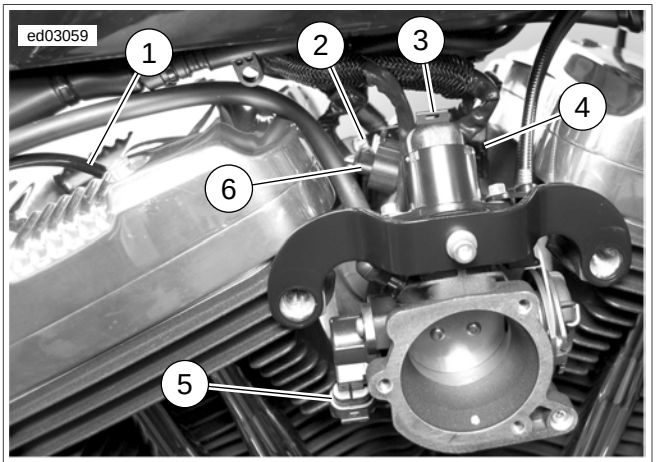
DTC	DESCRIPCIÓN
P0112	Voltaje bajo del sensor IAT
P0113	Sensor IAT abierto/alto

Sugerencias para el diagnóstico

Una falla intermitente puede ser ocasionada por una mala conexión, una raspadura a través del aislamiento del cable o un cable abierto dentro del aislamiento.

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** 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida **para localizar intermitencias:** Si las conexiones y el arnés están BIEN, use un multímetro para comprobar el voltaje del sensor IAT mientras mueve los conectores y arnés de cableado relacionados. Si se causa una falla, cambiará el voltaje del IAT.
- **Valor de la resistencia de sensor cambiado:** Compare las temperaturas de los sensores ET e IAT con el motor a temperatura ambiente para poder evaluar la posibilidad de un sensor cambiado (fuera de calibración) lo cual podría causar problemas de conducción. La temperatura de los sensores debe estar dentro de 10 grados uno del otro.



1. **Sensor ET**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **IAC [87]**
4. **Inyector de combustible delantero [84]**
5. **TPS [88]**
6. **Sensor TMAP [80]**

Figura 6-6. Entre los cilindros del lado derecho

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

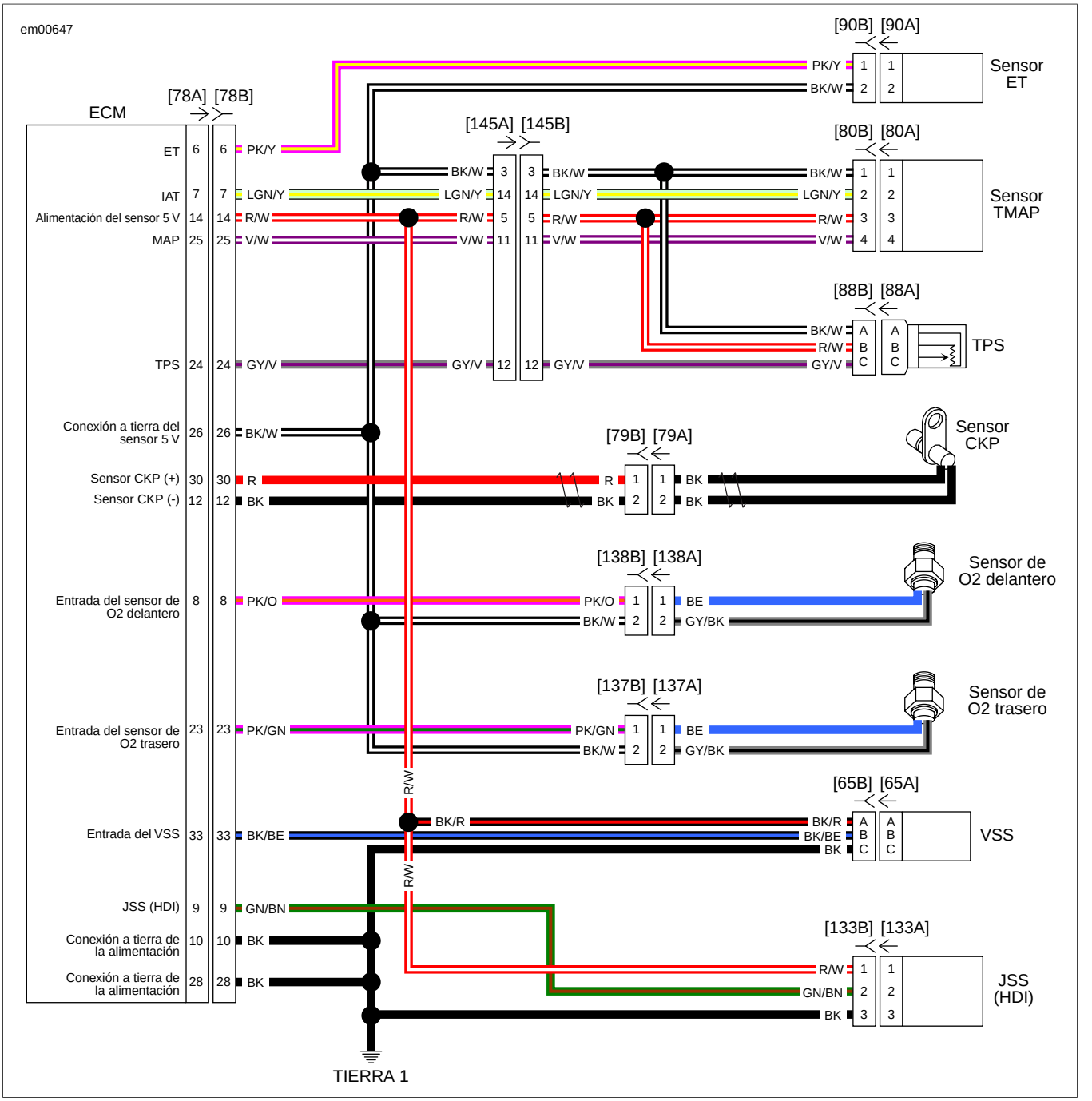


Figura 6-7. Circuito del sensor

DTC P0122

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-8. DTC P0112 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor TMAP
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del sensor IAT

1. Desconecte el sensor TMAP [80].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del [80A].
3. ¿Está la resistencia entre 500 y 5K ohmios con el vehículo y el sensor a la temperatura ambiente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el sensor TMAP. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor IAT

1. Mida la resistencia entre el terminal 2 (verde claro/amarillo [LGN/Y]) del [80B] y la conexión a tierra.
2. ¿Es la resistencia menor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/amarillo (LGN/Y).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de voltaje alto de la señal del sensor IAT

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 7 y 10 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde claro/amarillo (LGN/Y).

4. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor IAT

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 7 y 26 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los terminales 1 y 2 del [80B] y los cables verde claro/amarillo y negro/blanco (LGN/Y y BK/W).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0113

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-9. DTC P0113 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor TMAP
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito al voltaje en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del sensor IAT

1. Desconecte el sensor TMAP [80].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal 2 (verde claro/amarillo [LGN/Y]) del [80B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la lectura del voltaje mayor que 6 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde claro/amarillo (LGN/Y).
   b. **No.** El voltaje es menor que 4 V. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor IAT

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cableado, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre del terminal 2 verde del [80B] y el terminal 7 de la caja de acceso.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare el circuito abierto en el cable verde claro/amarillo (LGN/Y).

3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor IAT

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 26 de la caja de acceso y el terminal 1 (negro/blanco [BK/W]) del [80B].

2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

4. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del sensor IAT

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 7 y 14 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables verde claro/amarillo (LGN/Y) y rojo/blanco (R/W). Verifique el valor de resistencia del sensor IAT y si es incorrecto, reemplace el sensor TMAP. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0117, P0118 6.6

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El ECM suministra y controla una señal de voltaje (terminal 6) a un lado del sensor ET. El otro lado del sensor ET está conectado a una conexión a tierra común de los sensores la cual también está conectada al terminal 26 del ECM.

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 en el terminal 6.

- A temperaturas altas, la resistencia del sensor es muy baja, lo que baja inmediatamente la señal de voltaje en el terminal 6.
- A temperaturas bajas, la resistencia es muy alta, lo que permite que el voltaje aumente 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.

Tabla 6-10. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0117	Voltaje del sensor ET bajo
P0118	Sensor ET abierto/alto

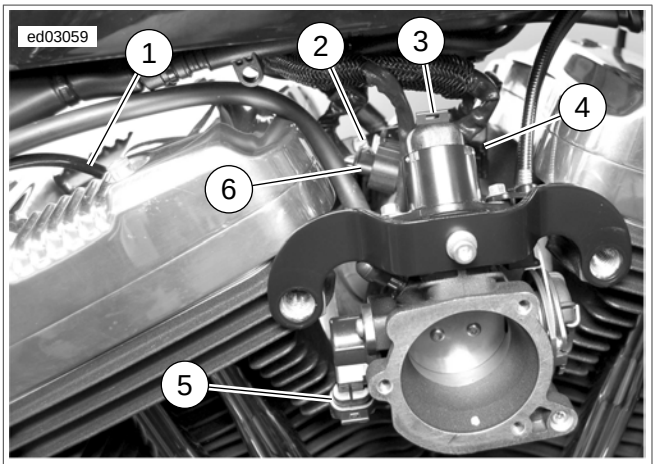
Sugerencias para el diagnóstico

Una vez que el motor está encendido, la temperatura debe aumentar constantemente.

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.

Compruebe las siguientes condiciones:

- **Conexión deficiente:** Inspeccione el conector del arnés del ECM [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** 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida **para localizar intermitencias:** Si las conexiones y el arnés están bien, use un multímetro para comprobar la lectura de temperatura del motor mientras mueve los conectores relacionados y el arnés de cableado. Si se causa la falla, cambiará la pantalla de temperatura del motor.
- **Valor de la resistencia de sensor cambiado:** Compare las temperaturas de los sensores ET e IAT con el motor a temperatura ambiente para poder evaluar la posibilidad de un sensor cambiado (fuera de calibración) lo cual podría causar problemas de conducción. La temperatura de los sensores debe estar dentro de 10 grados uno del otro.



1. **Sensor ET**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **IAC [87]**
4. **Inyector de combustible delantero [84]**
5. **TPS [88]**
6. **Sensor TMAP [80]**

Figura 6-8. Entre los cilindros del lado derecho

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

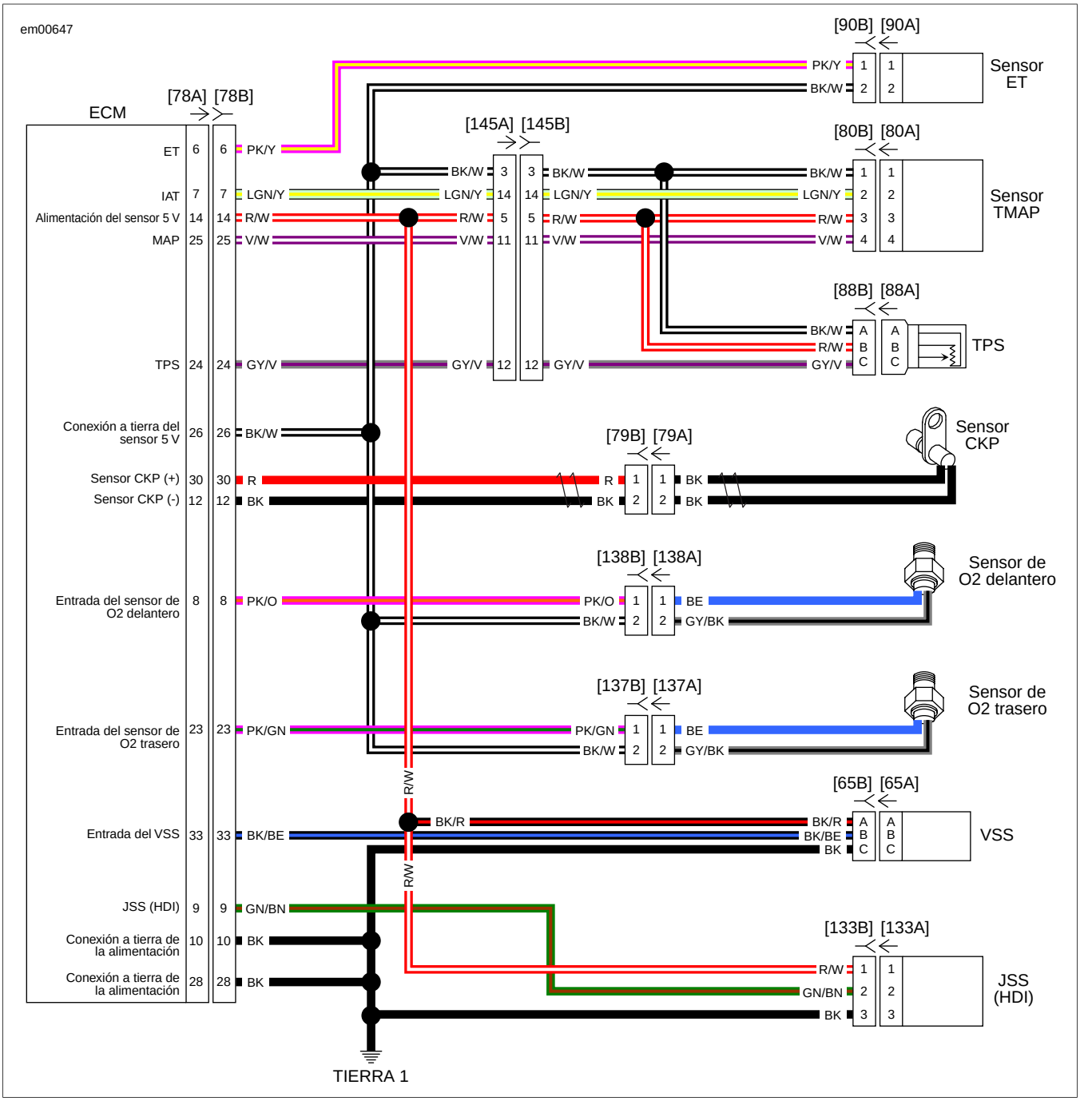


Figura 6-9. Circuito del sensor

DTC P0117

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-11. DTC P0117 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor ET
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del sensor ET

1. Desconecte el sensor ET [90].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del [90A].
3. ¿Está la resistencia entre 900 y 10K ohmios con el vehículo y el sensor a la temperatura de ambiente?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el sensor ET. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba de cortocircuito a la conexión a tierra del cable de la señal del sensor ET

1. Mida la resistencia entre el terminal 1 (rosa/amarillo [PK/Y]) del [90B] del sensor ET y la conexión a tierra.
2. ¿Es la resistencia menor que 1 ohmio?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a la conexión a tierra en el cable rosa/amarillo (PK/Y).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor ET

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 6 y 26 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre el terminal 1 (rosa/amarillo [PK/Y]) y el 2 (negro/blanco [BK/W]) de los cables del [90B].
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0118

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-12. DTC P0118 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor ET
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito al voltaje en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del sensor ET

1. Desconecte el sensor ET [90].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal 1 (rosa/amarillo [PK/Y]) del [90B] del sensor ET y la conexión a tierra.
3. ¿Es la lectura del voltaje mayor que 6 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable rosa/amarillo (PK/Y).
   b. **No.** El voltaje es menor que 4 V. Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor ET

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cableado, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 (rosa/amarillo [PK/Y]) del [90B] del sensor ET y el terminal 6 de la caja de acceso.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rosa/amarillo (PK/Y).

3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del sensor ET

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 (negro/blanco [BK/W]) del [90B] del sensor ET y el terminal 26 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

4. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del sensor ET

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 6 y 14 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rosa/amarillo (PK/Y) y rojo/blanco (R/W). Verifique el valor de la resistencia del sensor ET y si es incorrecto, reemplace el sensor ET. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0122, P0123 6.7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El ECM suministra una señal de 5 V del terminal 14 al terminal B del TPS. El TPS envía una señal de regreso al ECM en el terminal 24. La señal de regreso varía de voltaje según la posición del acelerador.

- En marcha al ralentí (acelerador cerrado), la señal típicamente está en el rango de 0,2 a 0,8 V.
- Con el acelerador completamente abierto, la señal normalmente es de 4,0 a 4,9 V.

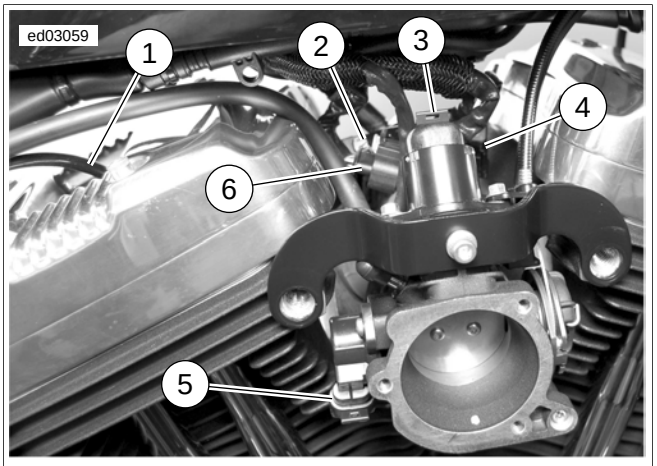
Si la señal de voltaje del TPS no está dentro del rango aceptable se establece un DTC P0122 o P0123.

Tabla 6-13. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0122	TPS abierto/bajo
P0123	TPS alto

Sugerencias para el diagnóstico

El multímetro 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.



1. **Sensor ET**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **IAC [87]**
4. **Inyector de combustible delantero [84]**
5. **TPS [88]**
6. **Sensor TMAP [80]**

Figura 6-10. Entre los cilindros del lado derecho

NOTA

Los sensores TMAP y TPS están conectados a la misma línea de referencia (+5 V REF). Si la línea se conecta a tierra o se abre, se establecen códigos de falla múltiples (DTC P0107, P0108 y P0122, P0123, P1501 o P1502). Empiece por el DTC que tenga el valor de rango más bajo.

Compruebe si existen las siguientes condiciones:

- **Conexión deficiente:** Inspeccione el conector del arnés del ECM [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** 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida **para localizar intermitencias:** Si las conexiones y el arnés están BIEN, controle el voltaje del TPS utilizando un multímetro mientras mueve los conectores relacionados y el arnés de cableado. Si se induce una falla, cambiará el voltaje del TPS.
- **Graduación del TPS:** Observe la pantalla del voltaje del TPS mientras abre el acelerador con el motor parado y el interruptor en ENCENDIDO. La pantalla debe variar desde el voltaje del TPS con el acelerador cerrado (cuando el acelerador está cerrado) a más de 4,0 V (cuando el acelerador está completamente abierto). Mientras el acelerador se mueve **lentamente**, el voltaje debe cambiar gradualmente sin que se observen sobresaltos o voltajes bajos.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

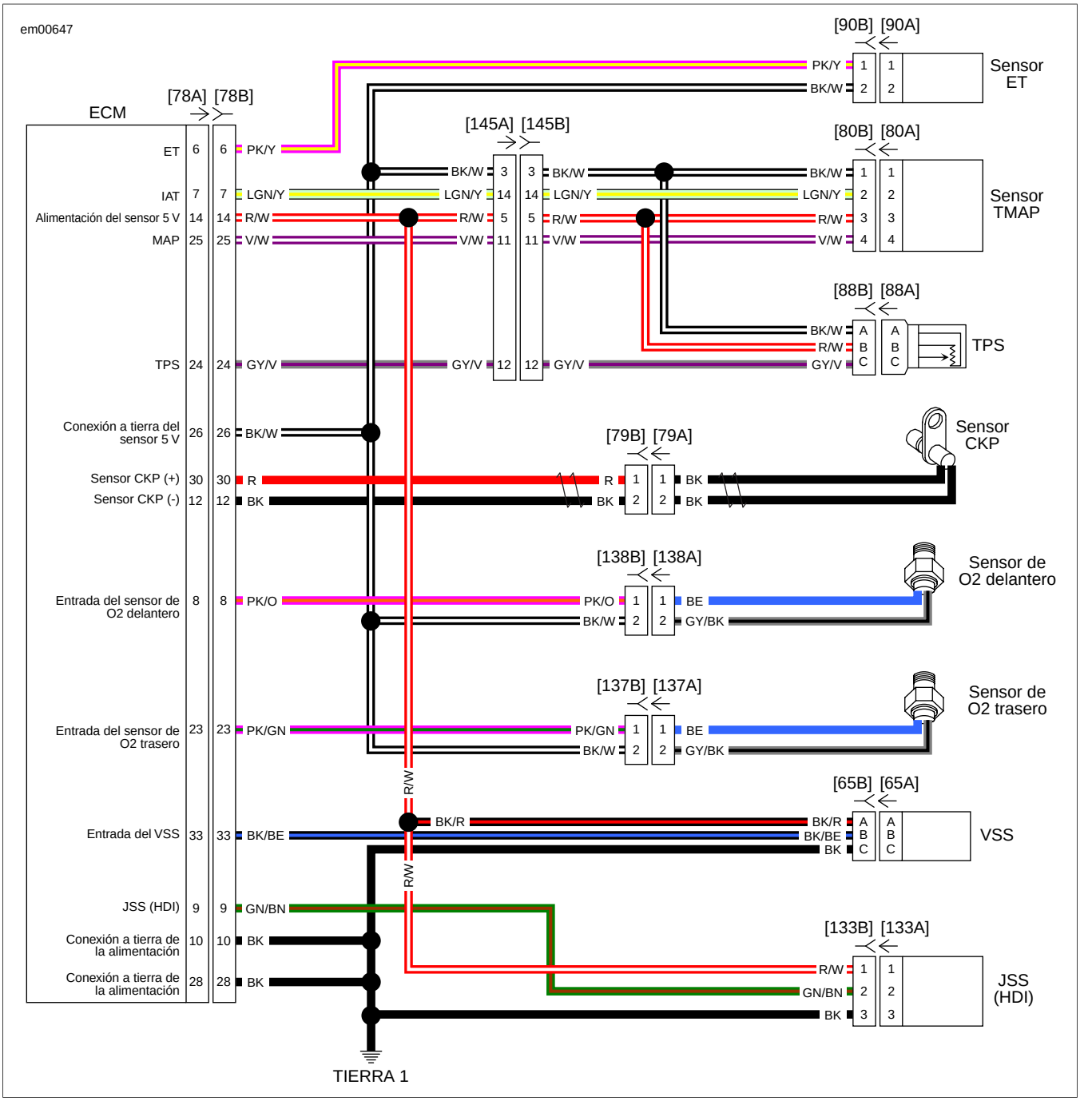


Figura 6-11. Circuito del sensor

DTC P0122

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-14. DTC P0122 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TPS
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de referencia de 5 V
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba del TPS

1. Desconecte el [88] del TPS.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte un cable de prueba entre los terminales B y C del [88B].
3. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
4. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y a ENCENDIDO.
5. ¿Se restablece el DTC P0122?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el TPS. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del voltaje de la señal del TPS

1. Quite el cable de prueba.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje entre el terminal B del [88B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es el voltaje aproximadamente de 5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

3. Prueba de continuidad del cable de la señal del TPS

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad en el cable gris/violeta (GY/V) entre el terminal C del [88B] y el terminal 24 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris/violeta (GY/V).

4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del TPS

1. Pruebe si hay continuidad en el cable gris/violeta (GY/V) entre el terminal 24 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable gris/violeta (GY/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del TPS

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 24 y 26 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables gris/violeta (GY/V) y negro/blanco (BK/W).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

6. Prueba de cable de alimentación abierto del sensor de 5 V del TPS

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad en el cable rojo/blanco (R/W) entre el terminal B del [88B] y el terminal 14 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/blanco (R/W).

DTC P0123

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-15. DTC P0123 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del TPS
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de referencia de 5 V
Conexión a tierra abierta del sensor

1. Prueba del TPS

1. Desconecte el [88] del TPS.
2. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
3. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y a ENCENDIDO.

4. ¿Se restablece el DTC P0123?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba de cortocircuito a 5 V del cable de la señal del TPS

1. Desconecte el [78] del ECM.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales B y C del [88B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rojo/blanco (R/W) y gris/violeta (GY/V).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del TPS

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal C del [88B].
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable gris/violeta (GY/V).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la batería de 5 V del TPS

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal B del [88B] y la conexión a tierra.
2. ¿Es el voltaje mayor que 5,25 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable rojo/blanco (R/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del TPS

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A del [88B] y el terminal 26 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el TPS. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154 6.8

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

Vea Figura 6-12. El sensor de O2 proporciona una señal al ECM que indica si el motor está funcionando con una mezcla rica o pobre.

- Se establece un código 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 código 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 código P0134 cuando el circuito del sensor de O2 delantero está abierto o el sensor está demasiado frío para responder. Se establece un código 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 6-16. 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

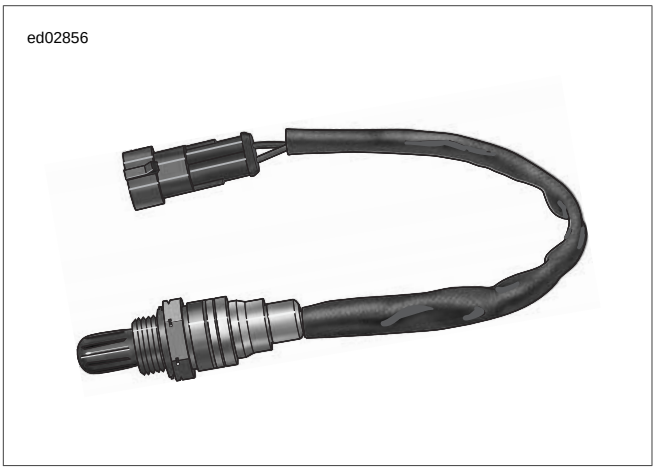


Figura 6-12. Sensor de O2

Sugerencias para el diagnóstico

Los códigos de falla del sensor de O2 pueden verse durante el período de asentamiento del vehículo. Los DTC 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 por el autodiagnóstico del odómetro. Si se reportan DTC durante el período de asentamiento, borre o ignore los códigos hasta completar el período de asentamiento. Todos los DTC históricos del sensor de O2 se deben ignorar y borrar.

El multímetro 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 los conectores del ECM [78], del inyector de combustible [84, 85] y del sensor de O2 para detectar terminales retraídos, acoplamiento incorrecto, seguros inoperantes, terminales incorrectamente formados o dañados, conexiones deficientes de terminales a cables o arneses dañados.
- **Inyectores sucios/atascados en posición abierta:** Si existen problemas con los inyectores, el vehículo puede estar funcionando con una mezcla pobre (inyectores sucios/obstruidos) o una mezcla rica (inyectores atascados en posición abierta). Esto también podría causar consumo excesivo de combustible y rendimiento deficiente.
- **Sensor de O2 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 6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA.
- **Inyectores con fuga:** Esto causa el desequilibrio de combustible y la calidad deficiente de la marcha al ralentí debido a las diferentes relaciones de aire/combustible en cada cilindro. Para comprobar si los inyectores tienen fuga, primero quite la caja de aire y el filtro de aire. Vea el Manual de servicio. Después, con el acelerador completamente abierto, gire el interruptor 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 los diámetros interiores. Vea Inyectores de combustible en el Manual de servicio.
- **Fugas en la admisión:** Vea el Manual de servicio.
- **Consumo excesivo de aceite:** Esto puede causar que se establezca el P0132, P0134, P0152 o P0154. El aceite quemado puede crear una condición de mezcla rica debido a la acumulación de carbón en los sensores de O2. Si hay indicios de consumo de aceite, inspeccione los sensores de O2 y reemplácelos si es necesario.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

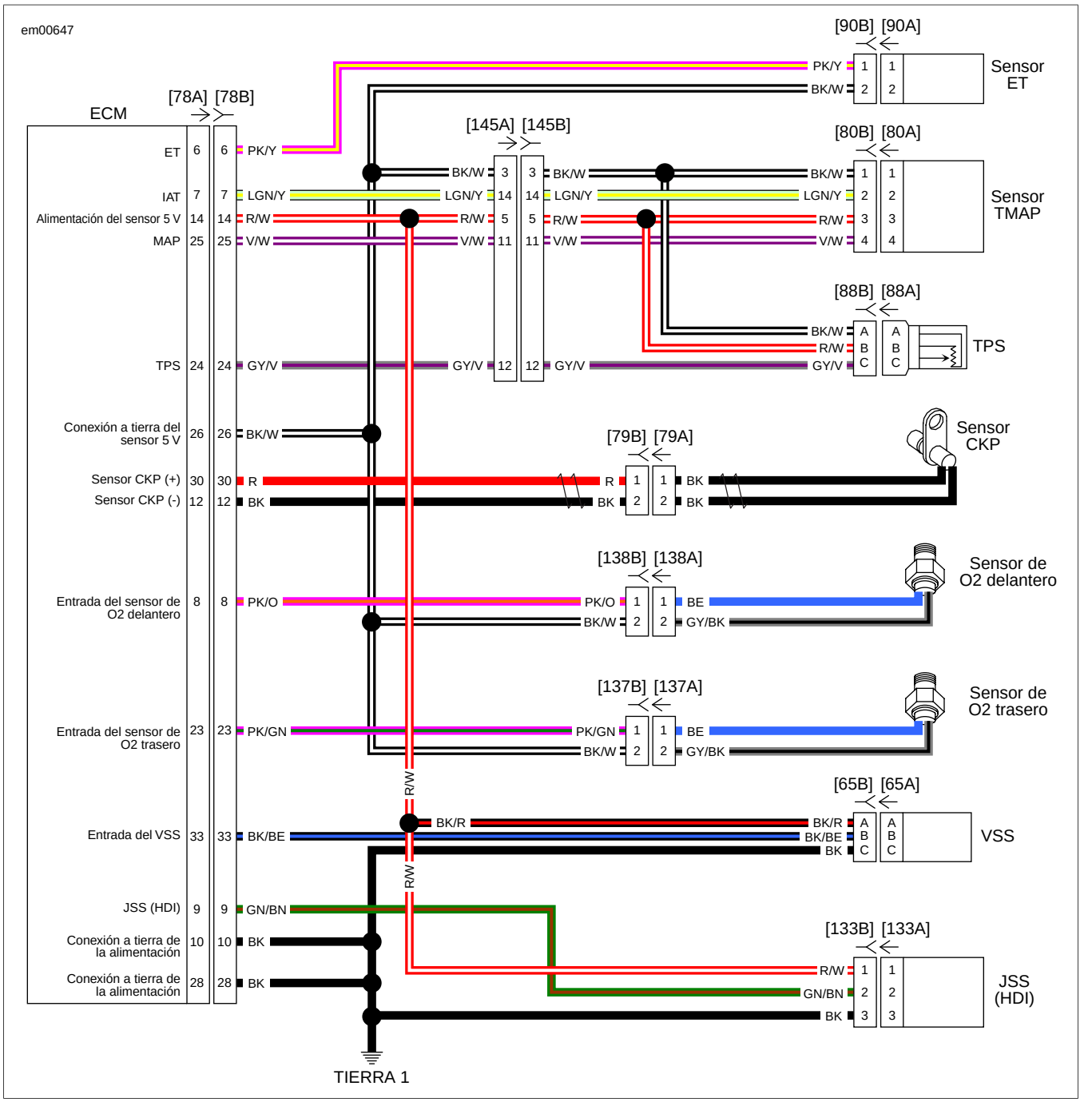


Figura 6-13. Circuito del sensor

DTC P0131

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-17. DTC P0131 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 delantero
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal
Falla del sistema de combustible

1. Prueba del sensor de O2 delantero

1. Desconecte el [138] del sensor de O2 delantero.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mida el voltaje entre el terminal A (rosa/amarillo [PK/O]) del [138B] del sensor de O2 delantero a la conexión a tierra del chasis.
4. ¿Es el voltaje aproximadamente de 5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor de O2 delantero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78] del ECM.
3. Pruebe si hay continuidad entre los terminales A (rosa/amarillo [PK/O]) y B (negro/blanco [BK/W]) del [138B] del sensor de O2 delantero.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rosa/naranja (PK/O) y negro/blanco (BK/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor de O2 delantero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A (rosa/amarillo [PK/O]) del [138B] del sensor de O2 delantero y la conexión a tierra del vehículo.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre el cable rosa/naranja (PK/O) y la conexión a tierra.
   b. **No.** Si están buenas las conexiones del [78] del ECM, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 delantero

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Conecte el sensor de O2.
3. Coloque la transmisión en neutro, el interruptor de parada del motor en MARCHA y el interruptor en ENCENDIDO. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de funcionamiento.
4. Con la velocidad del motor a RPM parejas, mida el voltaje entre los terminales 8 y 26 de la caja de acceso.
5. ¿El voltaje es mayor que 0,6 V?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (De 0,0 a 0,6 V) Realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio. Busque la calibración correcta del ECM, nivel bajo de presión de combustible, fugas de aire e inyectores sucios. Si no encuentra problemas, reemplace el sensor de O2.

DTC P0132

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-18. DTC P0132 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 delantero
Falla del ECM
Falla del sistema de combustible

1. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 delantero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de funcionamiento.
4. Con la velocidad del motor a RPM parejas, mida el voltaje entre los terminales 8 y 26 de la caja de acceso.
5. ¿Es el voltaje menor que 0,4 V?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (De 0,6 a 1,0 V) Realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio. Busque la calibración correcta del ECM, presión alta de combustible, inyectores atascados abiertos o con fuga. Si no encuentra problemas, reemplace el sensor de O2.

DTC P0134

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-19. DTC P0134 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 delantero
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal
Conexión a tierra abierta del sensor

1. Prueba del voltaje del cortocircuito del cable de la señal del sensor de O2 delantero

1. Desconecte el [138] del sensor de O2 delantero.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal A del [138B] del sensor de O2 delantero a la conexión a tierra del chasis.
4. ¿Es el voltaje mayor que 5,5 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable rosa/naranja (PK/O).
   b. **No.** (Mayor que 4 V) Vea la Prueba 2.
   c. **No.** (Menor que 4 V) Vea la Prueba 3.

2. Prueba de conexión a tierra abierta del sensor de O2 delantero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal B (negro/blanco [BK/W]) del [138B] del sensor de O2 delantero y el terminal 26 de la caja de acceso.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el sensor de O2 delantero. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

3. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor de O2 delantero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A (rosa/amarillo [PK/O]) del [138B] del sensor de O2 delantero y el terminal 8 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rosa/naranja (PK/O).

DTC P0151

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-20. DTC P0151 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 trasero
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal
Falla del sistema de combustible

1. Prueba del sensor de O2 trasero

1. Desconecte el [137] del sensor de O2 trasero.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal A (rosa/verde [PK/GN]) del [137B] del sensor de O2 trasero y la conexión a tierra.
4. ¿Es el voltaje aproximadamente de 5 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de cortocircuito a tierra del sensor del cable de la señal del sensor de O2 trasero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el [78] del ECM.
3. Pruebe si hay continuidad entre los terminales A (rosa/verde [PK/GN]) y B (negro/blanco [BK/W]) del [137B] del sensor de O2 trasero.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rosa/verde (PK/GN) y negro/blanco (BK/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor de O2 trasero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A (rosa/verde [PK/GN]) del [137B] del sensor de O2 trasero y la conexión a tierra.

2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre el cable rosa/verde (PK/GN) y la conexión a tierra.
   b. **No.** Si están buenas las conexiones del [78] del ECM, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 trasero

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Conecte el sensor de O2.
3. Coloque la transmisión en neutro, el interruptor de parada del motor en MARCHA y el interruptor en ENCENDIDO. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de funcionamiento.
4. Con la velocidad del motor a RPM parejas, mida el voltaje entre los terminales 23 (+) y 26 (-) de la caja de acceso del ECM.
5. ¿El voltaje es mayor que 0,6 V?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (De 0,0 a 0,6 V) Realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio. Busque la calibración correcta del ECM, nivel bajo de presión de combustible, fugas de aire e inyectores sucios. Si no encuentra problemas, reemplace el sensor de O2.

DTC P0152

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-21. DTC P0152 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 trasero
Falla del ECM
Falla del sistema de combustible

1. Prueba de funcionamiento del sensor de O2 trasero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de funcionamiento.
4. Con la velocidad del motor a RPM parejas, mida el voltaje entre los terminales 23 y 26 de la caja de acceso.
5. ¿Es el voltaje menor que 0,4 V?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** (De 0,6 a 1,0 V) Realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio. Busque la calibración correcta del ECM, presión alta de combustible, inyectores atascados abiertos o con fuga. Si no encuentra problemas, reemplace el sensor de O2.

DTC P0154

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-22. DTC P0154 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor de O2 trasero
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal
Conexión a tierra abierta del sensor.

1. Prueba del voltaje del cortocircuito del cable de la señal del sensor de O2 trasero

1. Desconecte el [137] del sensor de O2 trasero.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-43876) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal 1 del [137B] del sensor de O2 trasero y la conexión a tierra del chasis.
4. ¿Es el voltaje mayor que 5,5 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable rosa/verde (PK/GN).
   b. **No.** (Mayor que 4 V) Vea la Prueba 2.
   c. **No.** (Menor que 4 V) Vea la Prueba 3.

2. Prueba de conexión a tierra abierta del sensor de O2 trasero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal B (negro/blanco [BK/W]) del [137B] del sensor de O2 trasero y el terminal 26 de la caja de acceso.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el sensor de O2 trasero. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/blanco (BK/W).

3. Prueba de abertura del cable de la señal del sensor de O2 trasero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A (rosa/verde [PK/GN]) del [137B] del sensor de O2 delantero y el terminal 23 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rosa/verde (PK/GN).

DTC P0261, P0262, P0263, P0264 6.9

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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

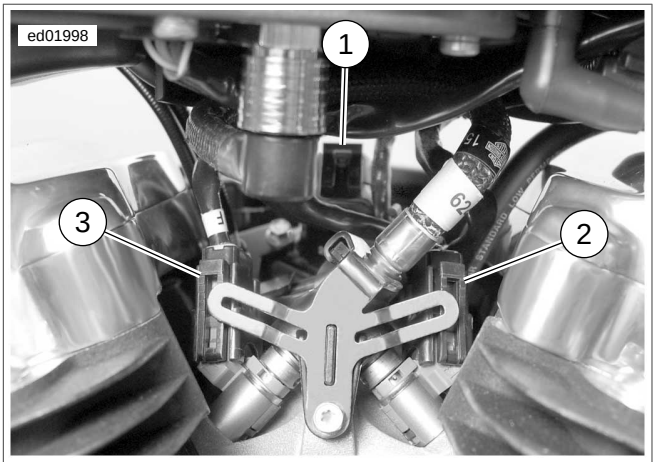
Las fallas del fusible del ECM y relé del sistema o los problemas en el arnés de cableado causarán la pérdida de la alimentación de 12 V en ambos inyectores, las bobinas de encendido y la bomba de combustible.

Tabla 6-23. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0261	Inyector delantero abierto/bajo
P0262	Inyector delantero alto
P0263	Inyector trasero abierto/bajo
P0264	Inyector trasero alto

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.



1. **IAC [87]**
2. **Inyector de combustible trasero [85]**
3. **Inyector de combustible delantero [84]**

Figura 6-14. Entre las culatas de los cilindros, lado izquierdo

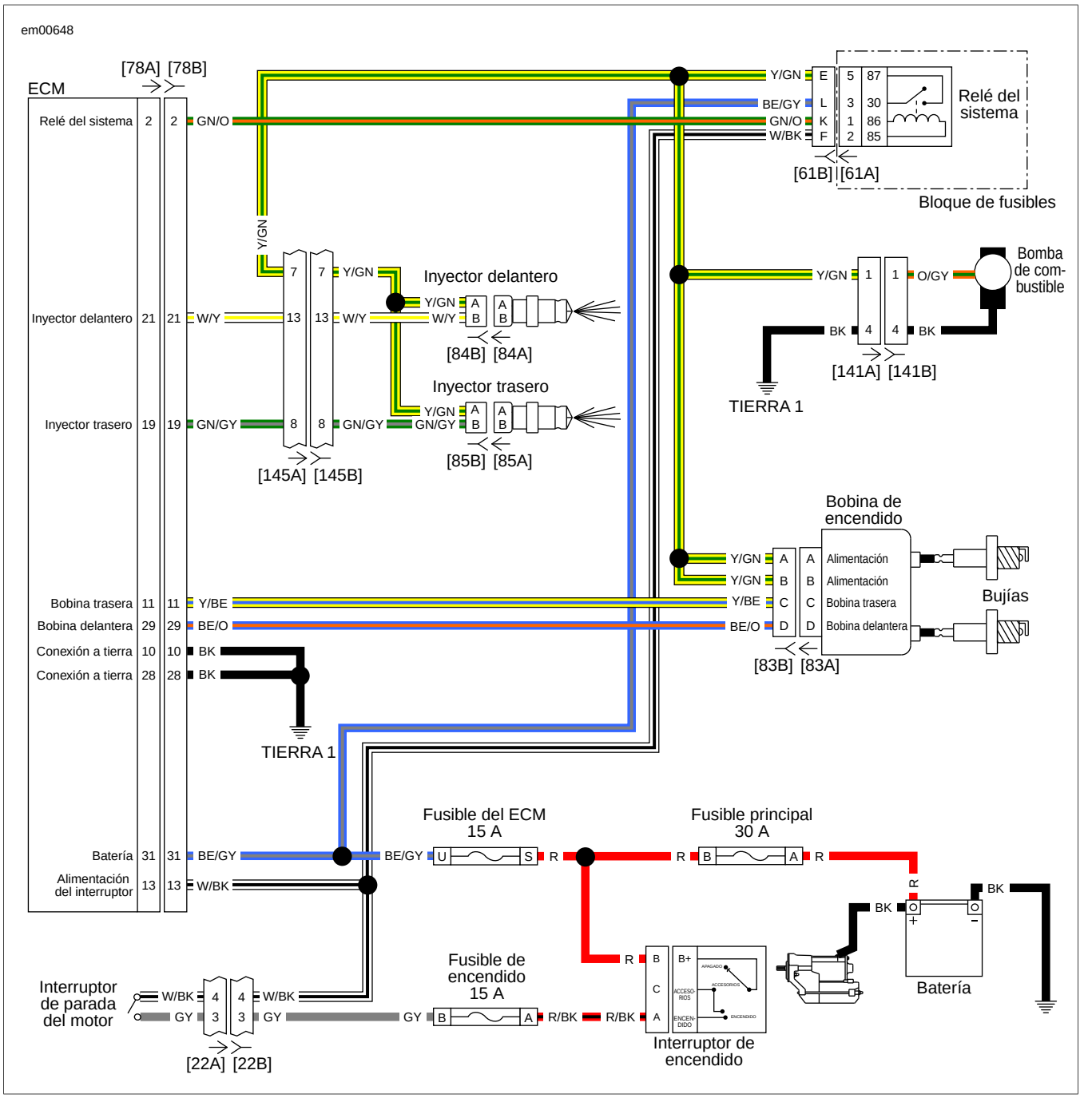


Figura 6-15. Circuito de encendido

DTC P0261

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-24. DTC P0261 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del inyector de combustible delantero
Falla del ECM
Abertura del circuito de la señal
Abertura del circuito de alimentación

1. Prueba del inyector de combustible delantero

1. Desconecte el [84] del inyector de combustible delantero.
2. Conecte la LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D) al [84B].
3. Haga girar el motor.
4. ¿Destella la luz cuando gira el motor (o cuando está en marcha)?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** La luz no se enciende. Vea la Prueba 2.
   c. **No.** La luz está encendida continuamente. Vea la Prueba 6.

2. Prueba de abertura del circuito del cable de alimentación del inyector de combustible delantero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Quite la luz de prueba del inyector de combustible.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés del ECM, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
4. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 21 de la caja de acceso y el terminal B (blanco/amarillo [W/Y]) del inyector de combustible [84B].
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/amarillo (W/Y).

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de alimentación del inyector de combustible delantero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 21 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra del blanco/amarillo (W/Y).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del inyector de combustible/relé del sistema

1. Quite el relé del sistema.
2. Pruebe si hay continuidad entre el cable amarillo/verde (Y/GN) del terminal hembra E del relé del sistema y el terminal A (amarillo/verde [Y/GN]) del [84B] del inyector delantero.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Si las conexiones están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

5. Prueba de resistencia del inyector

1. Pruebe la resistencia entre el terminal A y B del [84A] del inyector.
2. ¿Está el valor de la resistencia entre 10 y 20 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el inyector. Vea el Manual de servicio.

6. Prueba de cortocircuito a tierra del controlador

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 21 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable blanco/amarillo (W/Y).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0262

Tabla 6-25. DTC P0262 Fallas de diagnóstico del

CAUSAS POSIBLES
Falla del inyector de combustible delantero
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de control del inyector de combustible delantero

1. Desconecte el [84] del inyector delantero.
2. Mida el voltaje entre el terminal B (blanco/amarillo [W/Y]) del [84B] del inyector delantero y la conexión a tierra.

3. ¿Es el voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable blanco/amarillo (W/Y).

2. Prueba de resistencia del inyector

1. Pruebe la resistencia entre el terminal A y B del [84A] del inyector.
2. ¿Está el valor de la resistencia entre 10 y 20 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el inyector delantero. Vea el Manual de servicio.

DTC P0263

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-26. DTC P0263 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del inyector de combustible trasero
Falla del ECM
Abertura del circuito de la señal
Abertura del circuito de alimentación

1. Prueba del inyector de combustible trasero

1. Desconecte el [85] del inyector de combustible trasero.
2. Conecte la LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D) al [85B].
3. Haga girar el motor.
4. ¿Destella la luz cuando se gira el motor (o cuando está en marcha)?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** La luz no se enciende. Vea la Prueba 2.
   c. **No.** La luz está encendida continuamente. Vea la Prueba 6.

2. Prueba de abertura del circuito del cable de alimentación del inyector de combustible trasero

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Quite la luz de prueba del inyector de combustible.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] al arnés del ECM dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
4. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 19 de la caja de acceso y el terminal B (verde/gris [GN/GY]) del [85B] del inyector de combustible.
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde/gris (GN/GY).

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de alimentación del inyector de combustible trasero

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 19 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra del verde/gris (GN/GY).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del inyector de combustible/relé del sistema

1. Quite el relé del sistema.
2. Pruebe si hay continuidad entre el cable amarillo/verde (Y/GN) del terminal hembra E del relé del sistema y el terminal A (amarillo/verde [Y/GN]) del [85B] del inyector trasero.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Si las conexiones están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

5. Prueba de resistencia del inyector

1. Pruebe la resistencia entre el terminal A y B del [85A] del inyector.
2. ¿Está el valor de la resistencia entre 10 y 20 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el inyector delantero. Vea el Manual de servicio.

6. Prueba de cortocircuito a tierra del controlador

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 19 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde/gris (GN/GY).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0264

Tabla 6-27. DTC P0264 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del inyector de combustible trasero
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de control del inyector de combustible trasero

1. Desconecte el [85] del inyector trasero.
2. Mida el voltaje entre el terminal B (verde/gris [GN/GY]) del [85B] del inyector trasero y la conexión a tierra.
3. ¿Es el voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable verde/gris (GN/GY).

2. Prueba de resistencia del inyector

1. Pruebe la resistencia entre el terminal A y B del [85A] del inyector.
2. ¿Está el valor de la resistencia entre 10 y 20 ohmios?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el inyector trasero. Vea el Manual de servicio.

DTC P0373, P0374 6.10

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Si la señal del sensor CKP es débil o está ausente, se establecerán los DTC P0373 o P0374. El DTC P0373 regularmente se establece cuando han fallado varios intentos para hacer girar el motor.

NOTA

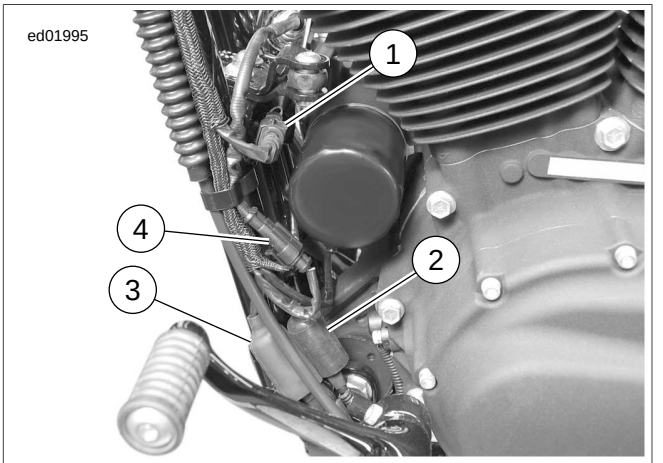
Si la señal no se detecta o no se puede sincronizar (DTC P0374), el motor no arrancará.

Tabla 6-28. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0373	Sensor CKP intermitente
P0374	Error de sincronización del sensor CKP

Sugerencias para el diagnóstico

El motor debe girar más de cinco segundos sin señal del CKP para que se establezca el código P0374. Las intermitencias del cableado o los problemas del sensor TMAP pueden causar que se establezcan estos códigos antes de establecer los códigos TMAP. Compruebe el cableado y el sensor TMAP antes de reemplazar el ECM.



1. **Regulador de voltaje [77]**
2. **Sensor CKP [79]**
3. **JSS (HDI) [133]**
4. **Sensor de O2 delantero [138]**

Figura 6-16. Delantero izquierdo inferior

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

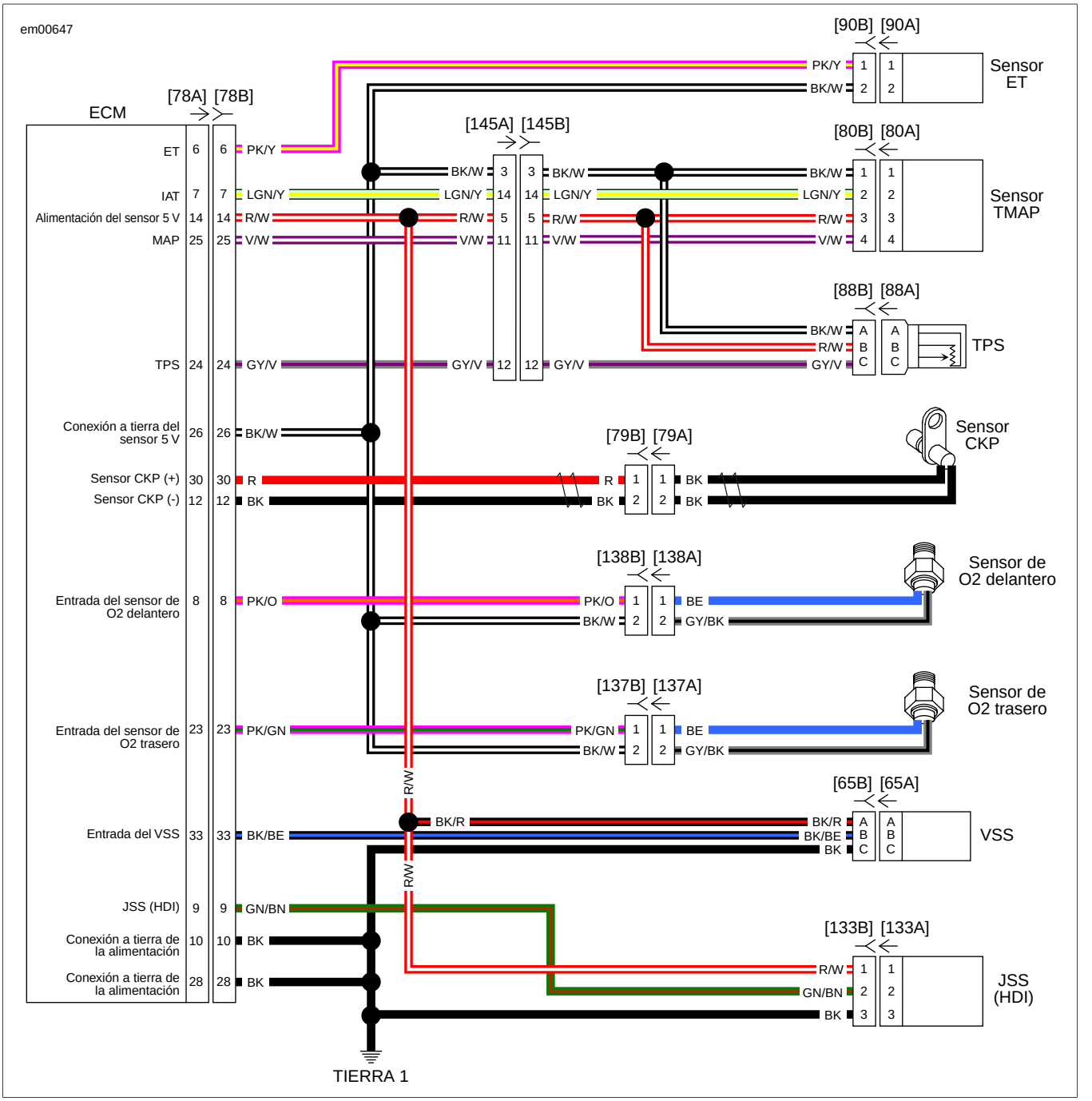


Figura 6-17. Circuito del sensor

DTC P0373

Tabla 6-29. DTC P0373 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor CKP
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba del sensor CKP

1. Borre el DTC. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Arrancar el vehículo.
3. ¿Se restableció el DTC P0373?
   a. **Sí.** Inspeccione y compruebe la batería y el sistema de arranque. Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE.
   b. **No.** El sistema está funcionando correctamente.

DTC P0374

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-30. DTC P0374 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sensor CKP
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba de las conexiones del sensor CKP

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [78] del ECM e inspeccione para detectar terminales dañados, corroídos o salidos.
2. ¿Hay problemas en los terminales?
   a. **Sí.** Repare los terminales según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de continuidad del cable de la señal del sensor CKP

1. Desconecte el [79] del sensor CKP.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 30 de la caja de acceso al terminal 1 (rojo [R]) del [79B] del sensor CKP.
4. ¿Es la resistencia menor que 1,0 ohmio?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo (R).

3. Prueba de continuidad del cable de la conexión a tierra del sensor CKP

1. Compruebe la continuidad del terminal 12 de la caja de acceso al terminal 2 (negro [BK]) del [79B] del sensor CKP.
2. ¿Es la resistencia menor que 1,0 ohmio?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK).

4. Prueba de cortocircuito del cable de la señal del sensor CKP al cable de la conexión a tierra del CKP

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 30 y 12 de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los terminales 1 (rojo [R]) y 2 (negro [BK]) del [79B] del CKP.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito bajo a tierra del sensor CKP

1. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 12 (+) y 28 (-) de la caja de acceso.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra del sensor en el cable negro (BK).
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de salida del sensor CKP

1. Conecte el [79] del sensor CKP.
2. Pruebe el voltaje CA en los terminales 30 (+) y 12 (-) de la caja de acceso.
3. Coloque la transmisión en neutro, coloque el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA.
4. Gire el motor durante 5 segundos mientras observa el multímetro.
5. ¿Hay voltaje CA?
   a. **Sí.** Antes del reemplazo, vea sugerencias para el diagnóstico. Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del sensor CKP

1. Desconecte el [79] del sensor CKP.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 30 (+) y 28 (-) de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra del cable rojo (R).
   b. **No.** Reemplace el sensor CKP. Vea el Manual de servicio.

DTC P0444, P0445 6.11

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

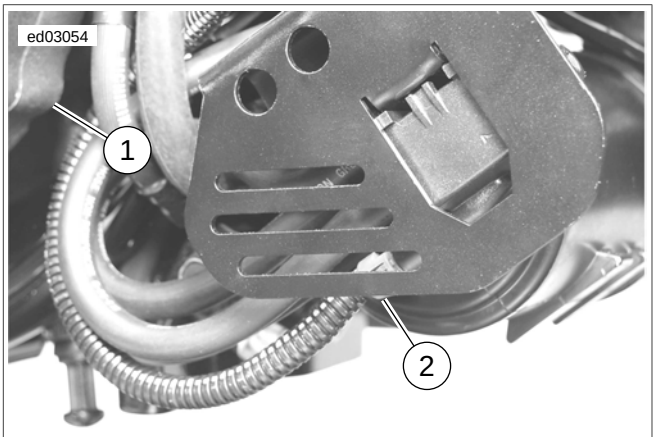
Vea Figura 6-18. El solenoide de purga permite que los vapores de combustible retornen al cuerpo del acelerador. El solenoide de purga está sincronizado a la posición del acelerador pero se inhabilita al arrancar, cuando la temperatura del motor es baja, la velocidad del motor es baja o la velocidad del vehículo es baja. La alimentación eléctrica del solenoide de purga proviene del relé del sistema. El relé del sistema también suministra energía a la bomba de combustible y a la bobina de encendido. El ECM suministra la ruta de conexión a tierra para activar el solenoide de purga.

NOTA

Las fallas del fusible del ECM y del relé del sistema o los problemas en el arnés de cableado causarán la pérdida de la alimentación de 12 V en ambos inyectores, las bobinas de encendido, la bomba de combustible y el solenoide de purga.

Tabla 6-31. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0444	Solenoide de purga abierto/bajo
P0445	Solenoide de purga alto



1. **Transmisión**
2. **Válvula del solenoide de purga [95] (modelos para China solamente)**

Figura 6-18. Válvula de purga

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

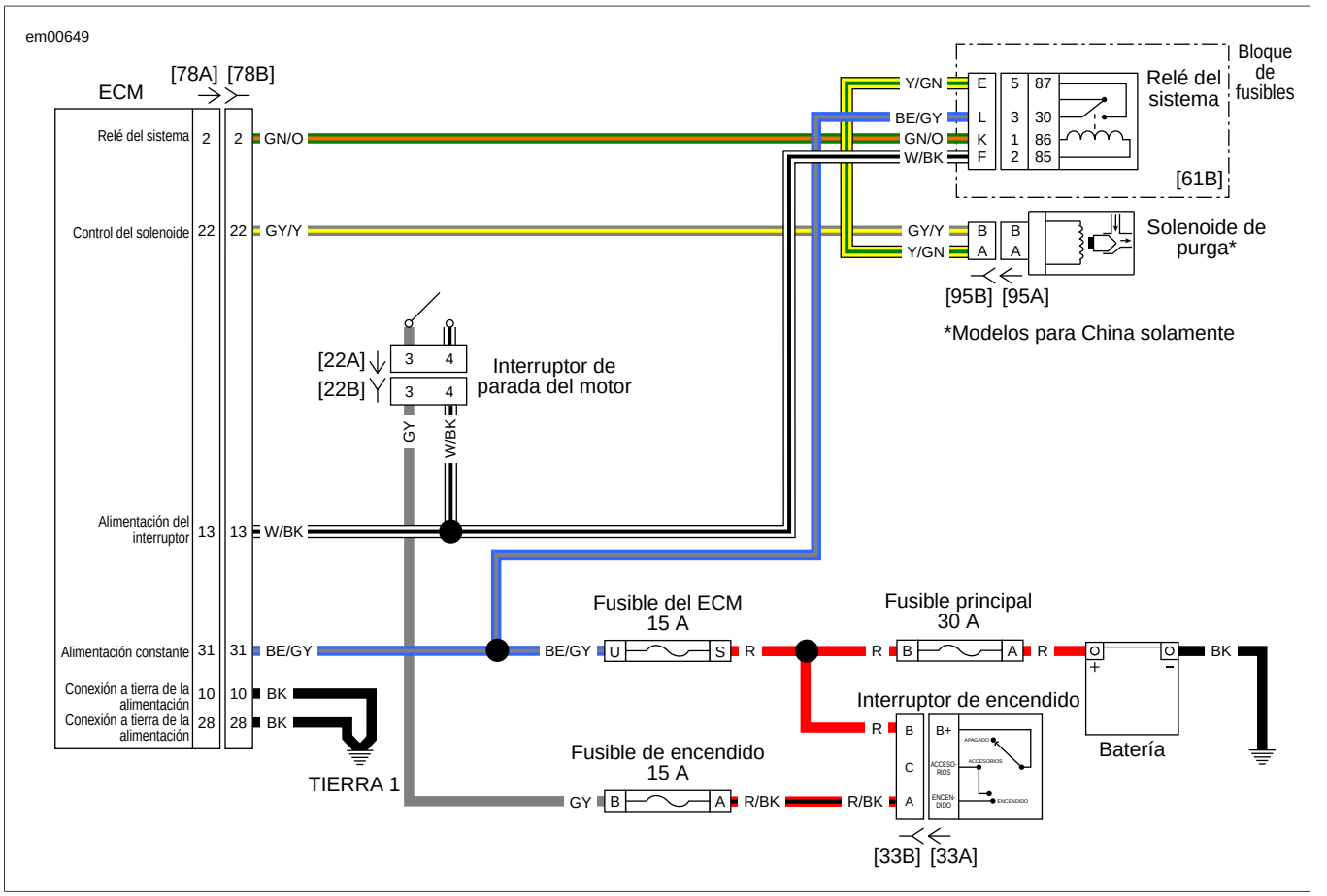


Figura 6-19. Circuito de la válvula del solenoide de purga

DTC P0444

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-32. DTC P0444 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del solenoide de purga
Falla del ECM
Cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba del solenoide de purga

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [95] del solenoide de purga.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) mida la resistencia entre los terminales A y B del [95A] del solenoide de purga.
3. ¿Está la resistencia entre 4 y 21 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el solenoide de purga.

2. Prueba de voltaje del solenoide de purga

1. Conecte un multímetro al terminal A del [95B] del solenoide de purga y la conexión a tierra.
2. Con el interruptor de parada del motor en MARCHA y mientras observa el multímetro gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. ¿Hay voltaje de la batería en el multímetro durante aproximadamente dos segundos después de colocar el interruptor en ENCENDIDO?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control del solenoide de purga

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Desconecte el [78] del ECM.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal B (gris/amarillo [GY/Y]) del [95B] del solenoide de purga y la conexión a tierra.

4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable gris/amarillo (GY/Y).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de abertura del cable de control del solenoide de purga

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal B (gris/amarillo [GY/Y]) del [95B] del solenoide de purga y el terminal 22 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Si las conexiones del ECM están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris/amarillo (GY/Y).

DTC P0445

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-33. DTC P0445 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del solenoide de purga
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal

1. Prueba del solenoide de purga

1. Desconecte el [95] del solenoide de purga.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) mida la resistencia entre los terminales A y B del [95A] del solenoide de purga.
3. ¿Está la resistencia entre 4 y 21 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el solenoide de purga.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del solenoide de purga

1. Coloque la transmisión en neutro, el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA.
2. Mida el voltaje entre el terminal B (gris/amarillo [GY/Y]) del [95B] del solenoide de purga y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería en el multímetro?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable gris/amarillo (GY/Y).
   b. **No.** Si están buenas las conexiones del ECM, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0501, P0502 6.12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

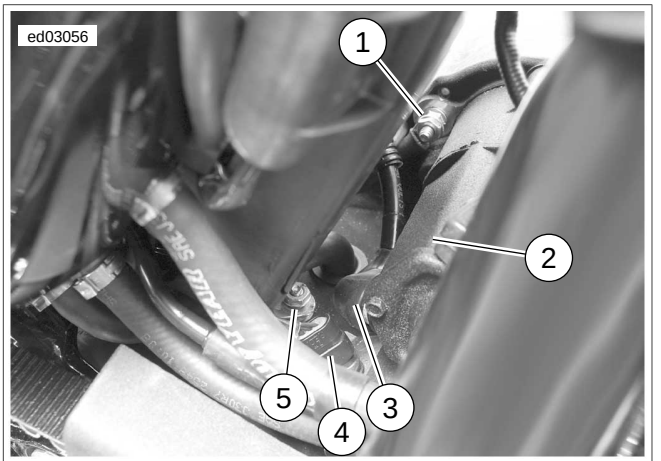
Vea Figura 6-20. El VSS es alimentado y controlado por el ECM. El ECM procesa la señal de la velocidad del vehículo y transmite esta señal al TSM/TSSM/HFSM y al velocímetro a través de los datos seriales.

NOTAS

- *El ECM utiliza la entrada del VSS para calcular la posición del control del aire de la marcha al ralentí. Por lo tanto, los problemas con la señal de velocidad del vehículo pueden conducir al funcionamiento incorrecto del control del aire de la marcha al ralentí.*
- *Los sensores TMAP, JSS, TPS y VSS 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, P0501, P0502, P1501, P1502). Empiece por el código de falla que tenga el valor de rango más bajo.*
- *Un sensor con falla puede afectar negativamente el voltaje de la señal de los demás sensores que comparten la misma referencia de 5 V. Si el cableado pasa las siguientes pruebas, desconecte un sensor a la vez en la referencia de 5 V y verifique si el DTC aún está presente. Se establecerán DTC adicionales cuando se desconecte cada sensor, borre los DTC después de esta prueba. Asegúrese de realizar esta prueba antes de reemplazar un componente.*

Tabla 6-34. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0501	VSS bajo
P0502	VSS alto



1. **Conexión a tierra del arnés [TIERRA 1]**
2. **Arranque**
3. **Batería al arranque**
4. **VSS [65]**
5. **Conexión a tierra de la batería**

Figura 6-20. Conexiones a tierra

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

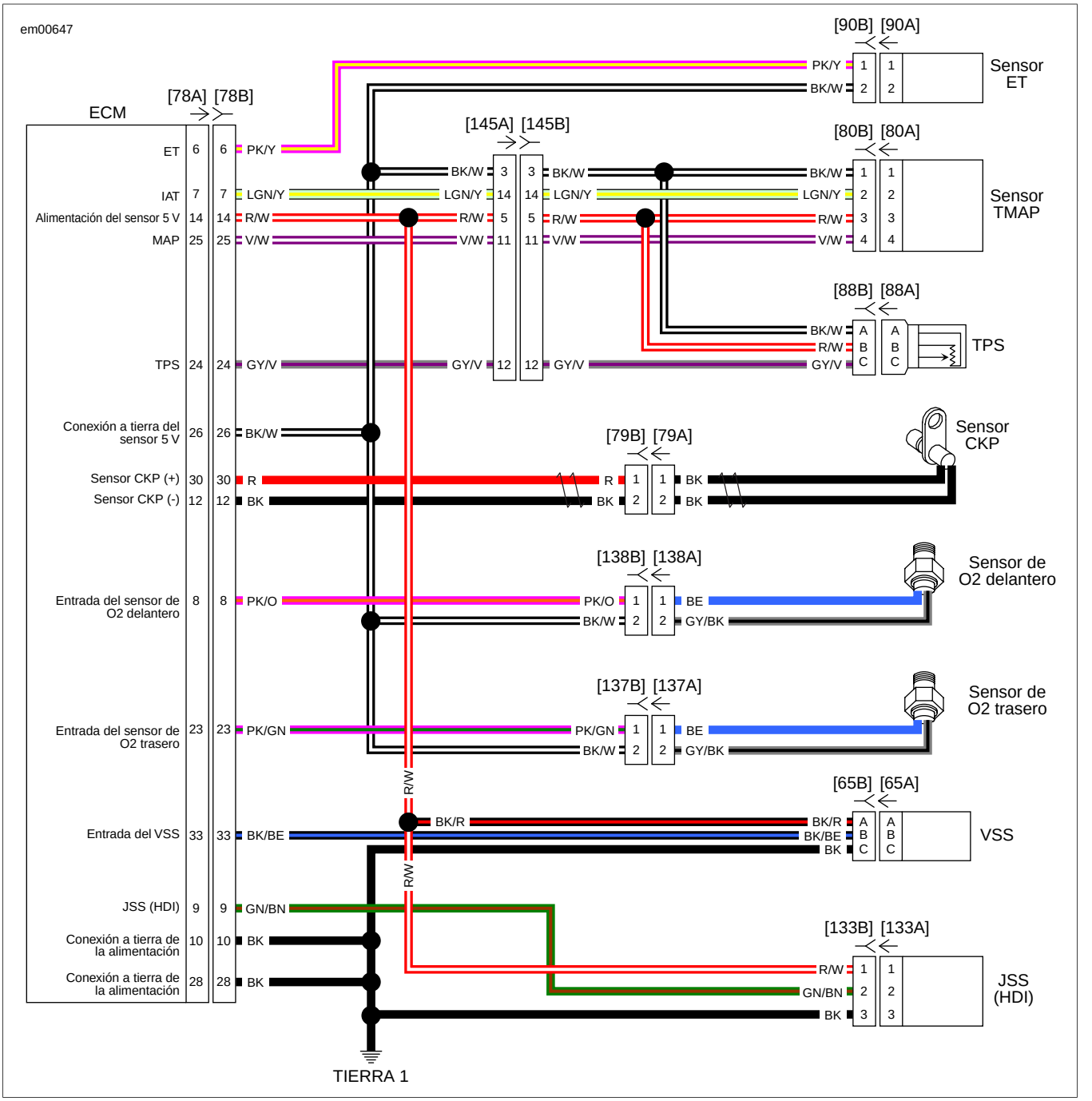


Figura 6-21. Circuito del sensor

DTC P0501

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-35. DTC P0501 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del VSS
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba de las conexiones del VSS

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [65] del VSS.
2. Inspeccione el [65] para detectar terminales dañados o terminales retraídos o doblados. Repare según sea necesario.
3. Coloque la transmisión en neutro, coloque el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA.
4. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre el terminal A del [65B] del VSS y la conexión a tierra.
5. ¿Es la lectura del voltaje aproximadamente 5,0 V?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de cortocircuito a tierra de la alimentación del sensor VSS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Desconecte el ECM.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal A del [65B] y la conexión a tierra.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable negro/rojo (BK/R).
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/rojo (BK/R).

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del VSS

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 33 y 28 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable negro/azul (BK/BE).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de abertura del cable de la señal del VSS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 33 de la caja de acceso y el terminal B del [65B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro/azul (BK/BE).

5. Prueba de suciedad o daño del VSS

1. Quite el VSS.
2. Compruebe si hay suciedad en la punta del sensor.
3. ¿Hay suciedad?
   a. **Sí.** Limpie la suciedad del VSS e instálelo.
   b. **No.** Si están buenas las conexiones del VSS, reemplace el VSS. Vea el Manual de servicio.

DTC P0502

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-36. DTC P0502 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del VSS
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal
Abertura de la conexión a tierra
El voltaje de referencia de 5 V tiene cortocircuito al voltaje de la batería

1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la alimentación del sensor VSS

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [65] del VSS.
2. Inspeccione el [65] para detectar daños, terminales retraídos o doblados. Repare según sea necesario.
3. Coloque la transmisión en neutro, coloque el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA.
4. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre los terminales A (negro/rojo [BK/R]) y C del [65B] del VSS.

5. ¿Es el voltaje mayor que 6,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable negro/rojo (BK/R).
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del VSS

1. Mida el voltaje entre terminal B (negro/azul [BK/BE]) del [65B] del VSS y la conexión a tierra.
2. ¿El voltaje es mayor que 6,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable negro/azul (BK/BE).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a la alimentación del sensor del cable de la señal del VSS

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado) conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 33 y 14 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables negro/azul (BK/BE) y negro/rojo (BK/R).
   b. **No.** Si están buenas las conexiones del ECM, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio. Vea la Prueba 4.

4. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del VSS

1. Pruebe la continuidad entre terminal 28 de la caja de acceso y el terminal C (negro [BK]) del [65B] del VSS.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el VSS. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK).

DTC P0505 6.13

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

El ECM controla la velocidad de la marcha al ralentí del motor moviendo el IAC para abrir o cerrar un conducto alrededor de las placas 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 puede medir en pasos. Esto se puede hacer solamente utilizando el DIGITAL TECHNICIAN II (pieza Nº HD-48650).

- Un número alto de pasos representa una clavija completamente retraída y el conducto 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 el interruptor de encendido se gira a OFF (apagado), el ECM restablece el IAC enviando suficientes pulsos para extender la clavija y cerrar efectivamente el cuerpo del acelerador. El valor de completamente extendida 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 para el siguiente evento de arranque.

NOTA

La velocidad de la marcha al ralentí es controlada por el ECM y no se puede ajustar.

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 DTC se puede presentar con otros durante una situación de códigos múltiples. Para corregir, primero resuelva los otros códigos.

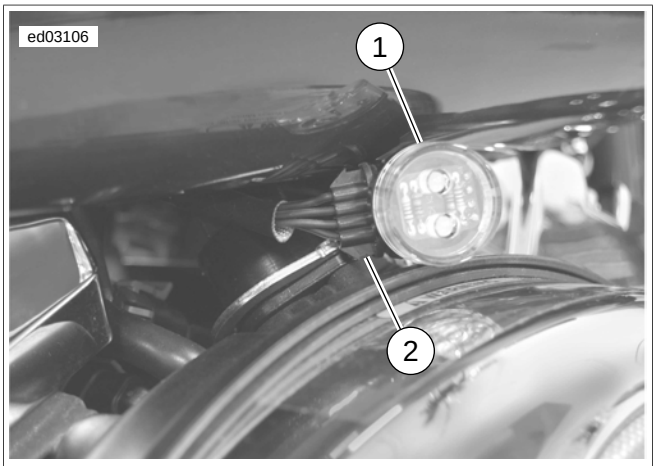
Tabla 6-37. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0505	Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí

Sugerencias para el diagnóstico

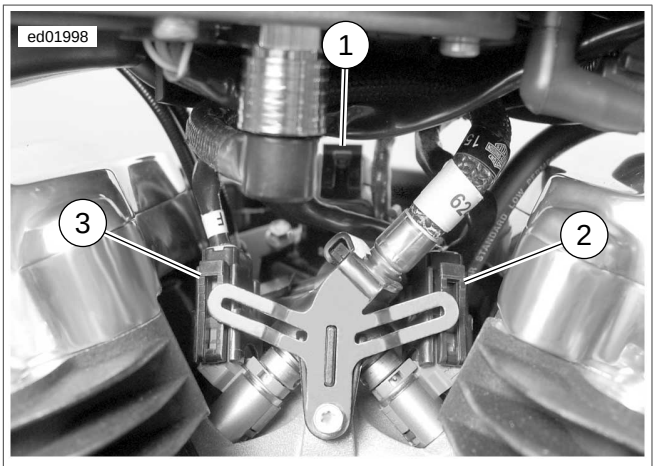
La velocidad de la marcha al ralentí del motor puede ser afectada adversamente por lo siguiente:

- 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 o un cilindro con detonaciones en falso.
- Una configuración del motor sin el equipo original puede provocar la inestabilidad de la marcha al ralentí y la generación del código P0505.
- Los inyectores con fuga pueden ocasionar desequilibrio de combustible y calidad deficiente de la marcha al ralentí debido a relaciones de aire/combustible diferentes en cada cilindro. Para comprobar si los inyectores tienen fuga, primero quite la caja de aire y el filtro de aire. Vea el Manual de servicio. Después, con el acelerador completamente abierto, gire el interruptor 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 los diámetros interiores. Vea el Manual de servicio.
- Fugas en la admisión. Vea el Manual de servicio.
- Combustible contaminado.
- Una lectura del sensor de posición del acelerador (TPS) mayor que 1% (posible desajuste del cable del acelerador) o una 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.



1. Luz de prueba del IAC (HD-41199-3)
2. IAC [87]

Figura 6-22. Luz de Prueba del IAC (HD-41199-3)



1. IAC [87]
2. Inyector de combustible trasero [85]
3. Inyector de combustible delantero [84]

Figura 6-23. Entre las culatas de los cilindros, lado izquierdo

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

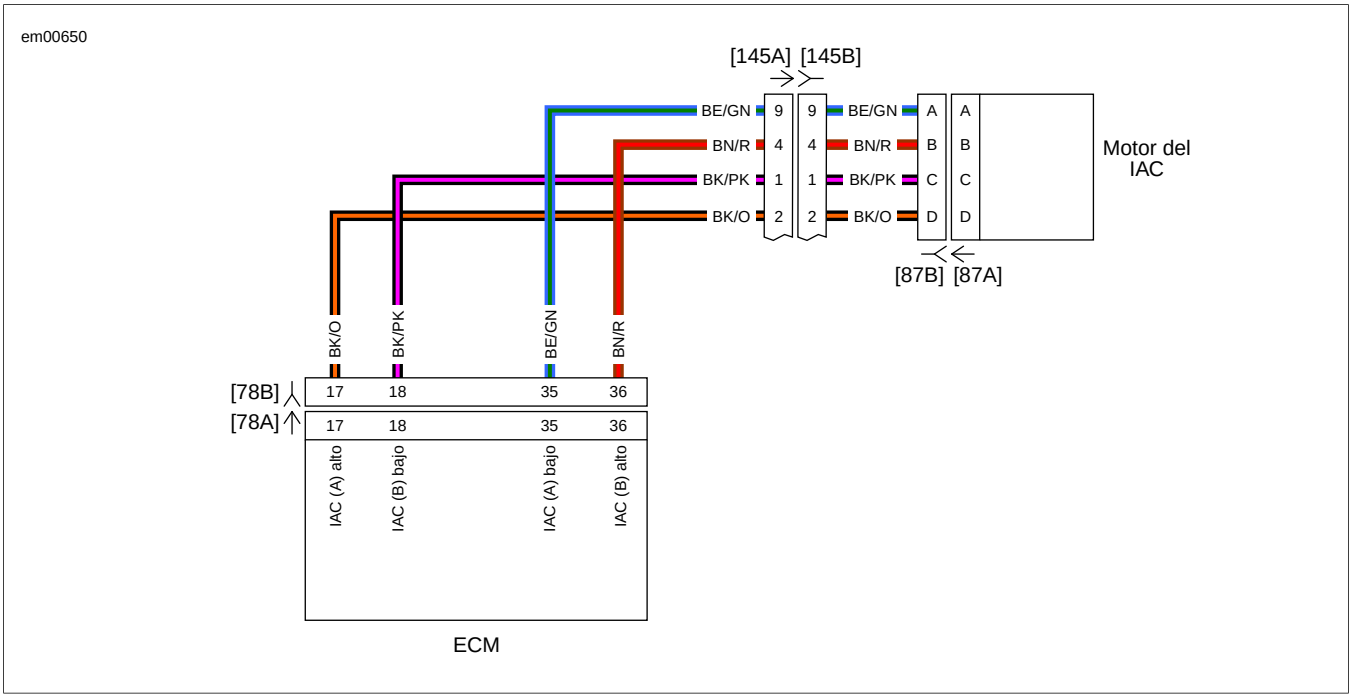


Figura 6-24. Circuito del IAC

DTC P0505

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41199-3	LUZ DE PRUEBA DEL IAC
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-38. DTC P0505 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del IAC
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en los circuitos
Cortocircuito a tierra en los circuitos
Circuitos abiertos
Fugas de vacío/aire
Problemas en el sistema de combustible

1. Prueba de funcionamiento del IAC

1. Quite la cubierta del depurador de aire y el elemento.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO, después a OFF (apagado), mientras observa si se mueve la clavija del IAC.
3. ¿Se mueve la clavija?
   a. **Sí.** El sistema del IAC está bien. Compruebe si está mal ajustado el tope del acelerador, si hay fugas de vacío, falla de encendido del cilindro, combustible contaminado, inyectores con fuga y falla mecánica del motor.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del conector del IAC

1. Quite la base del depurador de aire.
2. Desconecte el [87] del arnés del motor del IAC.
3. Conecte la LUZ DE PRUEBA DEL IAC (pieza Nº HD-41199-3) al [87B].
4. Coloque el interruptor en ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
5. Mientras observa la luz de prueba, gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
6. ¿Destellaron alternadamente ambas luces de prueba del IAC?
   a. **Sí.** Si las conexiones están buenas, reemplace el motor del IAC. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

Tabla 6-39. IAC, color de cable, ECM

IAC [87B]	COLOR DEL CABLE	ECM [78B]
A	azul/verde (BE/GN)	35
B	marrón/rojo (BN/R)	36
C	negro/rosa (BK/PK)	18
D	negro/naranja (BK/O)	17

3. Prueba de abertura en los circuitos del IAC

1. Quite la luz de prueba.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
3. Pruebe si hay continuidad en cada cable del IAC entre la caja de acceso y el [87B]. Vea Tabla 6-39.
4. ¿Hay continuidad en todos los circuitos?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el circuito correcto.

4. Prueba de cortocircuito a tierra de los circuitos del IAC

1. Pruebe si hay continuidad en cada cable del IAC entre la caja de acceso y la conexión a tierra. Vea Tabla 6-39.
2. ¿Hay continuidad en alguno de los circuitos?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el circuito apropiado.
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito al voltaje de los circuitos del IAC

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
2. Pruebe si hay voltaje entre la caja de acceso y la conexión a tierra en cada cable del IAC. Vea Tabla 6-39.
3. ¿Hay voltaje en alguno de los circuitos?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el circuito correcto.
   b. **No.** Inspeccione las conexiones del ECM. Si las conexiones están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P0603, P0605 6.14

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vea Figura 6-25 y Figura 6-26. Los DTC enumerados indican una falla que requiere el reemplazo del ECM. Vea la información de reemplazo en el Manual de servicio. Vea Tabla 6-40.

NOTA

Después de reemplazar el ECM, realice el procedimiento de aprendizaje de la contraseña y borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.

Tabla 6-40. Descripción del código

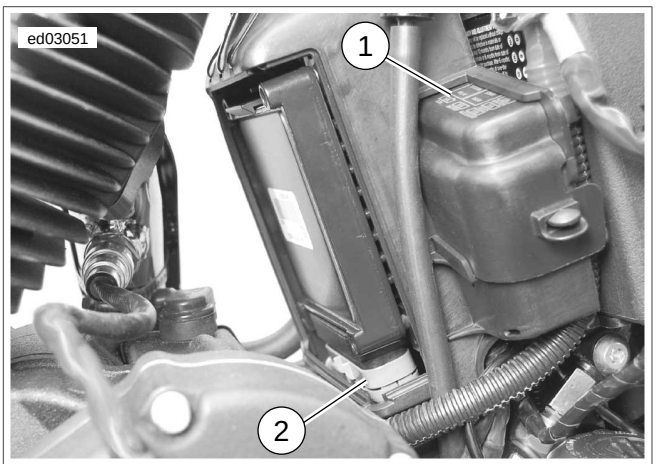
DTC	DESCRIPCIÓN
P0603	Error de la EEPROM del ECM
P0605	Error de Flash del ECM

Prueba del DTC P0603

1. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Reemplace el ECM si aparecen de nuevo los DTC. Vea el Manual de servicio.

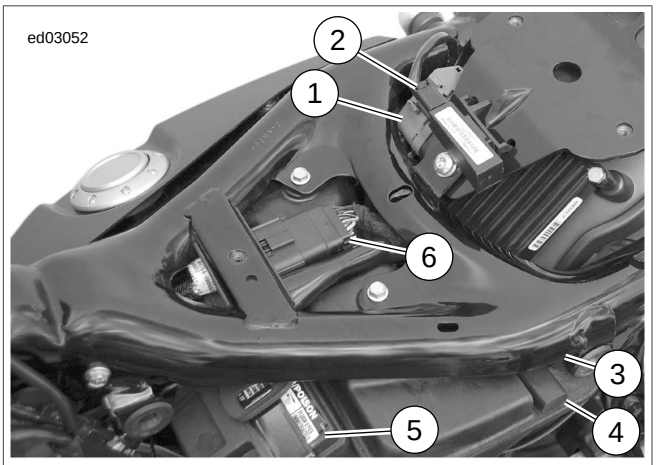
Prueba del DTC P0605

1. Borre los DTC utilizando el autodiagnóstico del odómetro. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro.
2. Intente programar el ECM usando la calibración correcta.
3. Vuelva a arrancar el vehículo. Si el DTC vuelve a aparecer, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 6-25. ECM: XL



1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 6-26. ECM: XR

DTC P0661, P0662 6.15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El solenoide de la admisión activa (AIS) regula la cantidad de aire que entra al depurador de aire. El AIS se abre con el acelerador abierto al 50% o más cuando la velocidad del vehículo sobrepasa 70 km/h (45 MPH). Una vez abierta, la admisión activa se cerrará cuando la velocidad del vehículo disminuya abajo de 65 km/h (40 MPH). Vea Figura 6-27. La alimentación para el AIS viene del relé del sistema. El ECM suministra la ruta de conexión a tierra para activar el AIS. El AIS se incluye solamente en los modelos XR HDI.

Tabla 6-41. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0661	AIS abierto/bajo
P0662	AIS alto/con cortocircuito

NOTA

Las fallas del fusible del ECM y relé del sistema o los problemas en el arnés de cableado causarán la pérdida de la alimentación de 12 V en ambos inyectores, las bobinas de encendido y la bomba de combustible.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

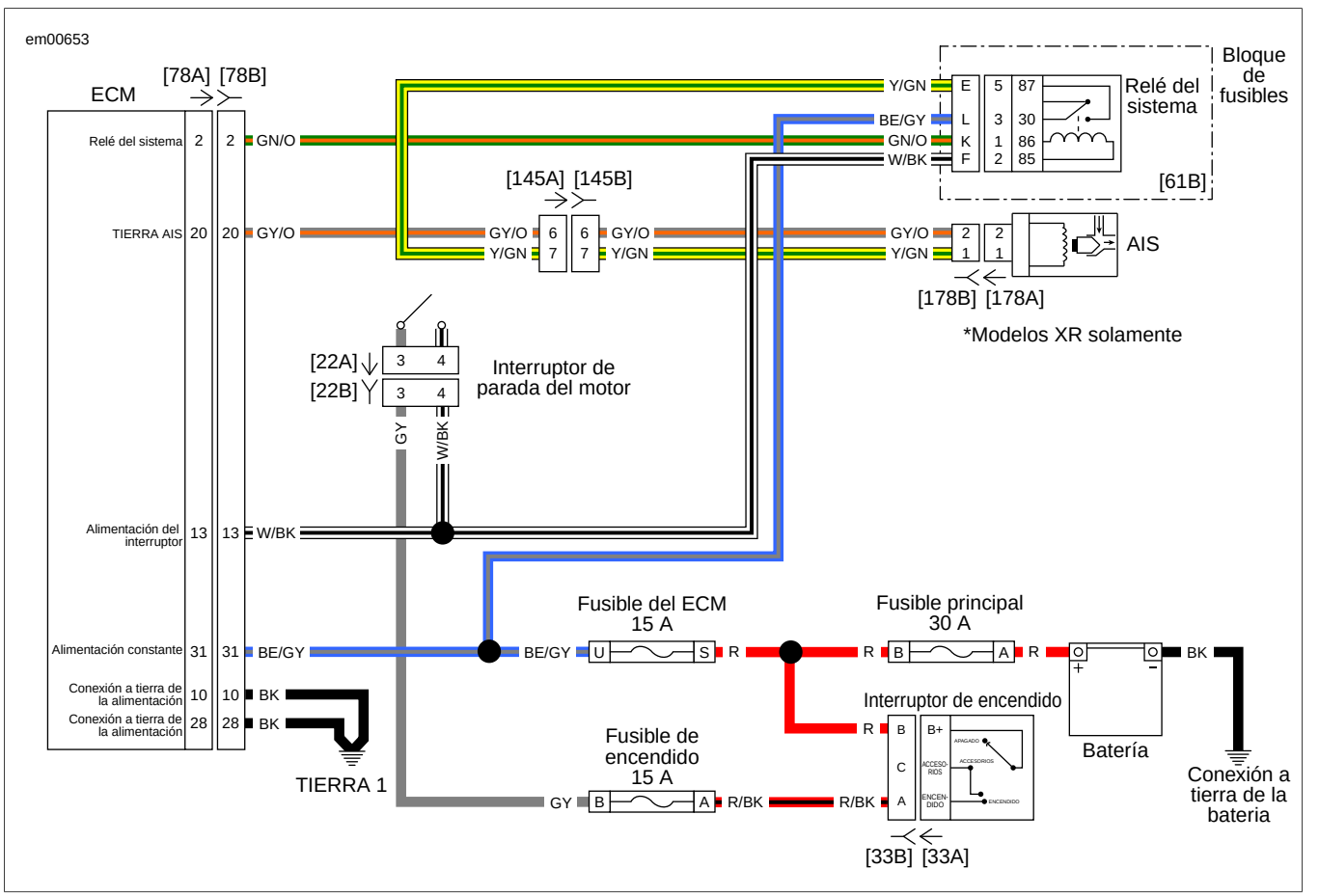


Figura 6-27. Circuito del AIS

DTC P0661, P0662

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-42. DTC P0661, P0662, Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del AIS
Falla del ECM
Falla del relé del sistema
Cortocircuito alto a la conexión a tierra
Abertura baja a la conexión a tierra

1. Prueba del AIS

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés dejando desconectado el ECM.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), haga puente entre el terminal 20 y el terminal 10 ó 28 de la caja de acceso.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
4. ¿Se activa inmediatamente el AIS?
   a. **Sí.** El AIS está bien. Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de resistencia del AIS

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y desconecte el [178] del AIS.
2. Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2 del [178A].
3. ¿Está la resistencia entre 16 y 20 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Reemplace el AIS. Vea el Manual de servicio.

3. Prueba de abertura del cable de la conexión a tierra del AIS

1. Pruebe la continuidad del terminal 20 de la caja de acceso al terminal 2 (gris/naranja [GY/O]) del [178B] del AIS.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris/naranja (GY/O).

4. Prueba de cortocircuito bajo a la conexión a tierra del AIS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 20 de la caja de acceso a la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable gris/naranja (GY/O).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito alto a tierra del AIS

1. Quite el relé del sistema.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal E del [61B] del relé del sistema y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable amarillo/verde (Y/GN).
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de abertura del cable de suministro del AIS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal E del [61B] del relé del sistema al terminal 1 (amarillo/verde [Y/GN]) del [178B] del AIS.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Realice la prueba del relé del sistema. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

DTC P1009, P1010 6.16

GENERALIDADES

Problema de la contraseña

El ECM y el TSM/TSSM/HFSM intercambian contraseñas durante el funcionamiento. Una contraseña incorrecta o faltante establece un DTC. Si existe algún código “U”, solucione los códigos con más prioridad antes de realizar las pruebas en esta sección.

NOTA

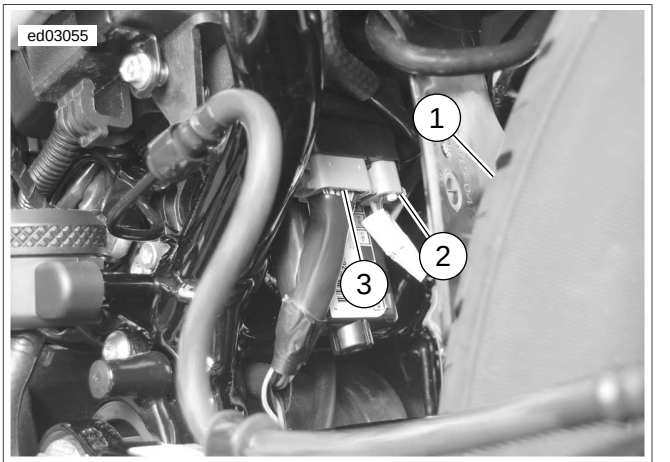
Si el TSM/TSSM/HFSM no está conectado al arnés de cableado, el vehículo no arrancará.

Tabla 6-43. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1009	Contraseña incorrecta
P1010	Contraseña faltante

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.



1. **Neumático trasero**
2. **Antena del HFSM [208]**
3. **TSM/TSSM/HFSM [30]**

Figura 6-28. TSM/TSSM/HFSM

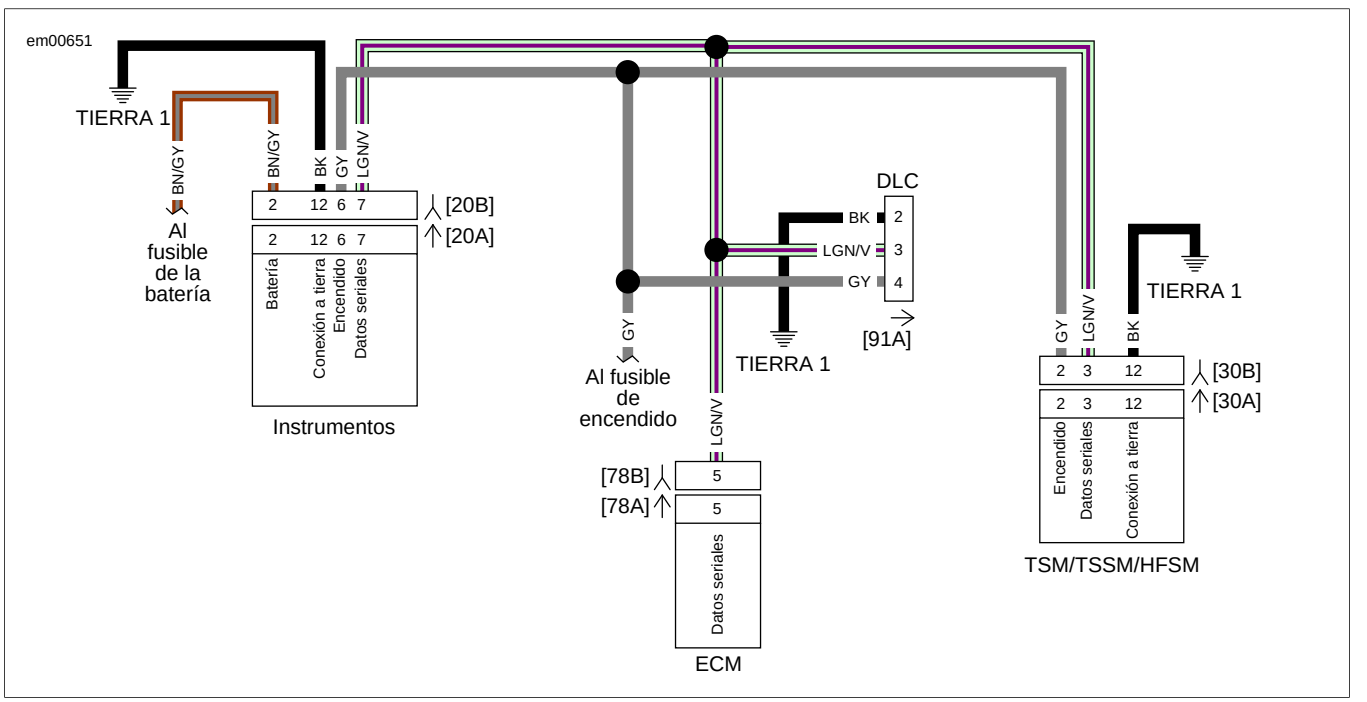


Figura 6-29. Circuito del ECM y el TSM/TSSM/HFSM

DTC P1009 O P1010

Tabla 6-44. DTC P1009 y P1010 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del ECM
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba de contraseña incorrecta

1. Vuelva a programar la contraseña. Vea el Manual de servicio.
2. ¿Se establece el DTC P1009 o P1010?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** El sistema está bien.

2. Prueba de reemplazo del TSM/TSSM/HFSM

1. Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
2. Programe la contraseña. Vea el Manual de servicio.
3. ¿Se establece el DTC P1009 o P1010?
   a. **Sí.** Instale el TSM/TSSM/HFSM original y reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** El sistema está bien.

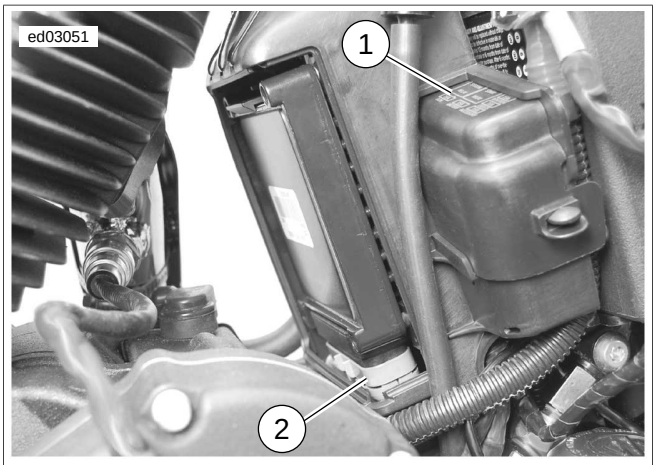
DTC P1001, P1002, P1003, P1004 6.17

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Vea Figura 6-30 y Figura 6-31. 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, las bobinas 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 interruptor de encendido se gire a OFF (apagado).

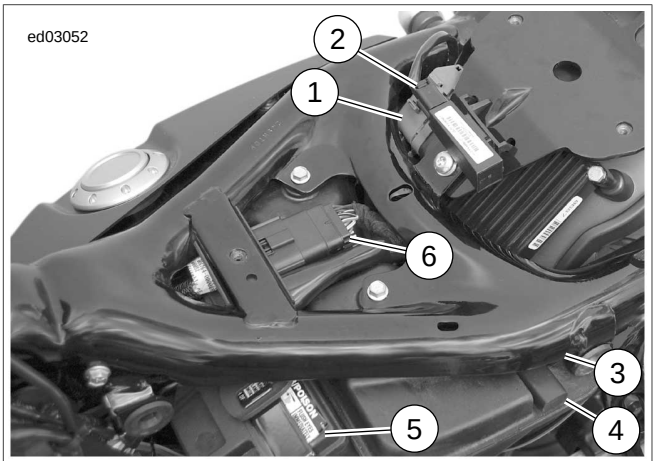
Tabla 6-45. Descripción del código

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



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 6-30. ECM: XL



1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 6-31. ECM: XR

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

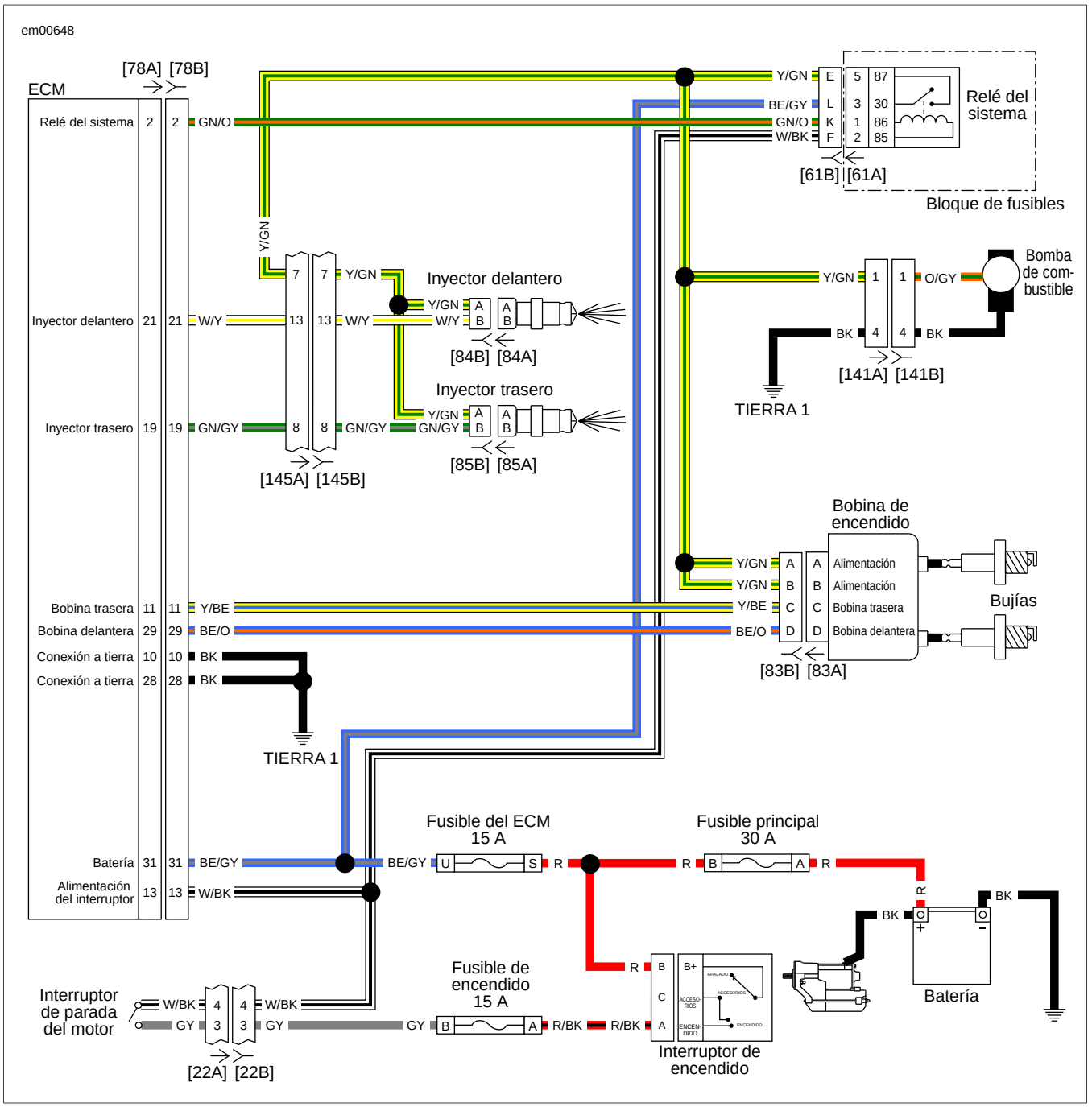


Figura 6-32. Circuito de encendido

DTC P1001

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-46. DTC P1001 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del relé
Abertura en el circuito de suministro de la bobina
Cortocircuito a tierra en el circuito de control de la bobina
Falla del ECM
Abertura en el circuito de control de la bobina

1. Prueba del relé del sistema

1. Extraiga el relé del sistema.
2. Pruebe el relé del sistema. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
3. ¿Está bien el relé del sistema?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el relé del sistema. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba del circuito de alimentación de la bobina del relé del sistema

1. Con el interruptor en ENCENDIDO y el interruptor de parada del motor en MARCHA, pruebe si hay voltaje en el terminal hembra F del [61B].
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/negro (W/BK).

3. Prueba de cortocircuito a tierra del control de la bobina del relé del sistema

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [78] del ECM.
2. Pruebe si hay continuidad del terminal hembra K del [61B] a la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde/naranja (GN/O).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba del circuito de control de la bobina del relé del sistema

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra K del [61B] y el terminal 2 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde/naranja (GN/O).

DTC P1002

Tabla 6-47. DTC P1002 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del relé
Cortocircuito al voltaje en el circuito de control de la bobina
Falla del ECM

1. Prueba del relé del sistema

1. Extraiga el relé del sistema.
2. Pruebe el relé del sistema. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
3. ¿Está bien el relé del sistema?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el relé del sistema. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina del relé del sistema

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal hembra K del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje del cable verde/naranja (GN/O).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P1003

Tabla 6-48. DTC P1003 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del relé
Falla del ECM
Abertura en el circuito de salida del interruptor
Cortocircuito a tierra en el circuito de suministro del interruptor
Abertura en el circuito de suministro del interruptor

1. Prueba del relé del sistema

1. Extraiga el relé del sistema.
2. Pruebe el relé del sistema. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
3. ¿Está bien el relé del sistema?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el relé del sistema. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba de suministro de alimentación del relé del sistema

1. Pruebe si hay voltaje entre el terminal hembra L del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

3. Prueba del circuito del lado del interruptor del relé del sistema

1. Desconecte el [85] del inyector trasero.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra E del [61B] y el terminal A del [85B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

4. Prueba del circuito de suministro de alimentación del relé del sistema

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra L del [61B] y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable azul/gris (BE/GY) y reemplace el fusible del ECM.
   b. **No.** Repare la abertura en el suministro de la alimentación al relé del sistema. Esto incluye el cable azul/gris (BE/GY), el fusible del ECM, y el cable rojo (R) entre el ECM y el fusible principal de 30 A.

DTC P1004

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-49. DTC P1004 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del relé
Cortocircuito al voltaje en el circuito del interruptor
Cortocircuito a tierra en el circuito de control de la bobina
Cortocircuito al voltaje en el circuito de control de la bobina trasera
Cortocircuito al voltaje en el circuito de control de la bobina delantera

1. Prueba del relé del sistema

1. Extraiga el relé del sistema.
2. Pruebe el relé del sistema. Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Diagnóstico del relé.
3. ¿Está bien el relé del sistema?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Reemplace el relé del sistema. Vea el Manual de servicio.

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del lado del interruptor del relé del sistema

1. Pruebe si hay voltaje en el terminal hembra E del [61B].
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/verde (Y/GN).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a tierra de la bobina del relé del sistema

1. Desconecte el ECM.
2. Pruebe si hay continuidad entre el terminal hembra K del [61B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde/naranja (GN/O).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina trasera

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal 11 de la caja de acceso a la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/azul (Y/BE).
   b. **No.** Vea la Prueba 5.

5. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina delantera

1. Con el interruptor en ENCENDIDO, pruebe si hay voltaje en el terminal 29 de la caja de acceso a la conexión a tierra.
2. ¿Hay voltaje?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable azul/naranja (BE/O).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P1351, P1352, P1354, P1355 6.18

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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 que se ENCIENDE el interruptor y después se apaga, hasta que se detecta RPM del sensor CKP, momento en que se vuelve a activar el relé del sistema. 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 6-50. 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

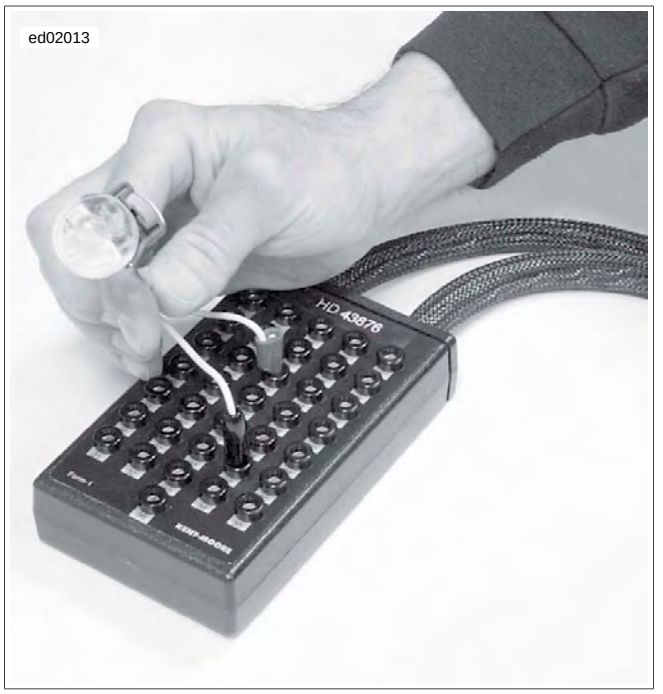
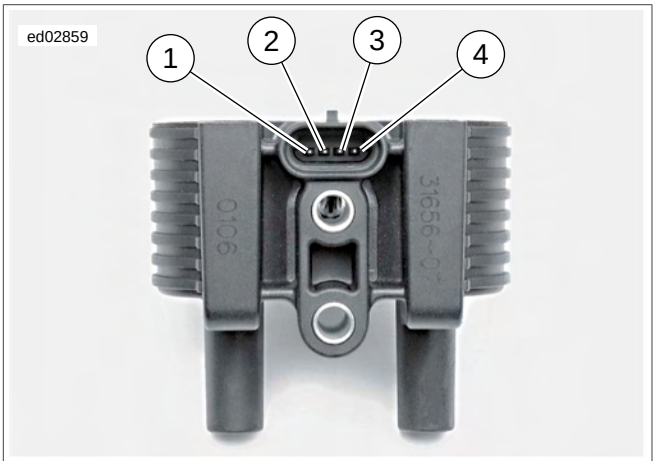


Figura 6-33. Prueba de circuito de la bobina de encendido



1. **Patilla A: Batería del primario de la bobina (+)**
2. **Patilla B: Batería del primario de la bobina (+)**
3. **Patilla C: Bobina B primaria**
4. **Patilla D: Bobina A primaria**

Figura 6-34. Bobina de encendido

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

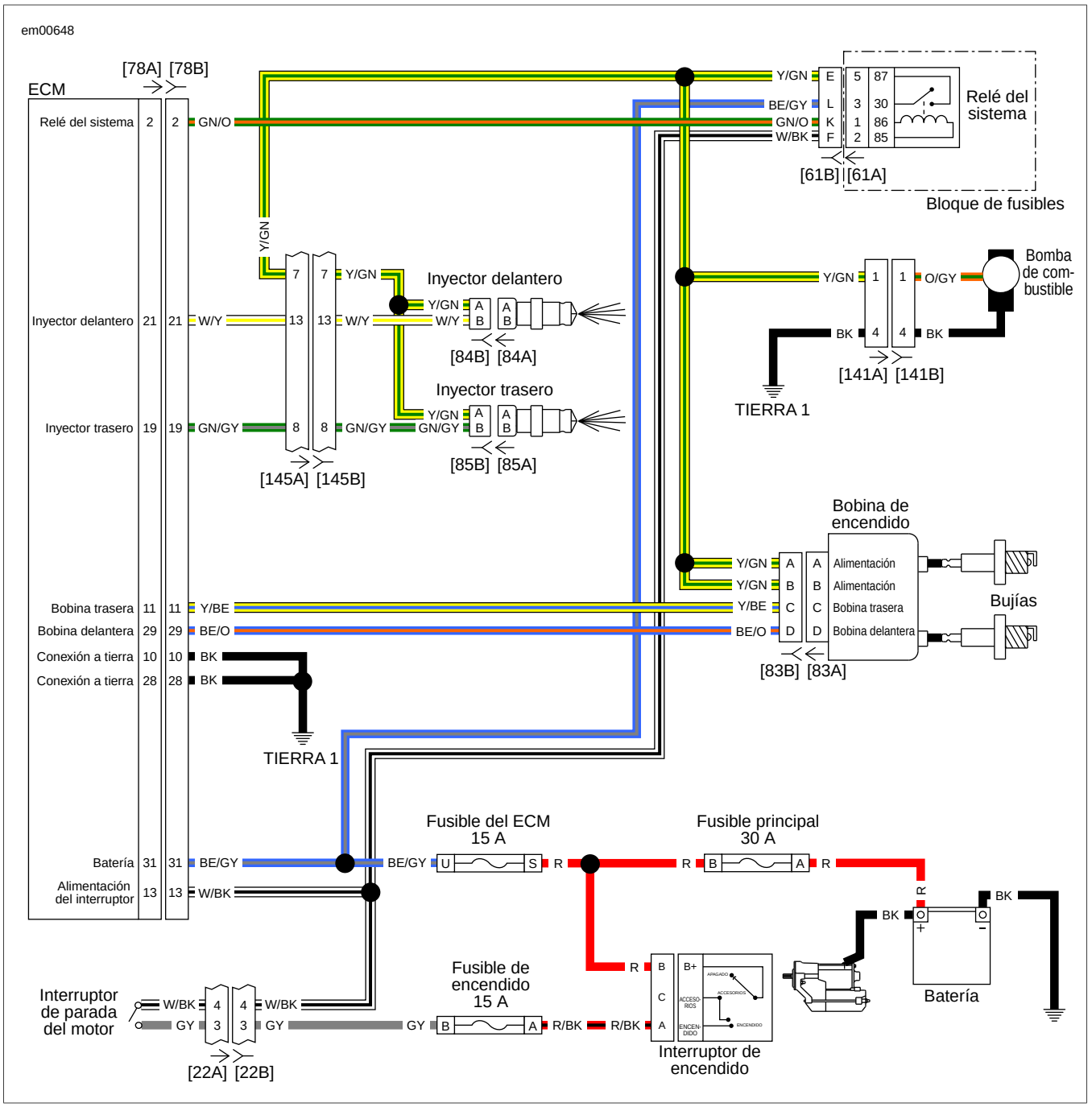


Figura 6-35. Circuito de encendido

DTC P1351

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-51. DTC P1351 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la bobina de encendido
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal
Abertura del circuito de alimentación

1. Prueba de la bobina de encendido

1. Desconecte la bobina de encendido [83]. Inspeccione para detectar terminales dañados o retraídos y corrosión. Repare según se requiera.
2. Vea Figura 6-33. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) para conectar los terminales B y D del [83B] de la LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D).
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
4. ¿Destella la luz cuando gira el motor?
   a. **Sí.** Reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del voltaje de entrada de la bobina de encendido

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Habrá voltaje solamente durante 2 segundos después de activar el encendido.
2. Pruebe si hay voltaje de la batería a la conexión a tierra en los terminales A y B del [83B] de la bobina de encendido.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura del cable amarillo/verde (Y/GN) entre el [83B] y el terminal E del [61B] del relé del sistema.

3. Prueba de continuidad del cable de control de la bobina de encendido

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 29 de la caja de acceso y el terminal D (azul/naranja [BE/O]) del [83B] de la bobina de encendido.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable azul/naranja (BE/O).

4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control de la bobina de encendido

1. Desconecte el [78A] del ECM de la caja de acceso.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 29 y 28 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable azul/naranja (BE/O).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P1352

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-52. DTC P1352 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la bobina de encendido
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal

1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina de encendido

1. Desconecte el arnés de la bobina de encendido [83].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), mida el voltaje entre el terminal D del [83B] de la bobina de encendido y la conexión a tierra.
4. ¿Es el voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable azul/naranja (BE/O).
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura de la bobina de encendido

1. Pruebe la resistencia entre los terminales B y D del [83A] de la bobina de encendido.
2. ¿Es la resistencia mayor que 4,0 ohmios?
   a. **Sí.** Si las conexiones del ECM están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio.

DTC P1354

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-53. DTC P1354 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la bobina de encendido
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal
Abertura del circuito de alimentación

1. Prueba de la bobina de encendido

1. Desconecte la bobina de encendido [83]. Inspeccione para detectar terminales dañados o retraídos y corrosión. Repare según sea necesario.
2. Vea Figura 6-33. Utilice el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) para conectar los terminales A y C del [83B] de la LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE (pieza Nº HD-34730-2D).
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
4. ¿Destella la luz cuando gira el motor?
   a. **Sí.** Reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba del voltaje de entrada de la bobina de encendido

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO. Habrá voltaje solamente durante 2 segundos después de activar el encendido.
2. Pruebe si hay voltaje de la batería a la conexión a tierra en los terminales A y B del [83B] de la bobina de encendido.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare la abertura del cable amarillo/verde (Y/GN) entre el [83B] y el terminal E del [61B] del relé del sistema.

3. Prueba de continuidad del cable de control de la bobina de encendido

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico.
3. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 11 de la caja de acceso y el terminal C (amarillo/azul [Y/BE]) del [83B] de la bobina de encendido.
4. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/azul (Y/BE).

4. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de control de la bobina de encendido

1. Desconecte el [78A] del ECM de la caja de acceso.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 11 y 28 de la caja de acceso.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable amarillo/azul (Y/BE).
   b. **No.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.

DTC P1355

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-54. DTC P1355 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la bobina de encendido
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal

1. Prueba de cortocircuito al voltaje de la bobina de encendido

1. Desconecte el arnés de la bobina de encendido [83].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), mida el voltaje entre el terminal C del [83B] de la bobina de encendido y la conexión a tierra.
4. ¿Es el voltaje mayor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje en el cable amarillo/azul (Y/BE).
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de abertura de la bobina de encendido

1. Mida la resistencia entre los terminales B y C del [83A] de la bobina de encendido.

2. ¿Es la resistencia mayor que 4,0 ohmios?
   a. **Sí.** Si las conexiones del ECM están buenas, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio.

DTC P1501, P1502 6.19

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El JSS 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.

Vea Figura 6-38. El JSS es alimentado y controlado por el ECM. El terminal 14 del ECM suministra la referencia de 5 V al terminal 1 del conector [133] del JSS. El terminal 2 del JSS envía una señal de regreso al terminal 9 del ECM. Esta señal la usa el ECM para establecer si el soporte de estacionamiento está retraído o extendido. El terminal 3 del JSS está conectado a tierra a través del terminal 28 del ECM.

El JSS 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 JSS. Si existe un problema o se engrana la transmisión con el soporte de estacionamiento desplegado, el odómetro mostrará “SIdE Stand” (soporte lateral). Se establecerá el DTC P1501 o P1502 si los circuitos del JSS están fuera de rango.

Tabla 6-55. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1501	JSS bajo
P1502	JSS alto

NOTA

El ECM suministra voltaje de referencia de 5 V del terminal 14 del [78] a los sensores VSS, TPS y TMAP y además del JSS. Los problemas en la referencia de 5 V causarán otros DTC.

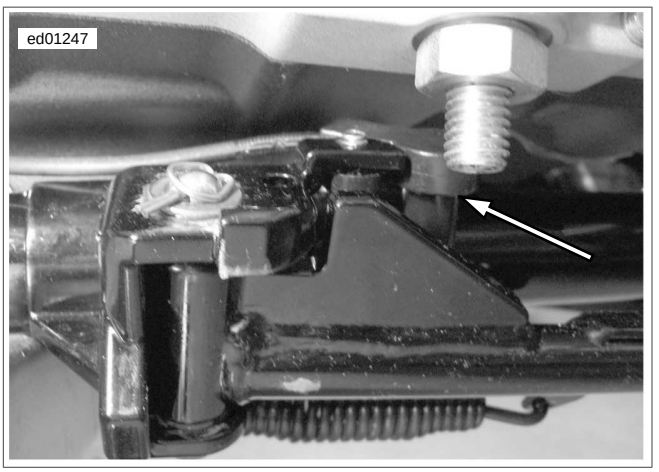


Figura 6-36. JSS (HDI)

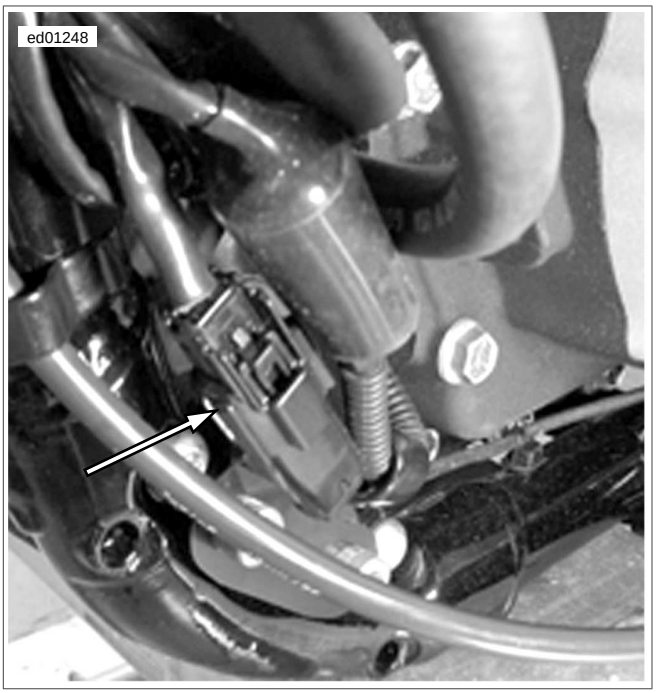


Figura 6-37. Conector del soporte de estacionamiento

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

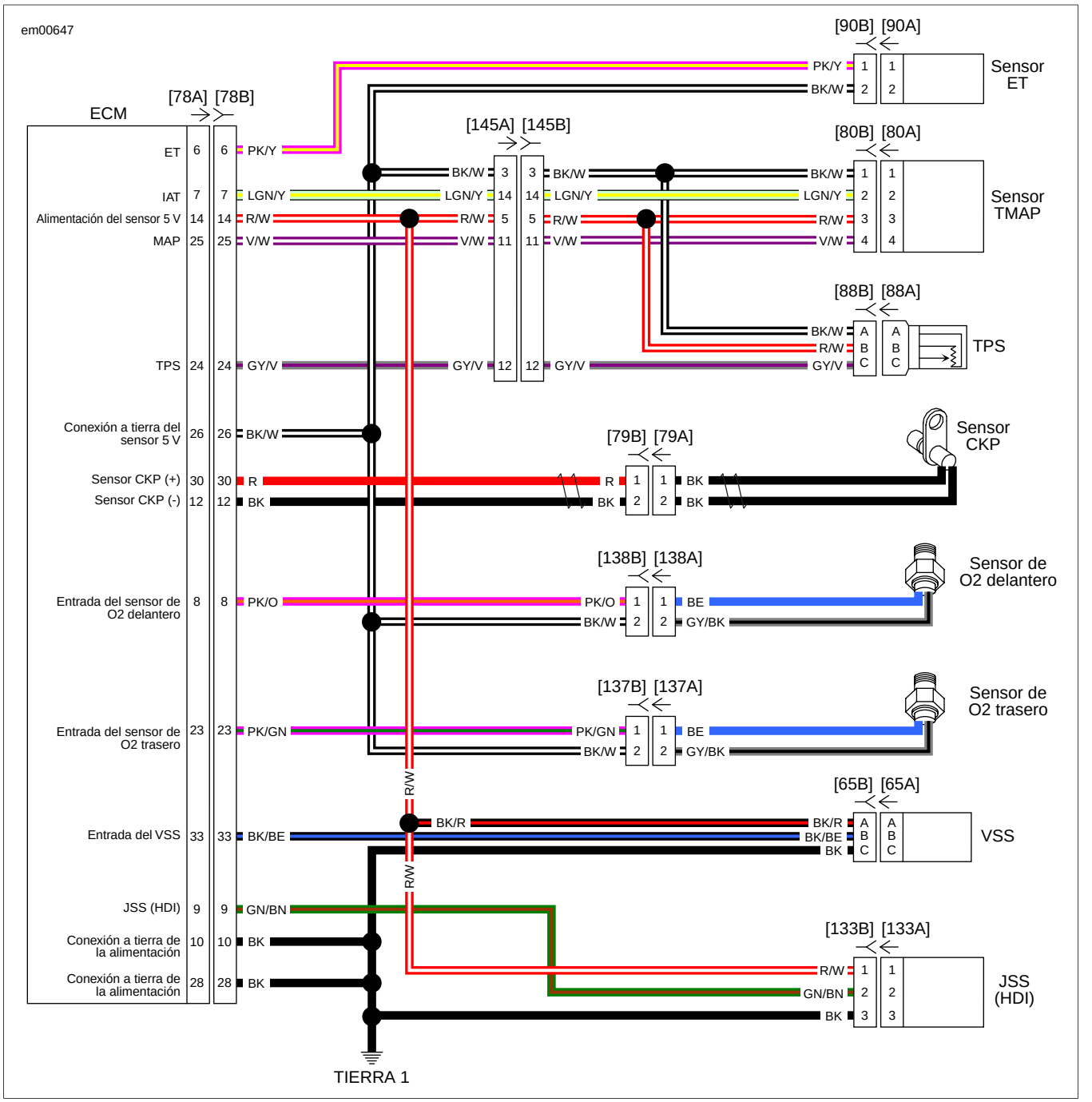


Figura 6-38. Circuito del sensor

DTC P1501

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-56. DTC P1501 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del JSS
Falla del ECM
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de referencia de 5 V
Abertura o cortocircuito a tierra en el circuito de la señal

1. Prueba de abertura del circuito de referencia de 5 V del JSS

1. Desconecte el [133] del JSS.
2. Inspeccione si la conexión tiene terminales con corrosión o que estén retraídos. Repare según sea necesario.
3. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) al [78B] del arnés de cables, dejando desconectado el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
4. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe si hay continuidad entre el terminal 14 de la caja de acceso y el rojo/blanco (R/W) del terminal 1 del [133B] del JSS.
5. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable rojo/blanco (R/W).

2. Prueba de cortocircuito a tierra de la referencia de 5 V del JSS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 rojo/blanco (R/W) del [133B] del JSS a la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable rojo/blanco (R/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito a tierra del cable de la señal del JSS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable verde/marrón (GN/BN).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de abertura del circuito del cable de la señal del JSS

1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 9 de la caja de acceso y el terminal 2 (verde/marrón [GN/BN]) del [133B] del JSS.
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el JSS. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable verde/marrón (GN/BN).

DTC P1502

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-57. DTC P1502 Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del JSS
Falla del ECM
Cortocircuito al voltaje en el circuito de la señal
Abertura de la conexión a tierra
Cortocircuito al voltaje en el circuito de referencia de 5 V

1. Prueba del cable de la conexión a tierra del JSS

1. Desconecte el [133] del JSS.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), pruebe si hay continuidad entre el terminal 3 del [133B] y la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK).

2. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la referencia de 5 V del JSS

1. Pruebe si hay voltaje en el cable rojo/blanco (R/W) del [133B] del terminal 1.
2. ¿Es el voltaje mayor que 6 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje de la batería en el cable rojo/blanco (R/W).
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de cortocircuito al voltaje del cable de la señal del JSS

1. Pruebe si hay voltaje en el terminal 2 del [133B].
2. ¿Es el voltaje mayor que 5 V?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito al voltaje de la batería en el cable verde/marrón (GN/BN).
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de si la referencia de 5 V y la señal del JSS están en cortocircuito

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [78] del ECM.
2. Pruebe si hay continuidad entre los terminales 1 y 2 del [133B].
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito entre los cables rojo/blanco (R/W) y verde/marrón (GN/BN).
   b. **No.** Reemplace el JSS. Vea el Manual de servicio.

SIDE STAND APARECE EN LA PANTALLA DEL ODÓMETRO

Tabla 6-58. Side Stand aparece en la pantalla del odómetro Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
El soporte de estacionamiento está desplegado
El soporte de estacionamiento está desajustado

1. Prueba de arranca, después se para

1. Compruebe los códigos de falla (DTC) y diagnostíquelos primero.
2. ¿El motor arranca y luego se para?
   a. **Sí.** Vea 6.23 ARRANCA, DESPUÉS SE PARA.
   b. **No.** Vea la Prueba 2.

2. Prueba de neutro

1. Compruebe que la transmisión esté en neutro.
2. ¿Está encendido el indicador de neutro?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vea 5.3 LUCES.

3. Prueba de espacio libre del JSS

1. Inspeccione el JSS y el soporte de estacionamiento para comprobar que estén correctos el montaje y el espacio libre con respecto a la lengüeta del soporte de estacionamiento.
2. ¿Es la holgura menor que 4,5 mm (0,18 pulg.)?
   a. **Sí.** Reemplace el JSS. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Instale el JSS y el soporte de estacionamiento correctamente. Vea el Manual de servicio.

DTC P1653, P1654 6.20

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los DTC P1653 y P1654 están asociados con el terminal 3 del ECM. Este terminal soporta una salida del tacómetro que no se utiliza en la fábrica. Si alguno de estos códigos aparece cuando está comprobando los DTC, inspeccione si hay componentes o sistemas de otras marcas conectados en el terminal 3 del ECM.

Tabla 6-59. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P1653	Tacómetro bajo
P1654	Tacómetro alto

Un problema con el cableado o componente que utiliza este terminal podría causar que se establezcan los códigos. Si no hay cableado en este terminal, borre los códigos y realice una prueba en carretera. Si vuelven los códigos, reemplace el ECM.

EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA 6.21

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Si el arranque no hace girar el motor, el problema no está relacionado con el EFI. Vea 3.2 SISTEMA DE ARRANQUE o 5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD.

Puede haber DTC asociados con este problema. Compruebe si hay DTC y bórrelos antes de seguir con esta prueba.

NOTA

Para establecer un DTC del CKP, el intento de arranque como mínimo debe durar 5 segundos.

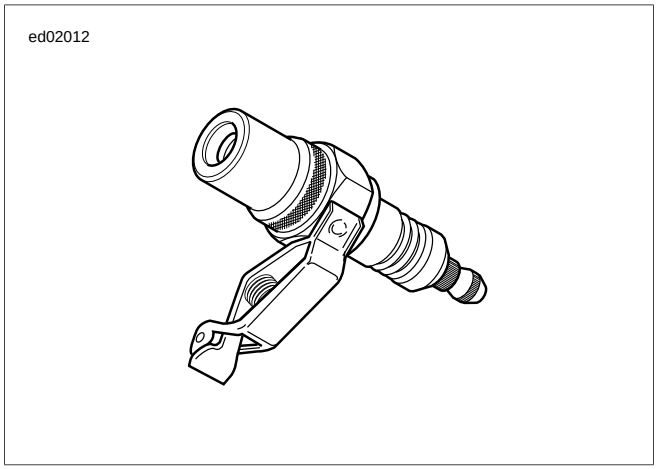


Figura 6-39. Probador de chispas

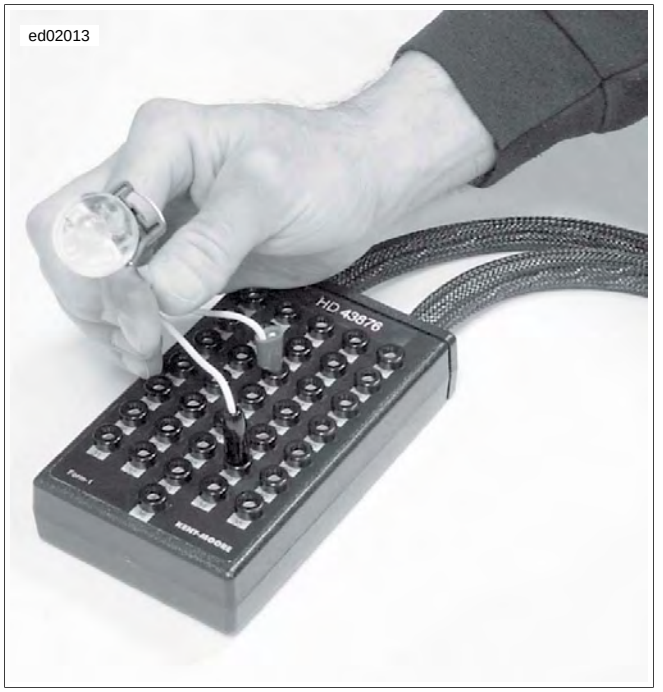
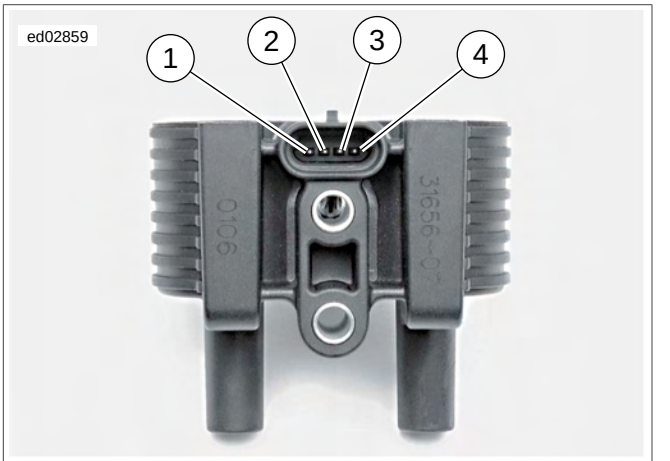


Figura 6-40. Prueba de circuito de la bobina de encendido



1. **Patilla A: Batería del primario de la bobina (+)**
2. **Patilla B: Batería del primario de la bobina (+)**
3. **Patilla C: Bobina B primaria**
4. **Patilla D: Bobina A primaria**

Figura 6-41. Bobina de encendido

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

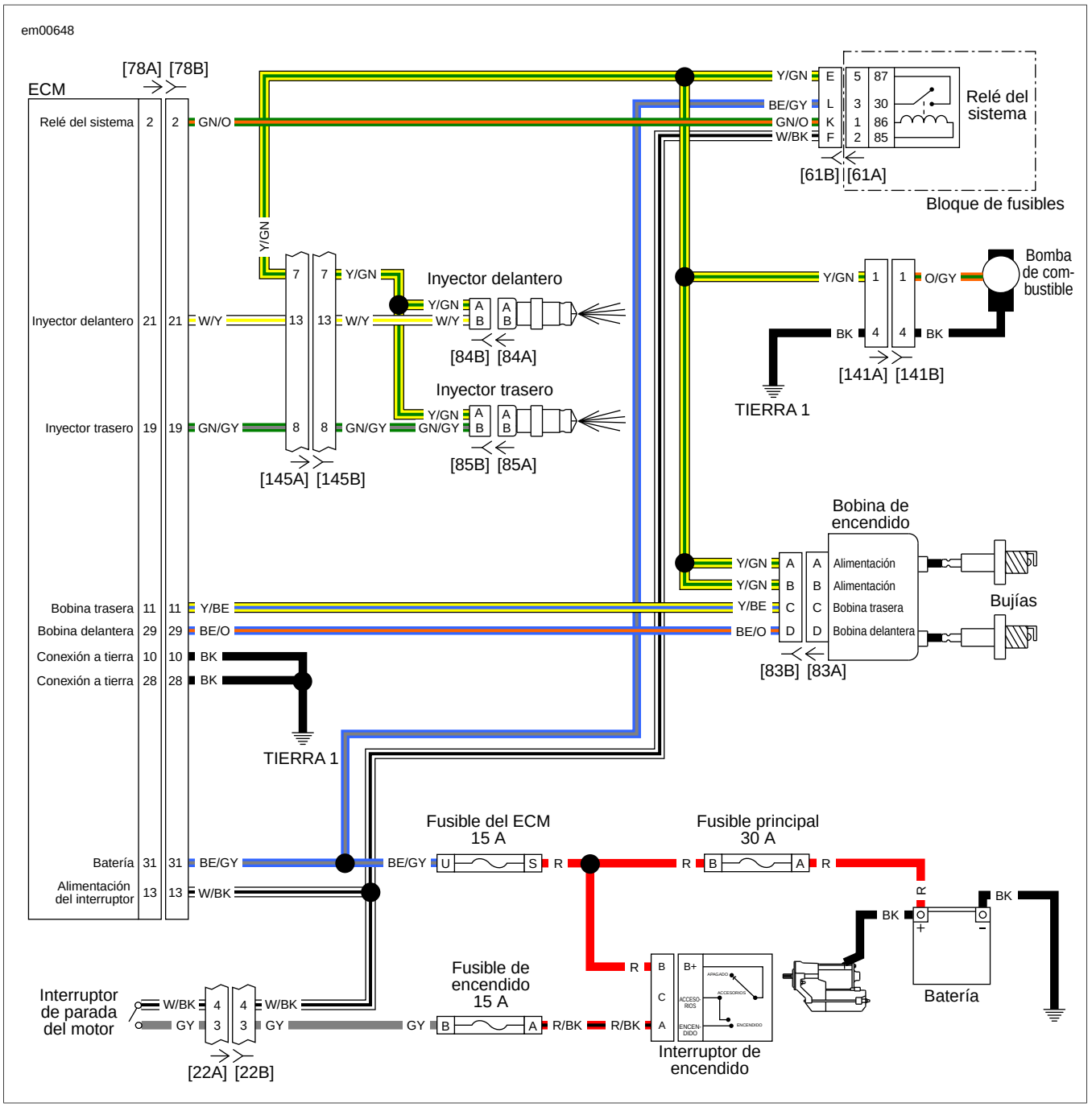


Figura 6-42. Circuito de encendido

EL MOTOR GIRA PERO NO ARRANCA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-26792	PROBADOR DE BUJÍAS

Tabla 6-60. El motor gira pero no arranca Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del ECM
Voltaje de la batería demasiado bajo
Falla del sistema de encendido
Falla del sistema de combustible
Falla del IAC
No hay compresión o está baja

1. Pruebas preliminares del motor

1. Asegúrese de que haya combustible nuevo en el tanque, que los cables de las bujías estén firmemente conectados a los terminales de las bobinas y que las conexiones de la batería estén en buen estado.
2. Compruebe si hay DTC. Vea 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL, Autodiagnóstico del odómetro. Si están presentes los códigos de falla (DTC), vaya al procedimiento correspondiente de DTC.
3. Verifique el estado de la batería. Vea 3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA.
4. ¿Pasa las pruebas la batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Cargue o reemplace la batería.

2. Prueba de la luz de advertencia del motor

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. ¿Se ilumina durante 4 segundos la luz de advertencia del motor inmediatamente después de girar la llave a ENCENDIDO?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Vaya a 6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM.

3. Prueba de funcionamiento del IAC

1. Quite el depurador de aire.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. ¿Funciona el IAC (sale y entra la clavija del conducto del aire de la marcha al ralentí)?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 4.
   b. **No.** Vea 6.13 DTC P0505.

4. Prueba de presencia de chispa

1. Compruebe la condición de las bujías y reemplácelas si están sucias.
2. Utilizando el PROBADOR DE BUJÍAS (pieza Nº HD-26792), compruebe la chispa en ambas bujías mientras gira el motor.
3. ¿Hay chispa?
   a. **Sí.** Realice la prueba de compresión, inspeccione el sistema de combustible y realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Las bujías no tendrán chispa si la compresión está baja o no hay compresión. Si no hay chispa, pruebe la compresión antes de la solución de problemas del circuito de encendido. Cuando se haya confirmado que la compresión está bien, compruebe el estado de las bobinas de encendido, el cableado primario de las bobinas y las fundas de las bujías. Vea 6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355 o 6.10 DTC P0373, P0374.

SIN ALIMENTACIÓN AL ECM 6.22

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

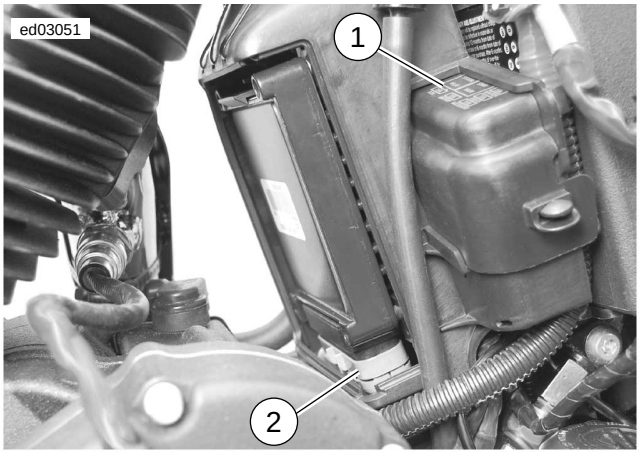
Se suministra alimentación constante al ECM a través del terminal 31. El ECM se enciende cuando se suministra alimentación al terminal 13 del conector [78]. El ECM pasa por una secuencia de inicialización cada vez que se quita y se le vuelve aplicar la alimentación al terminal 13. La única parte visible 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.

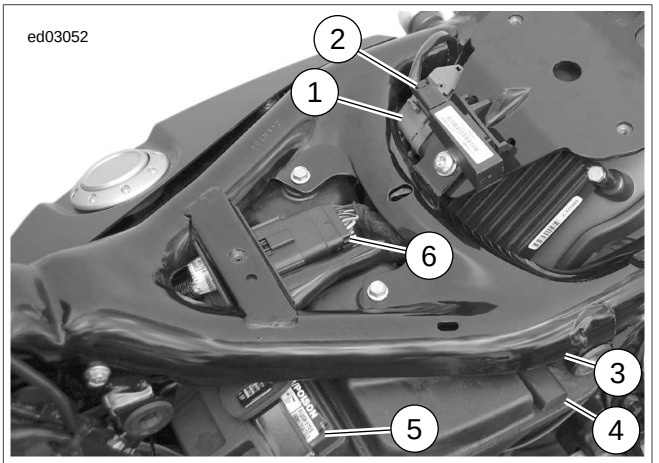
NOTA

La secuencia de ENCENDIDO del interruptor también activa el motor de control del aire de la marcha al ralentí. Si la alimentación del terminal 31 es interrumpida (fusible abierto, etc.) siempre gire el interruptor de encendido a OFF (apagado), espere 10 segundos y después gire el interruptor a ENCENDIDO para restablecer el motor a la posición predeterminada.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 6-43. ECM: XL



1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 6-44. ECM: XR

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

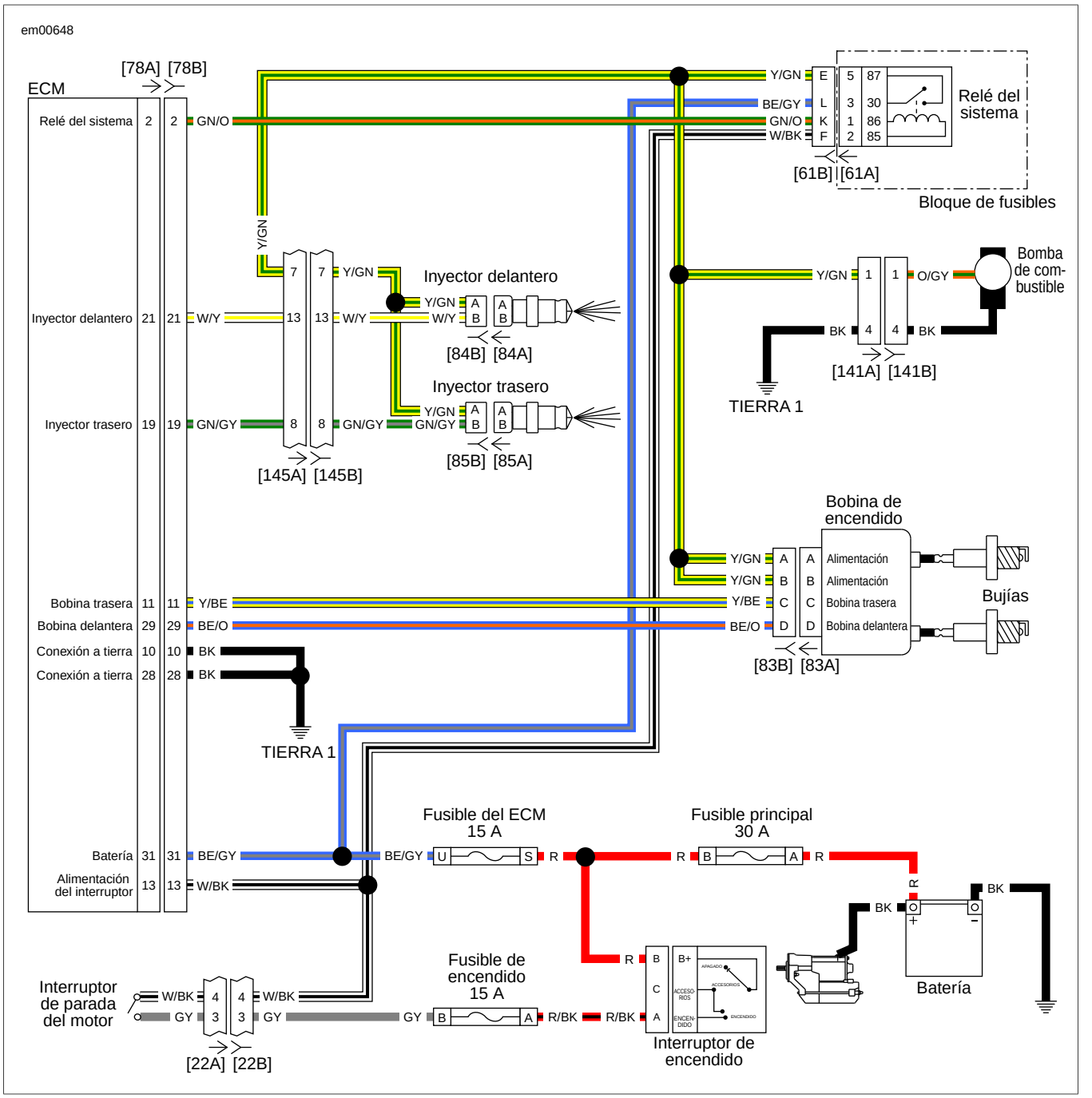


Figura 6-45. Circuito de encendido

SIN ALIMENTACIÓN AL ECM

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS
HD-43876	CAJA DE ACCESO

Tabla 6-61. Sin alimentación al ECM fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Cortocircuito a la conexión a tierra en el circuito de alimentación del ECM
Abertura en el circuito de alimentación conmutada del ECM
Abertura en el circuito de la conexión a tierra del ECM
Falla del ECM
Falla del interruptor de parada del motor

1. Prueba del fusible del ECM

1. Compruebe el fusible del ECM.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable azul/gris (BE/GY) y reemplace el fusible.

2. Prueba del fusible de encendido

1. Compruebe el fusible de encendido.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 3.
   b. **No.** Repare el cortocircuito a tierra en el cable gris (GY) o blanco/negro (W/BK) y reemplace el fusible de encendido.

3. Prueba del conector del ECM

1. Con el interruptor de encendido en OFF (apagado), desconecte el [78] del ECM.
2. Verifique si hay terminales retraídos, dañados o corroídos. Repare los daños de los terminales según sea necesario.
3. Conecte el [78] del ECM.
4. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
5. ¿Tiene alimentación el ECM?
   a. **Sí.** Problema resuelto.
   b. **No.** Vea la Prueba 4.

4. Prueba de cables de la batería del ECM

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay voltaje de la batería entre el terminal 31 de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable azul/gris (BE/GY).

5. Prueba de voltaje cambiado del ECM

1. Gire el interruptor a ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Mida el voltaje entre el terminal 13 (+) de la caja de acceso y la conexión a tierra.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 6.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable blanco/negro (W/BK). Si el cable está bien, Vea la Prueba 7.

6. Prueba de los cables de conexión a tierra del ECM

1. Mida el voltaje entre el borne positivo de la batería y los terminales 10 y 28 de la caja de acceso.
2. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable negro (BK).

7. Prueba del voltaje de la batería del interruptor de parada del motor

1. Desconecte el [22].
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO.
3. Mida el voltaje en el terminal 3 (gris [GY]) del [22B] y la conexión a tierra.
4. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 8.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable gris (GY).

8. Prueba del interruptor de parada del motor

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado) y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
2. Mida la resistencia entre los terminales 3 y 4 del [22A].
3. ¿Es la resistencia menor que 1,0 ohmio?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable blanco/negro (W/BK) del terminal 4 del [22B] y el [78B] del ECM.
   b. **No.** Repare o reemplace el interruptor de parada del motor. Vea el Manual de servicio.

ARRANCA, DESPUÉS SE PARA 6.23

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La condición de que el motor arranca y después se para puede ser creada por el sistema de combustible, el sistema de control del aire de la marcha al ralentí o una falla del ECM. Cuando existe esta condición, vea 2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER.

Puede haber DTC establecidos que causen esta condición. Solucione los problemas relacionados con los DTC antes de realizar las pruebas que están en esta sección. Los DTC que pueden estar involucrados con la condición de Arranca, después se para son los siguientes:

- Inyectores de combustible: DTC P0261, P0262, P0263 y P0264
- Bobinas de encendido: DTC P1351, P1352, P1354 y P1355
- Accionador del IAC: DTC P0505
- Problema de la contraseña: DTC P1009 y P1010
- TPS: DTC P0122 y P0123
- JSS: DTC P1501, P1502 y P1503
- Interruptor de neutro: DTC P1155
- Todos los modelos: DTC P0603 y P0605

Sugerencias para el diagnóstico

- El vehículo se parará en los modelos HDI si el soporte de estacionamiento está desplegado cuando la transmisión está engranada y el embrague está liberado.
- Si hay un cortocircuito en los datos seriales, los U1300 y U1301 automáticamente activarán la luz de advertencia del motor.
- Los DTC P1009 y P1010 pueden acompañar a los DTC U1300 y U1301.
- Si esta condición está relacionada con el combustible, realice la prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio.
- Si el sistema de combustible pasa la prueba de presión, realice la prueba eléctrica del sistema de combustible. Vea 6.24 PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

ARRANCA, DESPUÉS SE PARA

Tabla 6-62. Arranca, después se para fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del sistema de combustible
Falla del sistema de control del aire de la marcha al ralentí
Falla del velocímetro
Prueba de abertura del circuito de datos seriales
Falla del interruptor de neutro
Falla del TSM/TSSM/HFSM

1. Prueba del acelerador

1. ¿Arranca el motor con el acelerador abierto parcialmente y se para cuando está cerrado?
   a. **Sí.** Compruebe si el IAC funciona correctamente. Si es necesario, realice la prueba del IAC, DTC P0505.
   b. **No.** SidE StAnd (soporte lateral) aparece en el odómetro. Vea la Prueba 2.
   c. **No.** Vea la Prueba 4.

2. Prueba del soporte de estacionamiento

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Levante el soporte de estacionamiento.
3. Gire el interruptor a ENCENDIDO y ponga el interruptor de parada del motor en la posición de MARCHA.
4. ¿Muestra SidE StAnd la pantalla del odómetro?
   a. **Sí.** Inspeccione que estén correctos el montaje del JSS y el espacio libre a la lengüeta del soporte de estacionamiento 4,5 mm (0,18 pulg.). Si el sensor está montado correctamente, reemplace el sensor. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba del interruptor de neutro

1. Compruebe el funcionamiento del circuito del interruptor de neutro.
2. ¿Está operando normalmente el circuito del interruptor de neutro?
   a. **Sí.** Reemplace el TSM/TSSM/HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Reemplace el interruptor de neutro. Vea el Manual de servicio.

4. Prueba del sistema de combustible

1. Realice prueba de presión del combustible. Vea el Manual de servicio.

2. ¿Es normal la presión de combustible?
   a. **Sí.** Si los inyectores de combustible están bien, reemplace el ECM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare el problema de presión de combustible. Vea el Manual de servicio.

PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 6.24

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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. 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. El regulador de la presión controla la presión del sistema.

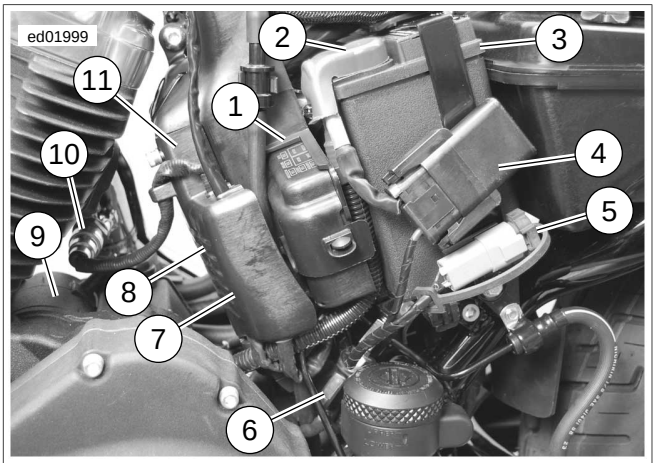
Dependiendo del tipo de vehículo vea la Figura 6-46 o la Figura 6-47. Cuando el motor está parado, la bomba puede encenderse aplicando voltaje de batería al terminal 1 y conectando a tierra el terminal 4 del conector de la bomba de combustible [141B].

La presión incorrecta del sistema de combustible puede contribuir a uno de los siguientes síntomas:

- El motor gira pero no arranca.
- El motor se interrumpe (sensación de problemas de encendido).
- Marcha irregular, pérdida de potencia y deficiencia en la economía de combustible.

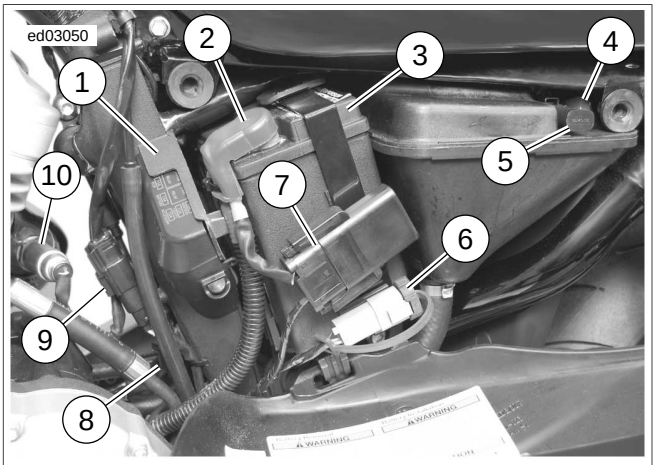
NOTA

Después de girar el interruptor de encendido 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.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 6-46. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 6-47. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

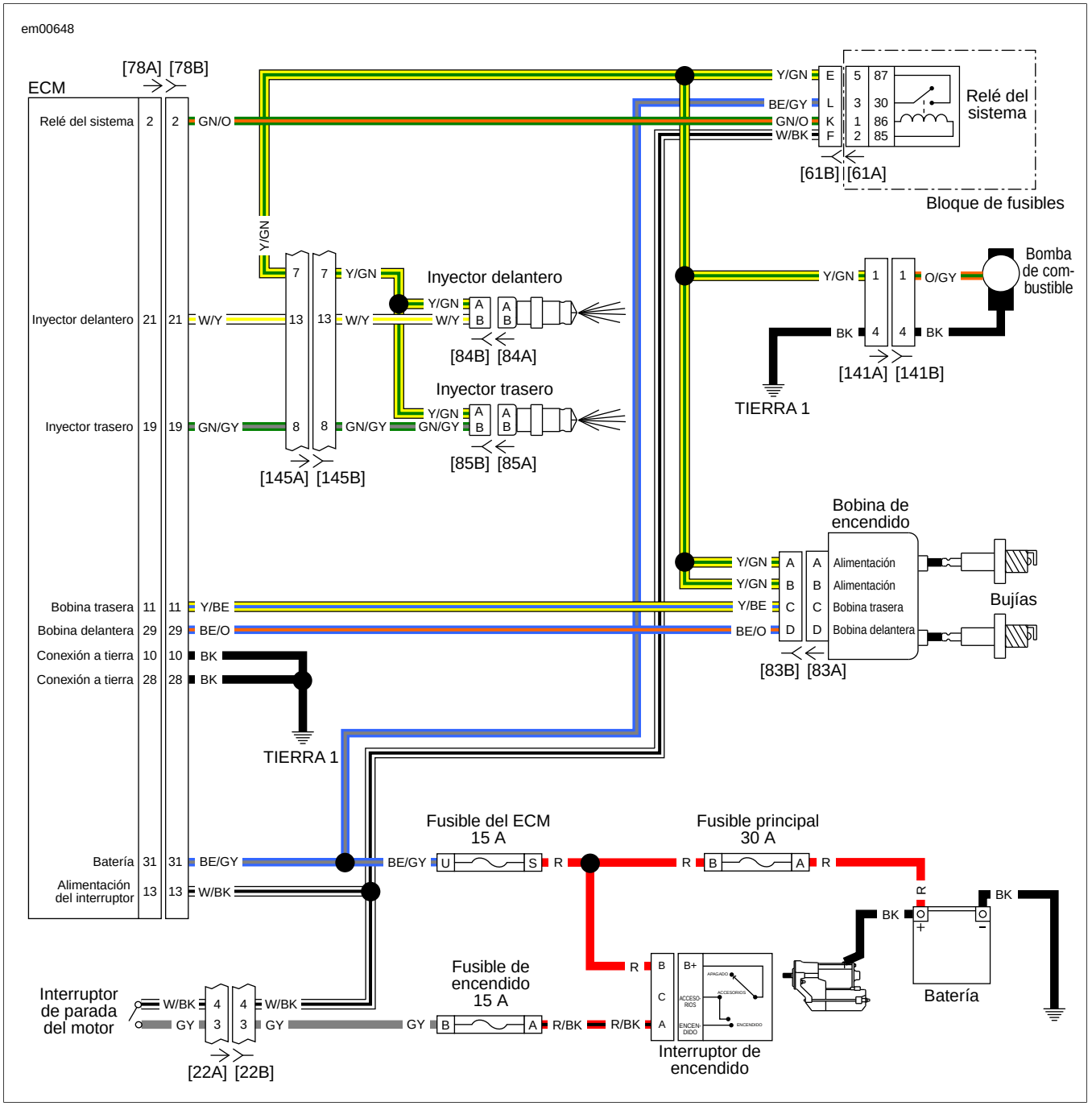


Figura 6-48. Circuito de encendido

PRUEBA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS

Tabla 6-63. Prueba eléctrica del sistema de combustible Fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla de la bomba de combustible
Sistema eléctrico de la bomba de combustible
Falla del ECM
Falla del sistema eléctrico
Falla del relé del sistema
Abertura del circuito de conexión a tierra

1. Prueba del fusible del ECM

1. Compruebe el fusible del ECM.
2. ¿Está bueno el fusible?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Vea 6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM.

2. Prueba de voltaje de la bomba de combustible

1. Desconecte el conector de la bomba de combustible [141].
2. Utilizando el KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida el voltaje entre los terminales 1 y 4 del [141A] de la bomba de combustible durante los primeros 2 ó 3 segundos después de colocar el interruptor en ENCENDIDO.
3. ¿Hay voltaje de batería?
   a. **Sí.** Reemplace la bomba de combustible. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de abertura del circuito de la bomba de combustible

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad entre el terminal 1 del [141A] y el terminal E del [61B] del relé del sistema.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Repare la abertura del cable negro (BK) a la conexión a tierra.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable amarillo/verde (Y/GN).

FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA 6.25

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Las condiciones de falla de encendido pueden ser causadas por:

- Condición de la batería y conexiones.
- Problemas en el sistema de combustible. Vea las tablas en 2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL.
- Fallas en el sistema de encendido.

Sugerencias para el diagnóstico

⚠ 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)

Cuando realice los pasos en las pruebas de diagnóstico, una pieza que se sabe que está en buen estado puede utilizarse para verificar si una pieza dudosa tiene falla. La bobina de encendido no requiere la instalación completa para funcionar. Compruebe la bobina de encendido defectuosa ejecutando la prueba de resistencia. Vea 6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355.

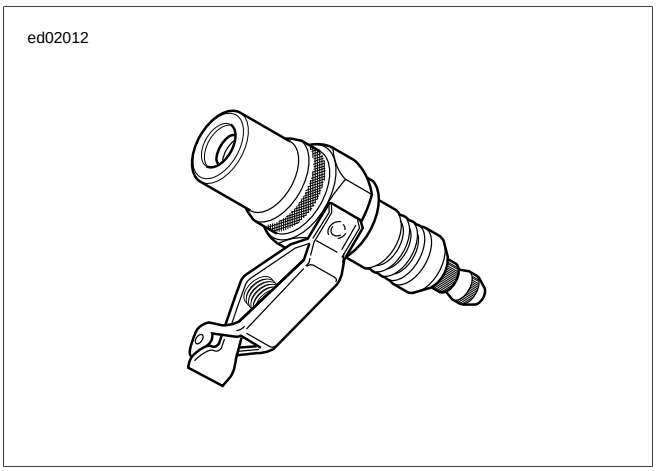


Figura 6-49. Probador de chispas

PROBADOR DE CHISPAS EN LÍNEA

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
YA840	PROBADOR DE CHISPAS EN LÍNEA SNAP-ON IN-LINE

Vea Figura 6-49. La utilización de un PROBADOR DE CHISPAS EN LÍNEA SNAP-ON IN-LINE (pieza Nº YA840) o un equivalente, puede ayudar a establecer si existe un problema en los sistemas de encendido o de combustible. Si la luz de prueba destella sin interrupción en ambos cilindros durante el evento de la falla de encendido, verifique el estado de la bujía y el espacio libre e inspeccione el sistema de combustible para establecer que esté funcionando correctamente. Si la luz de prueba no destella o se interrumpe el destello durante el evento de la falla de encendido, el problema está relacionado con el encendido.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Quite el cable de la bujía delantera e instale el PROBADOR DE CHISPAS EN LÍNEA SNAP-ON IN-LINE (pieza Nº YA840) entre el cable de la bujía y la bujía.
3. Arranque el motor e inspeccione la luz del probador. La luz destellará en cada evento de chispa si la alimentación es transmitida a la bujía.
4. Instale y repita el procedimiento en el cilindro trasero.

NOTA

Un PROBADOR DE CHISPAS EN LINEA SNAP-ON IN-LINE (pieza Nº YA840) también puede utilizarse junto con un dinamómetro cargable para diagnosticar la falla de encendido bajo carga.



Figura 6-50. Probador de chispas en línea

Información de los conectores

Para obtener información adicional sobre los conectores en el (los) diagrama(s) y procedimiento(s) de diagnóstico siguientes, incluyendo el color de las sondas de terminal del kit de prueba de arneses, vea B.1 CONECTORES.

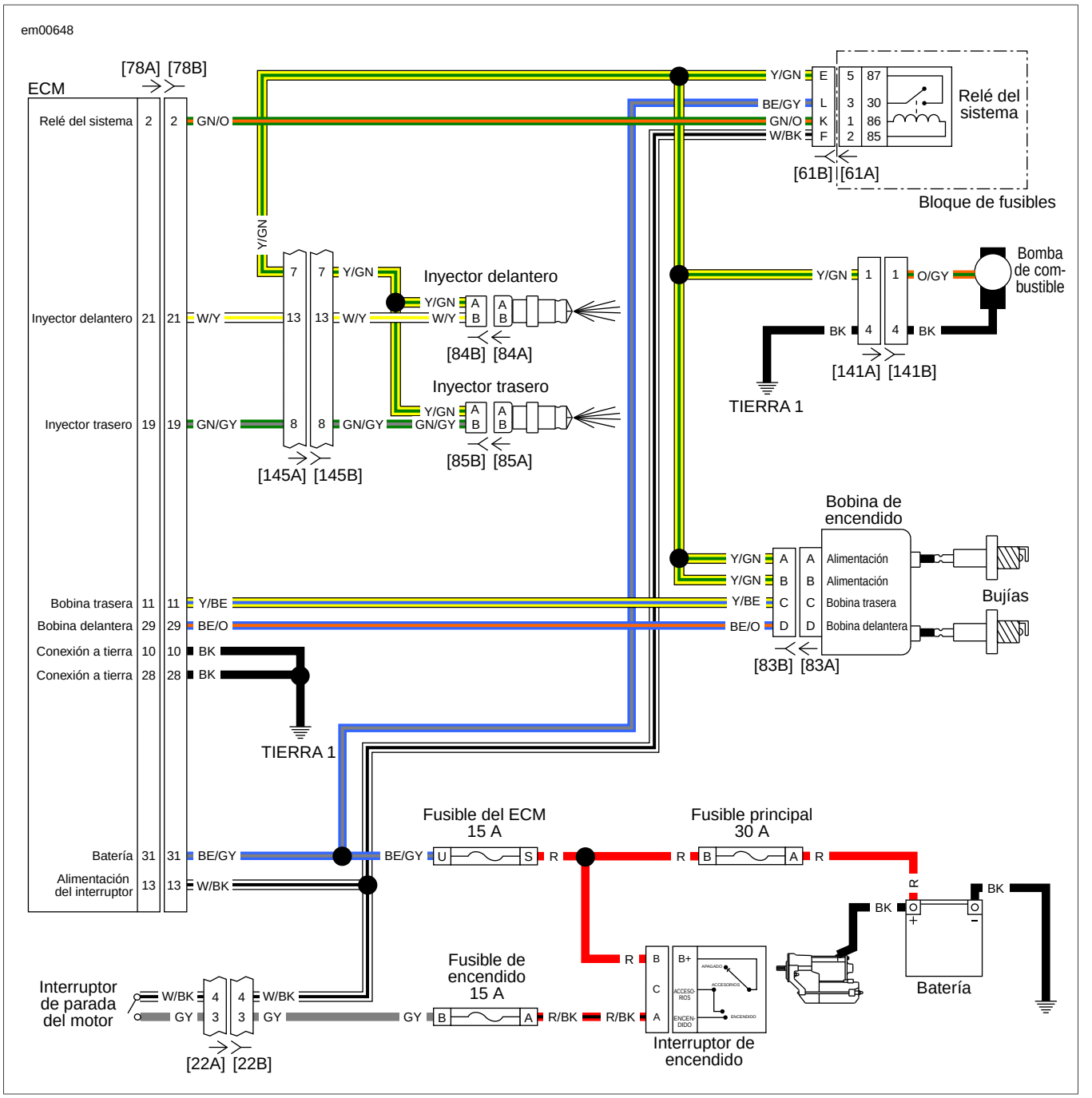


Figura 6-51. Circuito de encendido

FALLA DE ENCENDIDO EN LA MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA

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

Tabla 6-64. Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga fallas de diagnóstico

CAUSAS POSIBLES
Falla del ECM
Falla del sistema de encendido
Falla del sistema de combustible
Falla del IAC
Falla del sistema eléctrico

1. Prueba de continuidad de la conexión a tierra de la alimentación

1. Conecte la CAJA DE ACCESO (pieza Nº HD-43876) entre el [78B] del arnés de cables y el [78A] del ECM. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, pruebe si hay continuidad a la conexión a tierra entre los terminales 10 y después el 28 de la caja de acceso a la conexión a tierra.
3. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 2.
   b. **No.** Repare la conexión a tierra defectuosa en el cable negro (BK).

2. Prueba de la chispa

1. Conecte el PROBADOR DE CHISPAS (pieza Nº HD-26792) entre el cable de la bujía delantera y la conexión a tierra. Vea 1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.
2. Gire el motor unos segundos.
3. Quite el probador del cable de la bujía delantera y conecte el cable de la bujía trasera y la conexión a tierra.
4. ¿Saltó la chispa el espacio libre entre ambos cables?
   a. **Sí.** Compruebe si las bujías tienen falla, están desgastadas o rajadas; si están sucias por problemas mecánicos o si hay una conexión defectuosa en la bujía o en las bobinas. Vea el Manual de servicio y realice la reparación según sea necesario.
   b. **No.** Vea la Prueba 3.

3. Prueba de inspección de rastros de carbón

1. Inspeccione la parte superior de las bobinas de encendido para detectar rastros de carbón.
2. ¿Hay rastros de carbón?
   a. **Sí.** Reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Cambie la bobina de encendido por una unidad que se sepa que está en buen estado y realice la prueba 2. Si la chispa salta el espacio libre, reemplace la bobina de encendido. Vea el Manual de servicio. Si no, Vea la Prueba 4.

4. Prueba de continuidad del cable primario de la bobina de encendido

1. Gire el interruptor de encendido a OFF (apagado).
2. Extraiga el relé del sistema y desconecte el [83].
3. Mida la resistencia entre el terminal hembra E del [61B] y el terminal A del [83B] y después entre el terminal hembra E del [61B] y el terminal B del [83B]. Sacuda los conectores mientras mide.
4. ¿Es la resistencia continuamente menor que 0,5 ohmios?
   a. **Sí.** Vea la Prueba 5.
   b. **No.** Repare la intermitente en el cable amarillo/verde (Y/GN).

5. Prueba de la caída de voltaje de la batería al relé del sistema

1. Conecte la bobina de encendido e instale el relé del sistema.
2. Gire el interruptor a ENCENDIDO, arranque el motor.
3. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal hembra E del [61B] del relé del sistema (en la parte inferior del bloque de fusibles/relés). Vea 1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Caída de voltaje.
4. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** El problema está relacionado con el combustible. Vuelva a comprobar los síntomas.
   b. **No.** Vea la Prueba 6.

6. Prueba de la caída de voltaje de la batería al contacto del relé del sistema

1. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal hembra L del [61B] del relé del sistema (en la parte inferior del bloque de fusibles/relés).
2. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Reemplace el relé del sistema. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Vea la Prueba 7.

7. Prueba de la caída de voltaje de la batería al fusible del ECM

1. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal hembra U del [61B].

2. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cable azul/gris (BE/GY) o las conexiones.
   b. **No.** Vea la Prueba 8.

8. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque de fusibles

1. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal hembra S del [61B].
2. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare las conexiones del fusible del ECM o reemplace el fusible del ECM.
   b. **No.** Vea la Prueba 9.

9. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque de fusibles

1. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal A del [5B] del fusible principal.
2. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare el cable rojo (R).
   b. **No.** Vea la Prueba 10.

10. Prueba de la caída de voltaje de la batería al bloque principal de fusibles

1. Con el motor funcionando, mida la caída de voltaje entre el (+) de la batería y el terminal B del [5B] del fusible principal.
2. ¿Es la caída de voltaje menor que 1,0 V?
   a. **Sí.** Repare las conexiones del fusible principal o reemplace el fusible principal.
   b. **No.** Repare el cable rojo (R) entre la batería y el terminal B del [5B] del fusible principal, incluyendo las conexiones en el solenoide del arranque.

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 PACKARD DEL ECM....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
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA

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

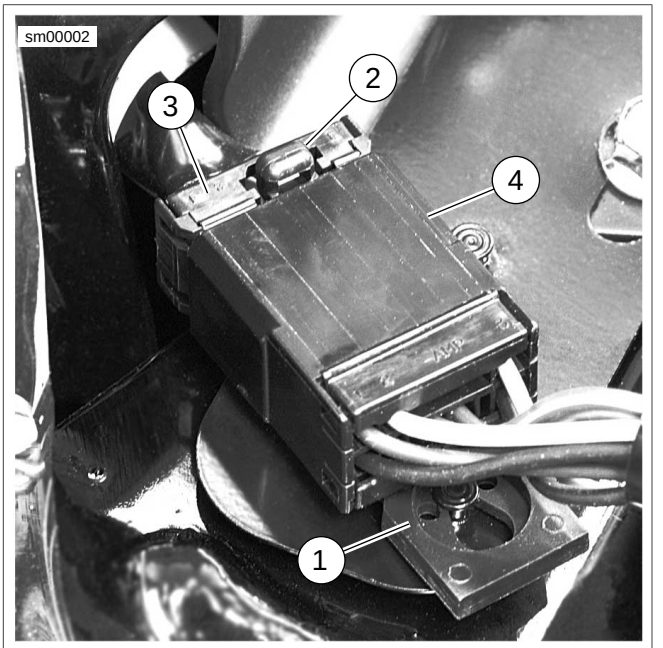
Para el engarce del terminal use el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609).

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 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 punta o un imperdible dentro de la cavidad del terminal hasta que se detenga.

NOTA

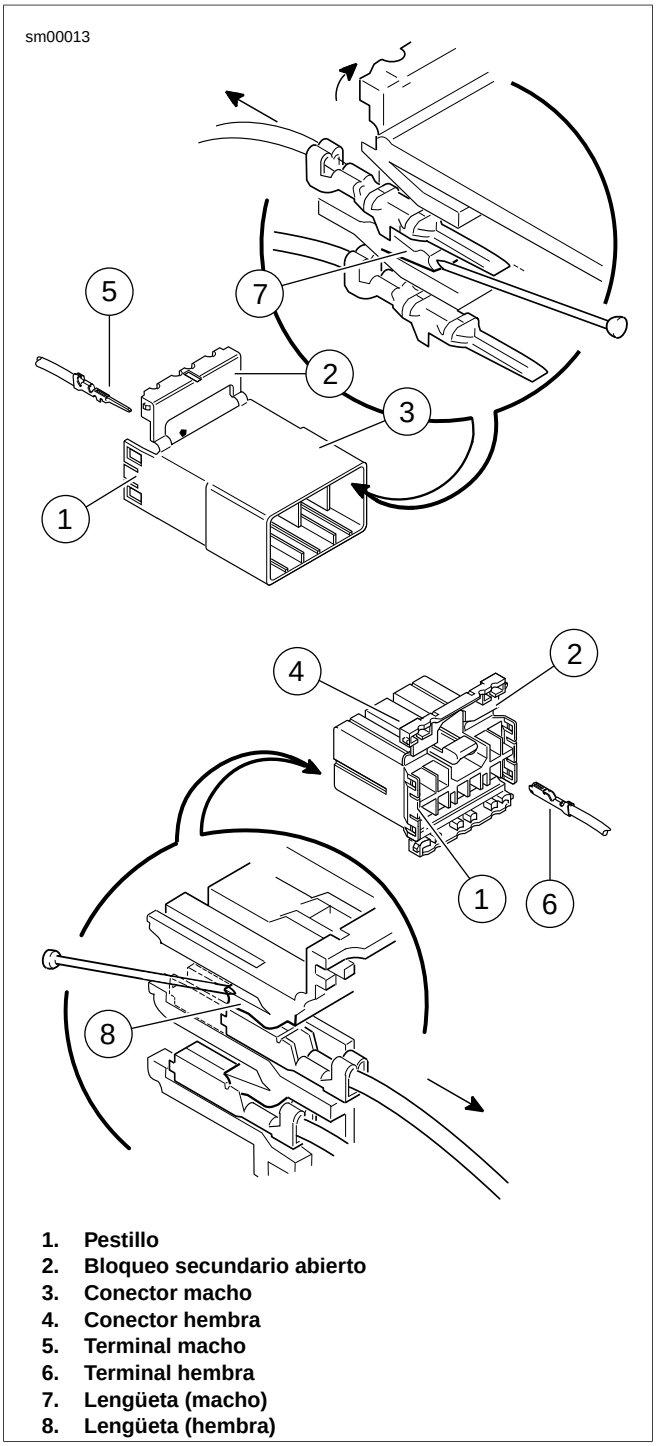
Si la herramienta para terminales hembra/macho no está disponible, puede usarse un alfiler/imperdible o una HERRAMIENTA DE PUNTA (pieza Nº SNAP-ON TT600-3).

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

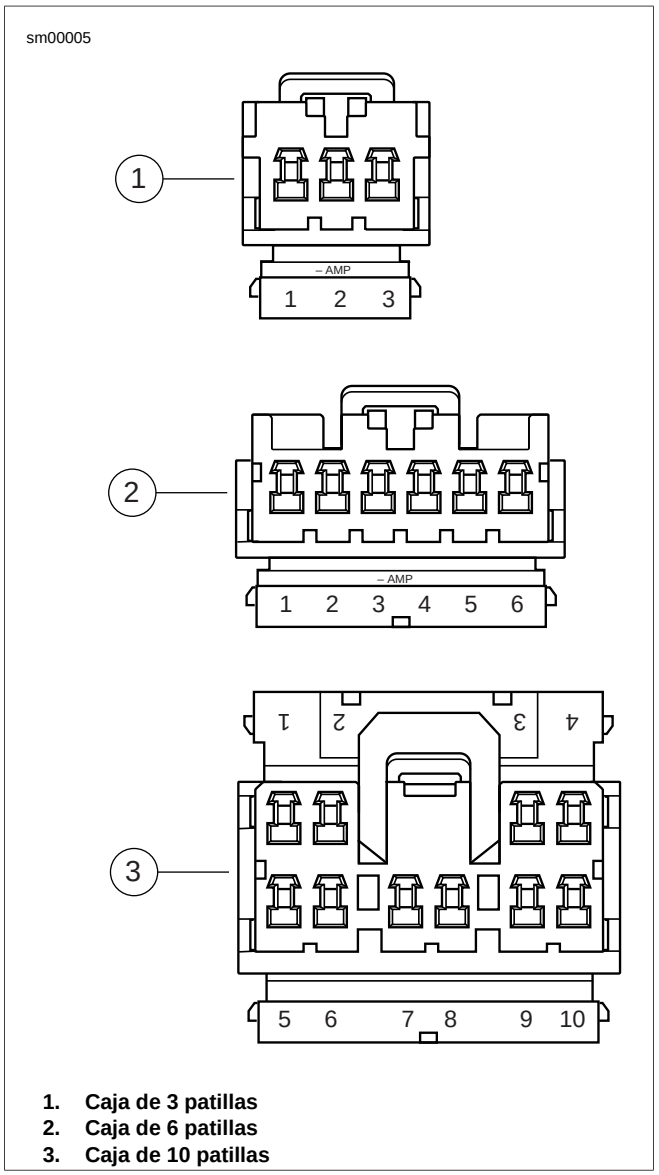
Vea Figura A-3. Los números de las cavidades están estampados en los bloqueos secundarios de las cajas de los conectores hembra y macho. Busque el cable del mismo color que el número de la cavidad que se encuentra en el diagrama de cableado.

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**

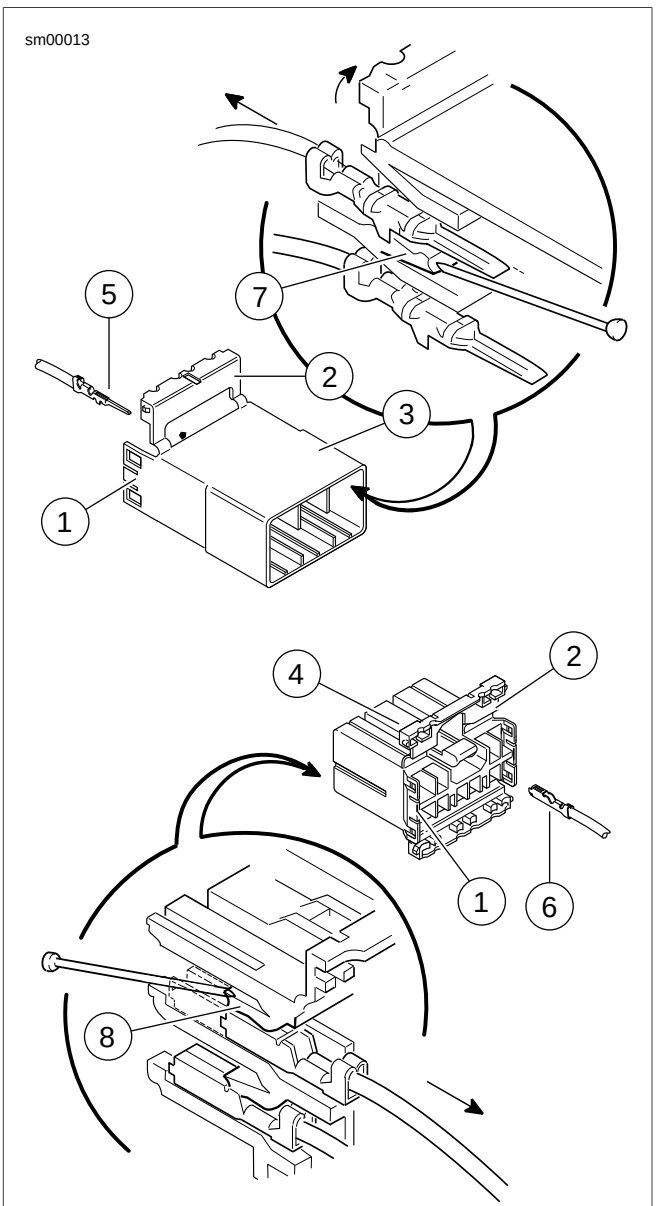
Figura A-3. Conector AMP Multilock: Números de las cavidades en los bloqueos secundarios (se muestran los conectores hembra)

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.

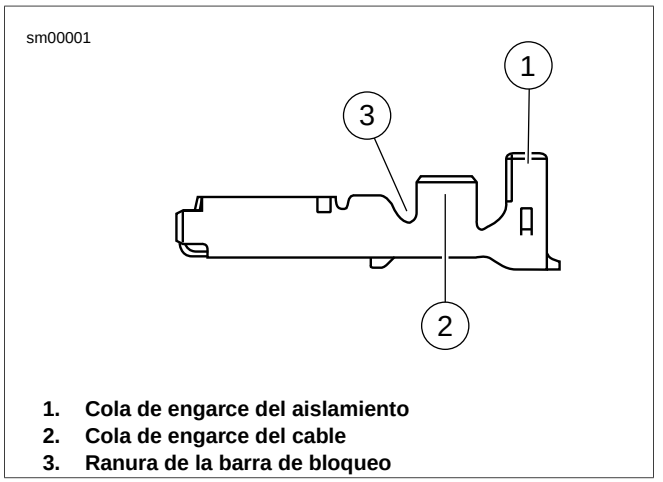
Tabla A-1. Conector AMP Multilock: Calibre/agujero para cable de la herramienta para engarzar

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

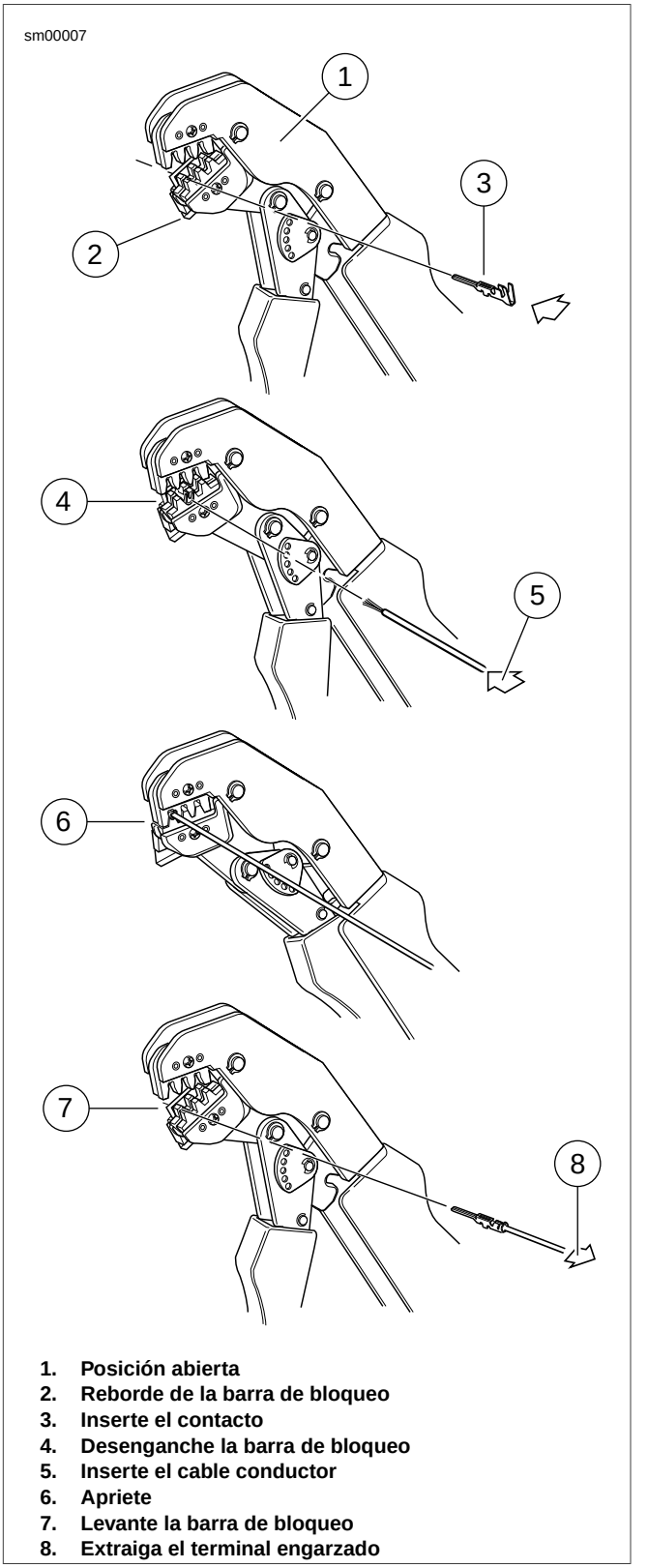
El engarce con una herramienta Amp Multilock es una operación de un paso. Un apretón engarza el núcleo del cable y las colas de aislamiento.

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.

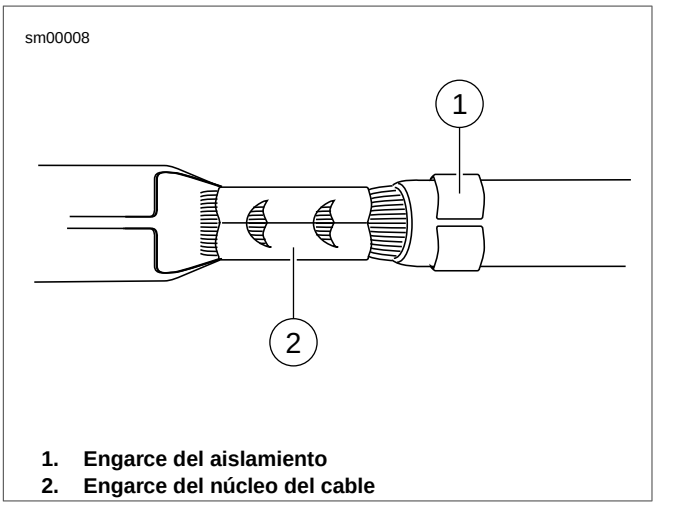


1. **Posición abierta**
2. **Reborde de la barra de bloqueo**
3. **Inserte el contacto**
4. **Desenganche la barra de bloqueo**
5. **Inserte el cable conductor**
6. **Apriete**
7. **Levante la barra de bloqueo**
8. **Extraiga el terminal engarzado**

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

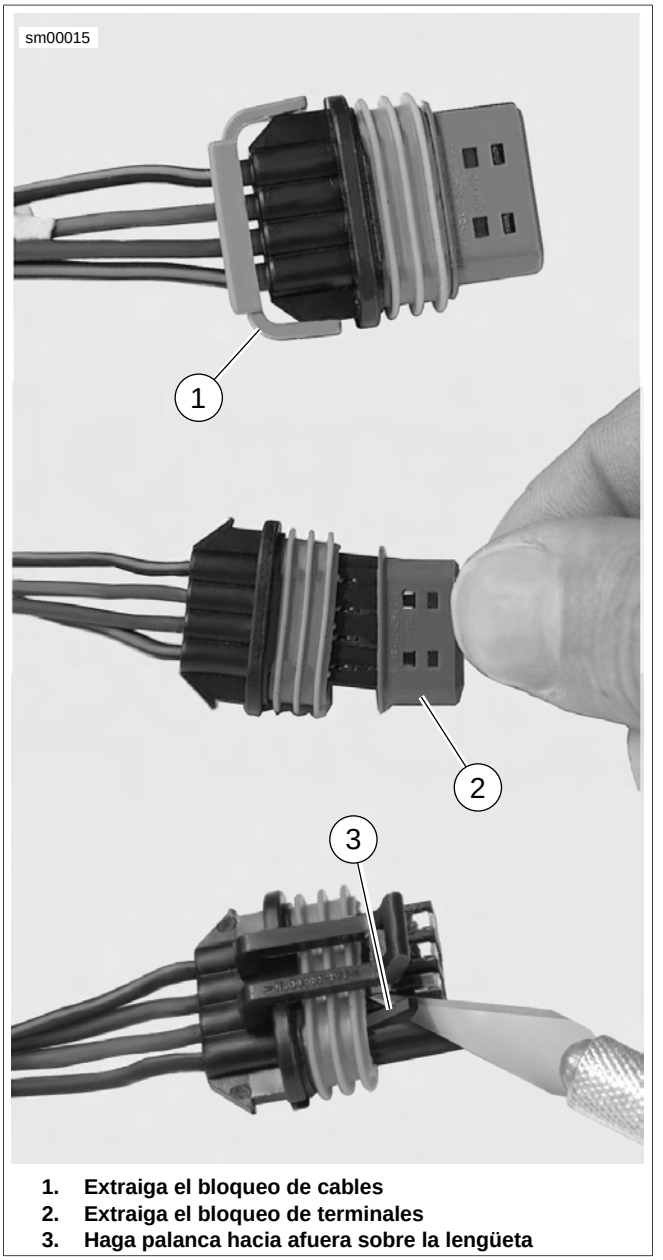
NOTA

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 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-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

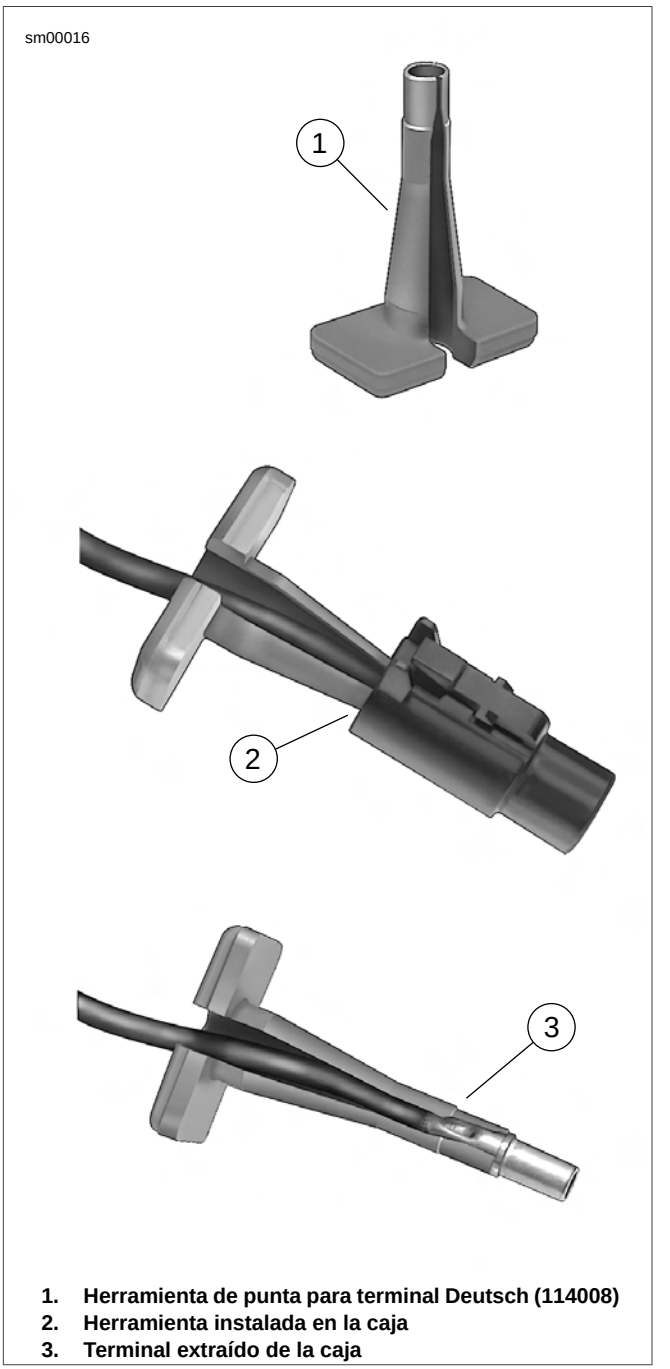
NOTA

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 de la caja el terminal (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 tienen 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-10. 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.

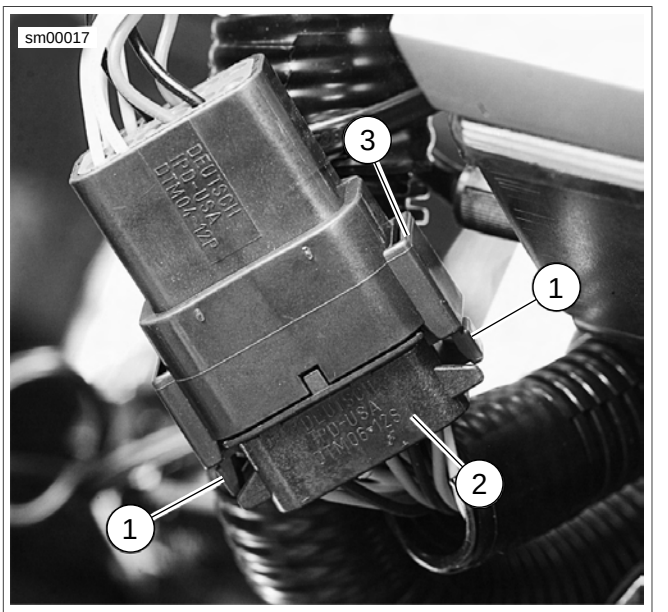
NOTAS

- *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. **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-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 25,4 mm (1,0 pulg.) detrás del terminal hembra. Empuje suavemente el enchufe 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-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.*

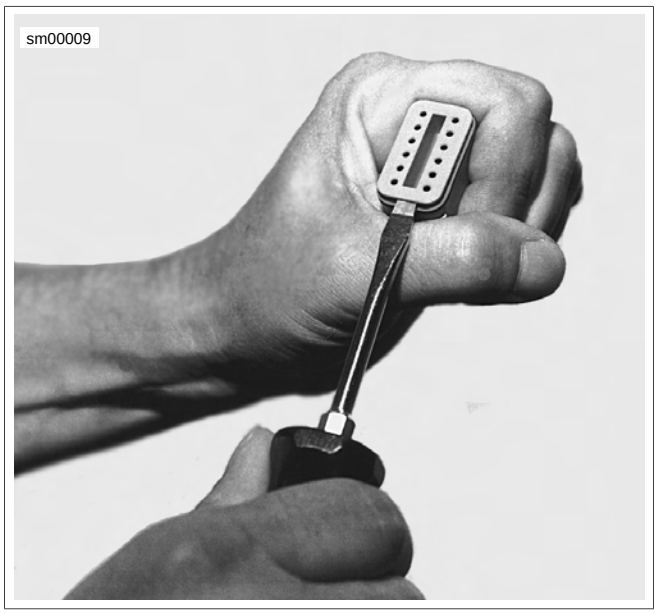
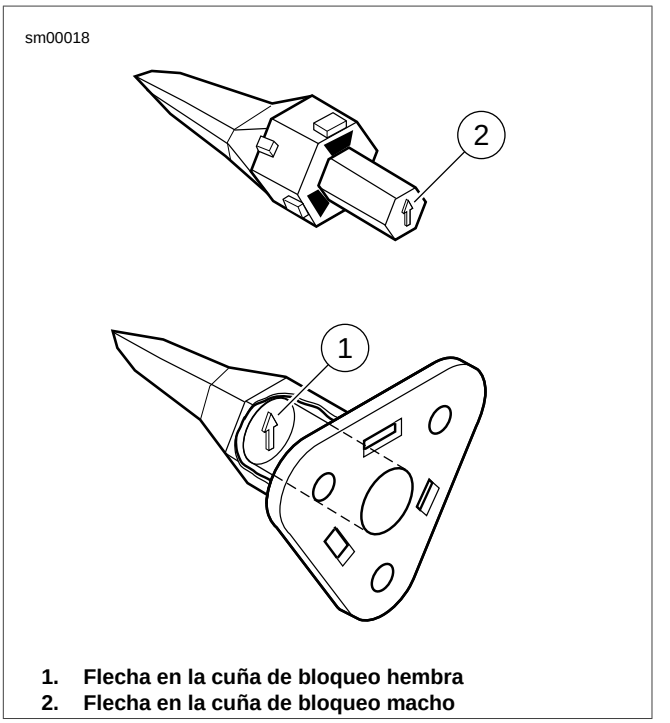
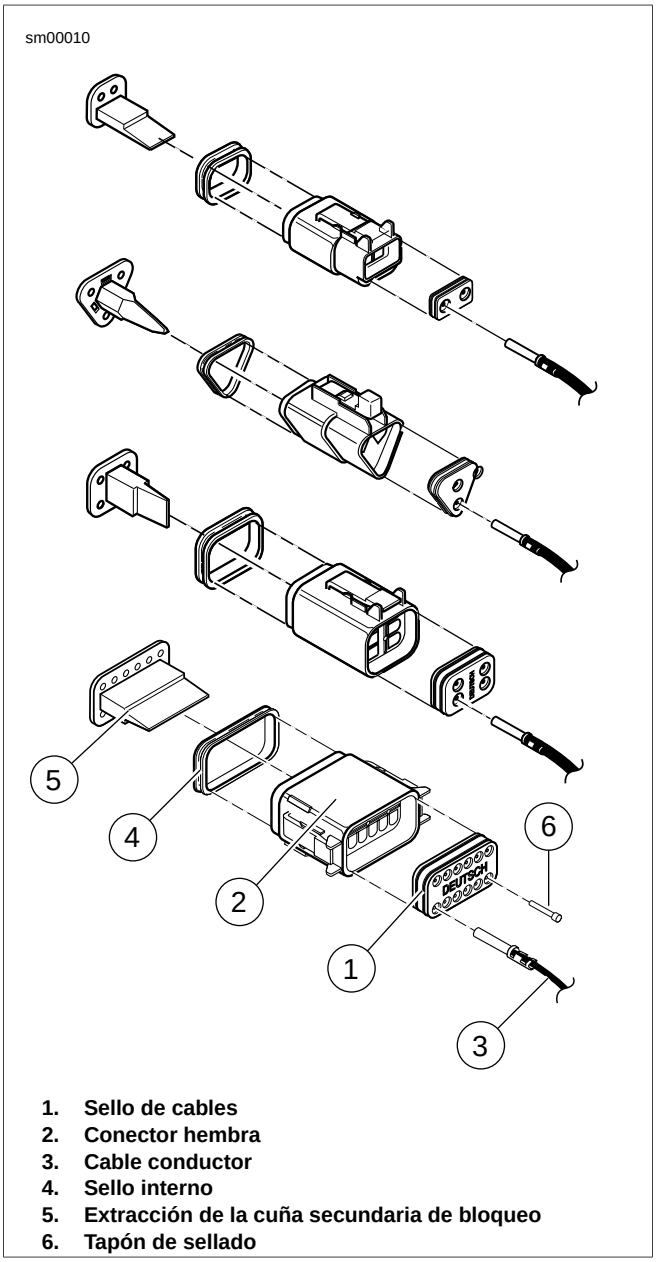


Figura A-12. Conector Deutsch: Extracción de la cuña secundaria de bloqueo



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. **Extracción de la 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.*

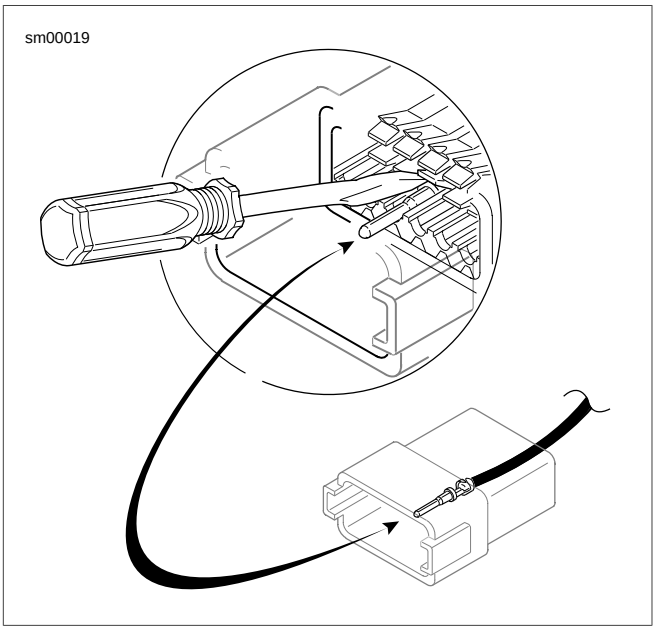


Figura A-15. Conector Deutsch: Presión del pestillo del terminal y extracción del terminal macho

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 25,4 mm (1,0 pulg.) detrás del terminal macho (3). Empuje suavemente la patilla a través de los agujeros en el sello de cable dentro de su cámara numerada respectiva hasta que haga clic en su lugar.

NOTA

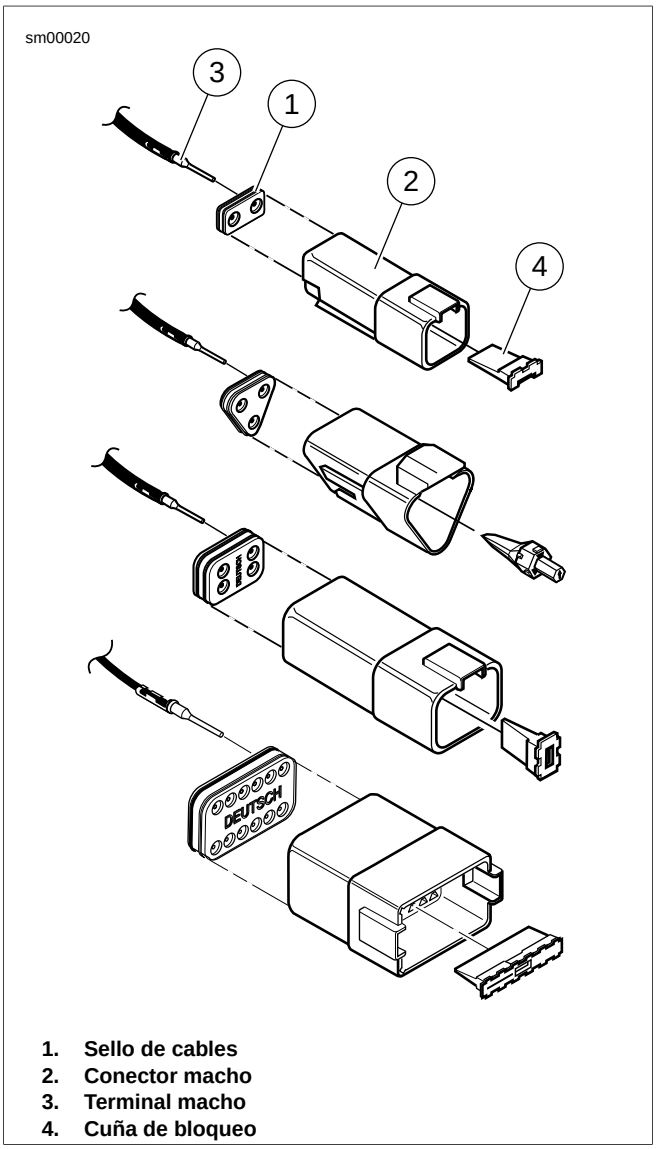
Un tirón suave del cable conductor confirmará si el terminal macho está asegurado en su lugar.

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.

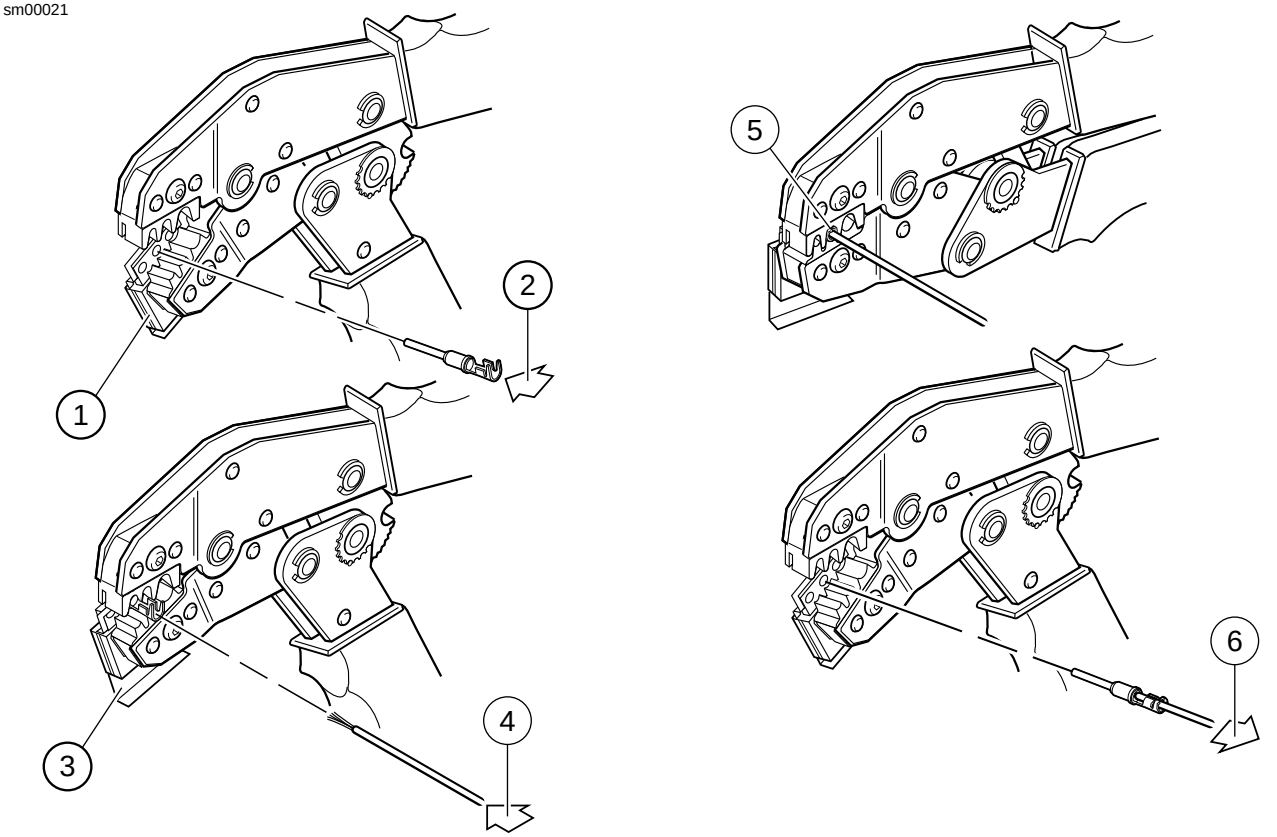
4. Inserte el núcleo pelado del cable entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par corto de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
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.

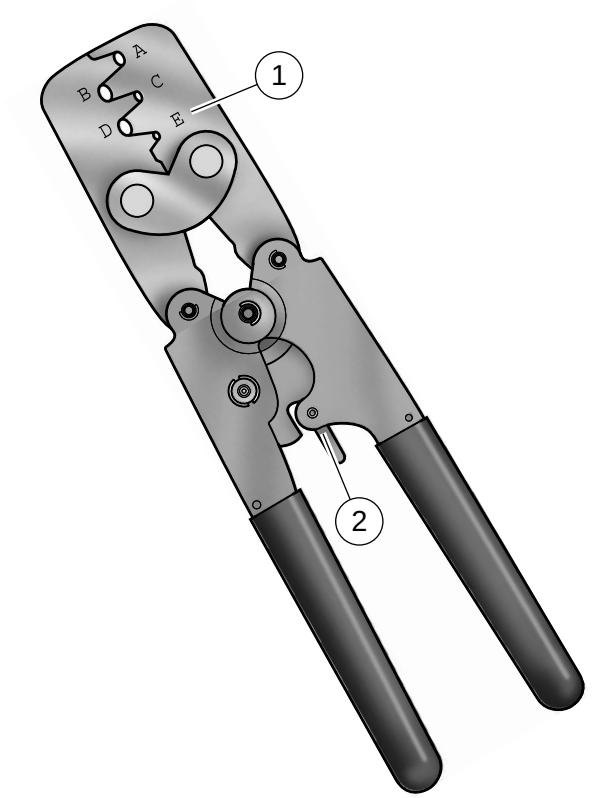
NOTA

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 del 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.

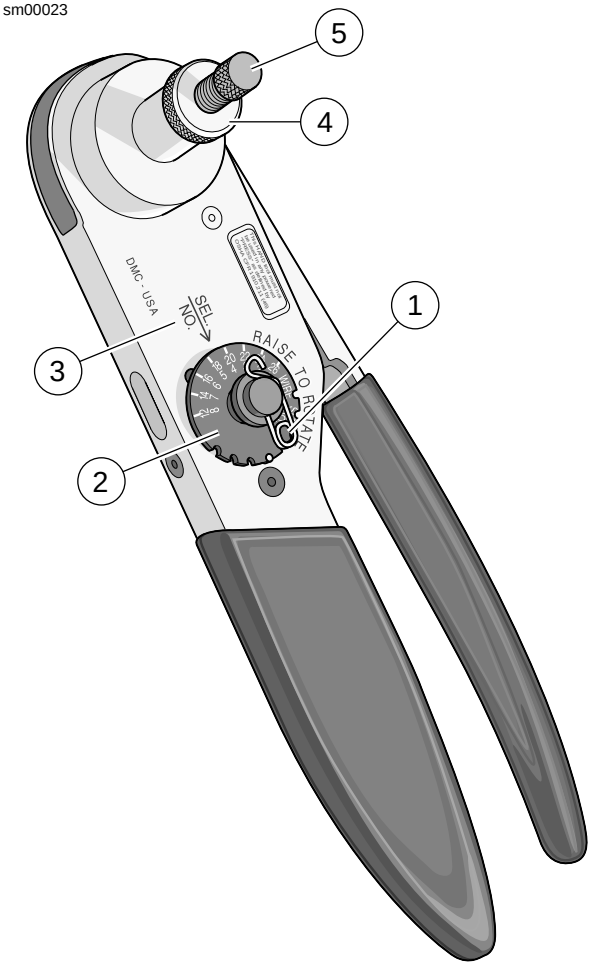
NOTA

La herramienta debe volverse a ajustar si se cambia el tipo/tamaño de contacto.

6. Instale el pasador para bloquear la perilla del selector.

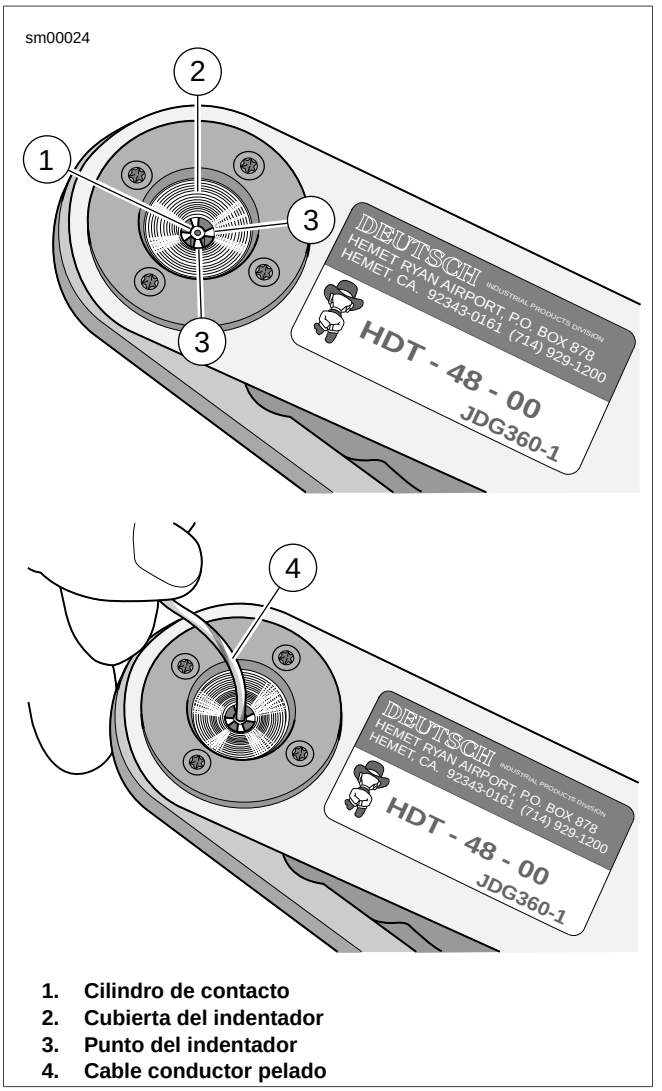
Inspección de engarces

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 principal 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 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.

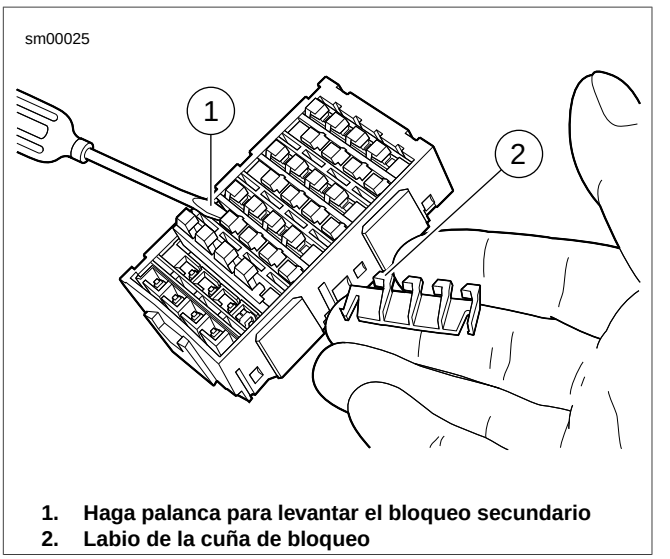
Engarzado de terminales

Los terminales se engarzan dos veces; una vez sobre el núcleo del cable y la segunda vez sobre el aislamiento/sello.

Un terminal que está correctamente engarzado puede necesitar diferentes troqueles de engarzado de diferentes engarzadores.

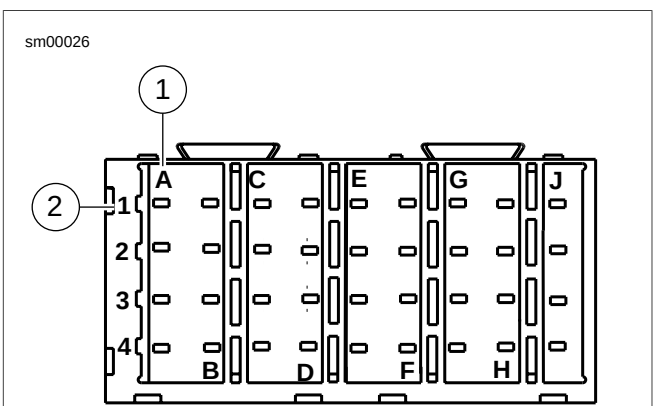
NOTA

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. **Alfabéticas**
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 empuje 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 de 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 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

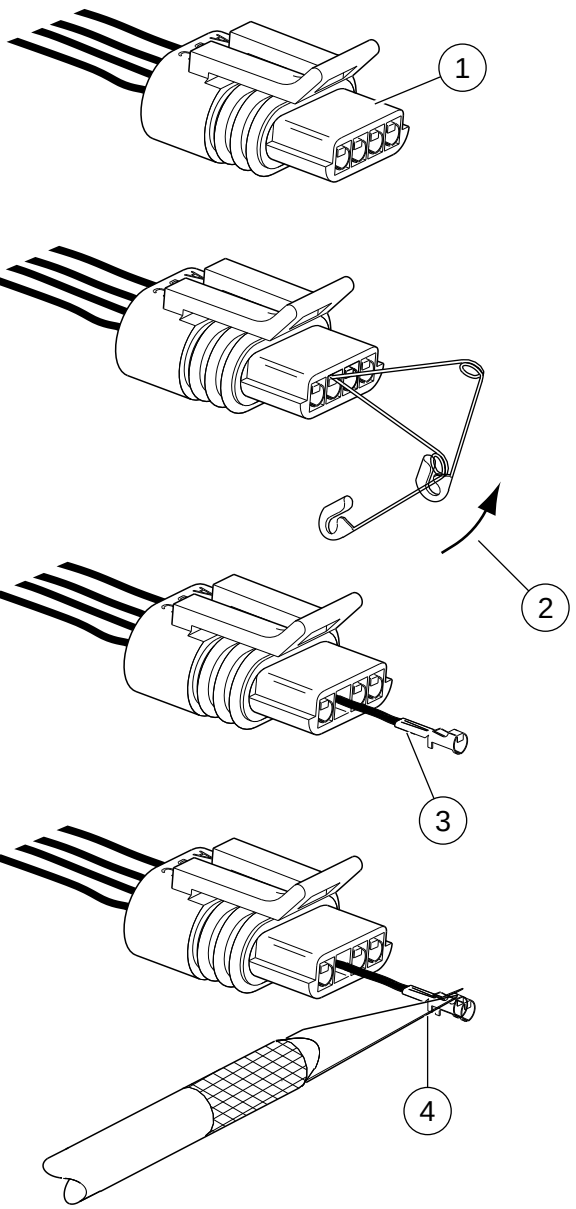
NOTA

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.

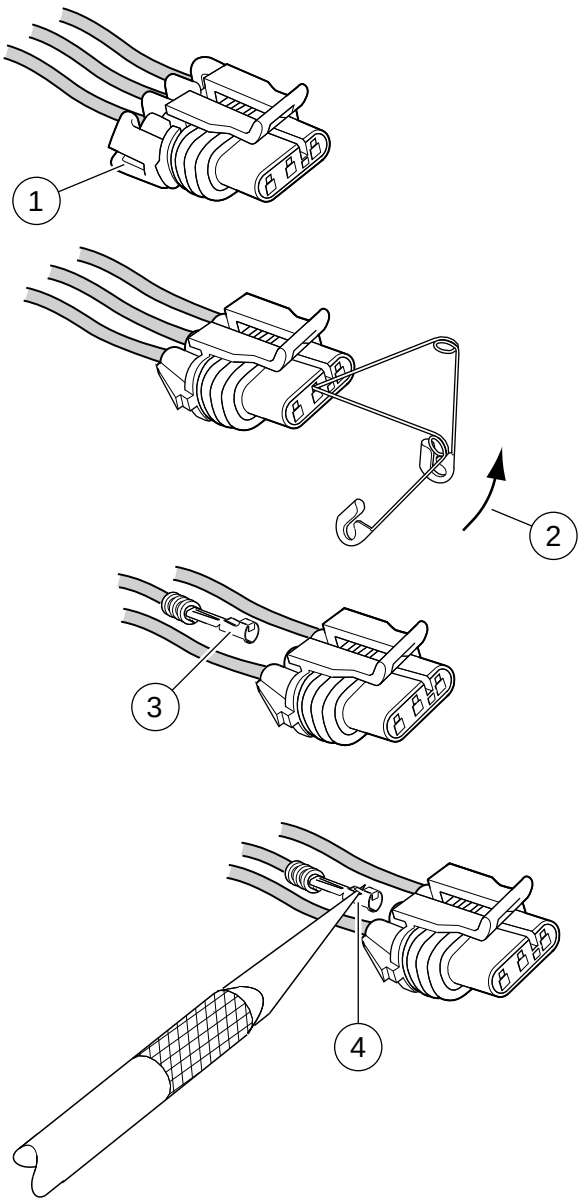
sm00027



1. Localice la lengüeta en la cámara
2. Gire el imperdible 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 imperdible 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.

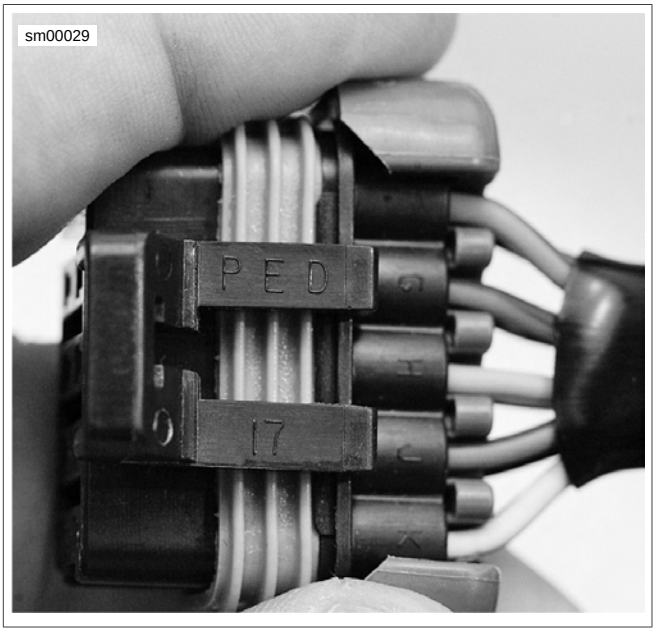
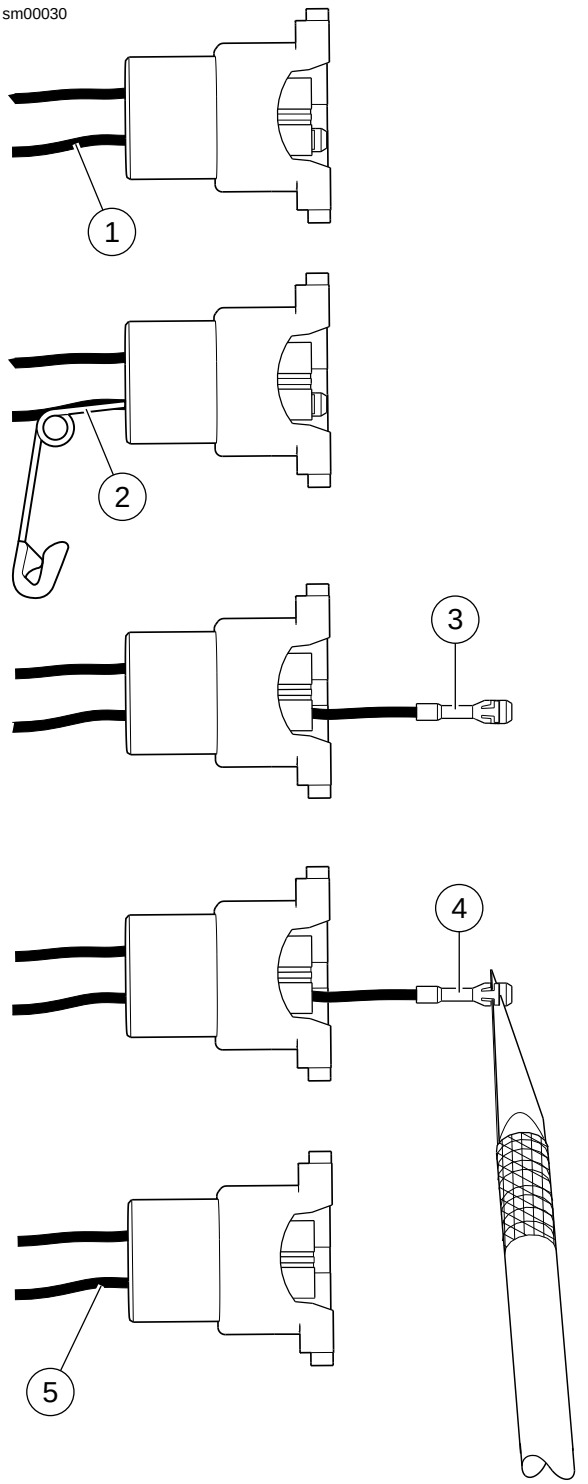


Figura A-25. Conector Metri-Pack 280 (P.E.D.)



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 un cuchillo de pasatiempo**
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

Un conector Metri-Pack 480 (P.E.D.) 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-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 en el lado del conector macho (1) (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

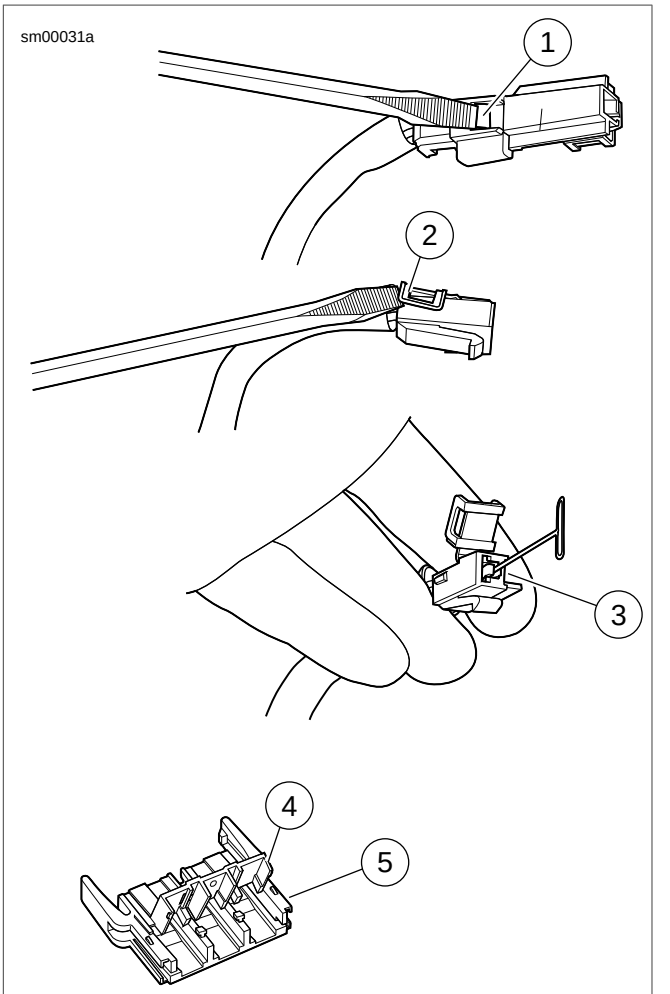
1. Vea Figura A-27. Doble el pestillo (2) levemente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario; después repita para liberar el lado opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para tener acceso al terminal en la cámara de la caja del conector.
2. En el extremo de acoplamiento 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 hacia el 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 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

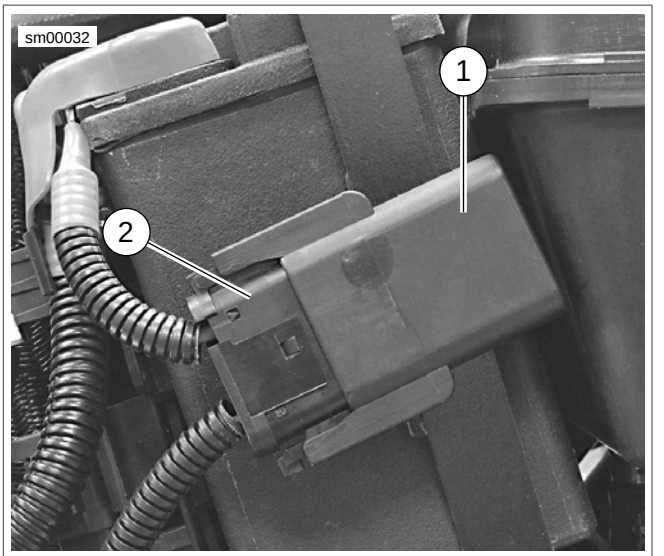
Si se quitó de un sujetador de equipo original como una cubierta ranurada del bloque de fusibles, enganche la cubierta y deslícela a su lugar.

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.

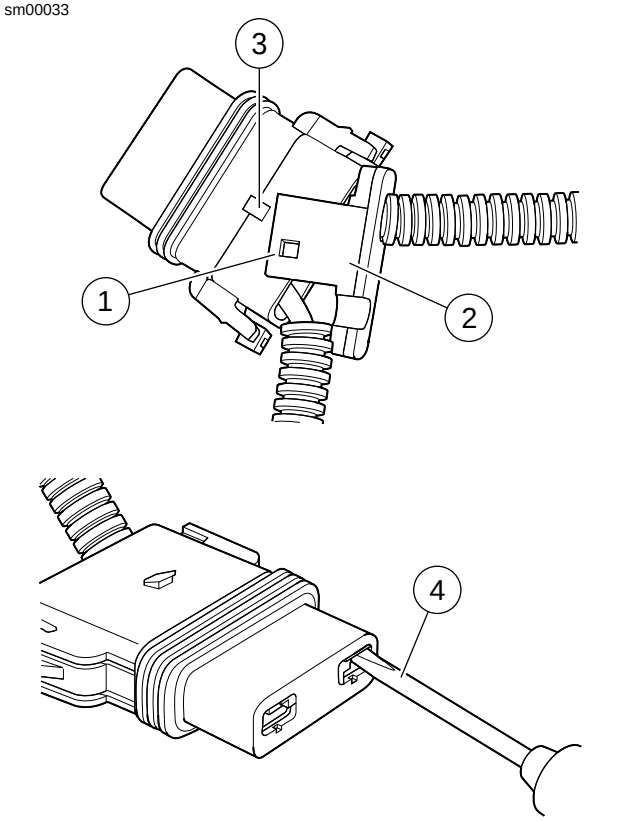
Instalación de los terminales hembra

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

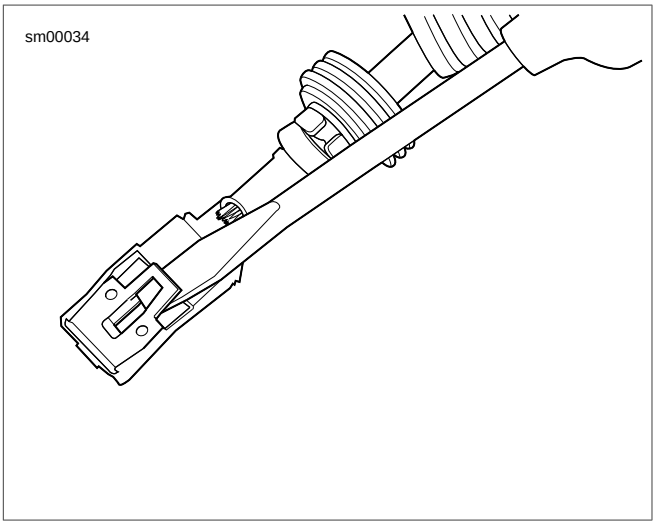


Figura A-30. Caja Delphi del fusible principal: Doblez de la lengüeta

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

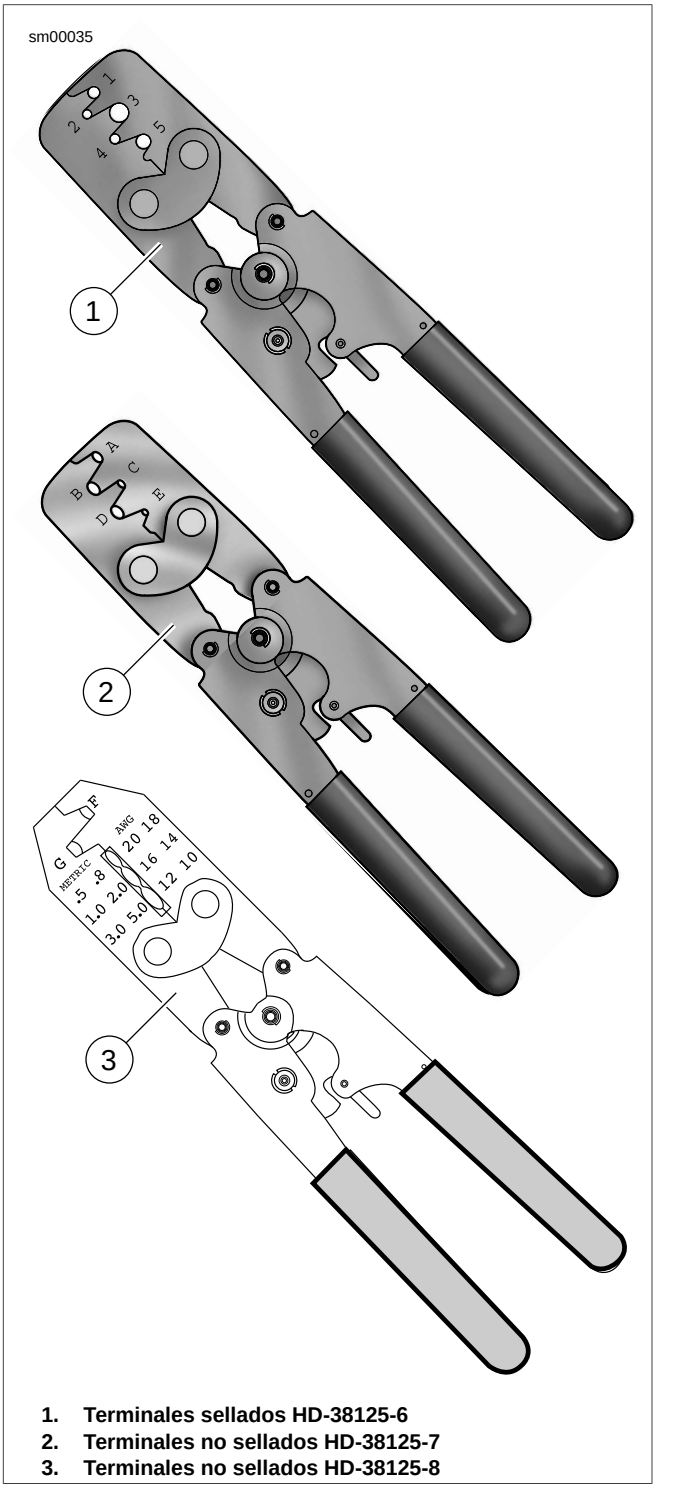
Pele el aislamiento del cable y deje expuestos 4,0 mm (5/32 pulg.) del núcleo del cable.

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

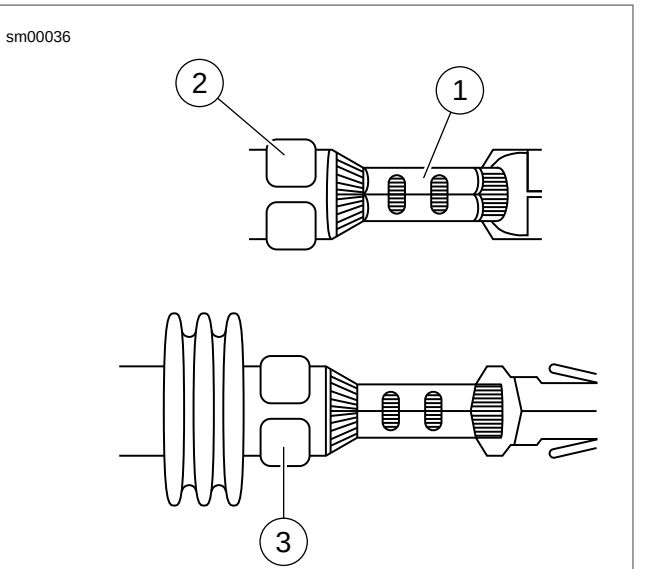
NOTA

*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.

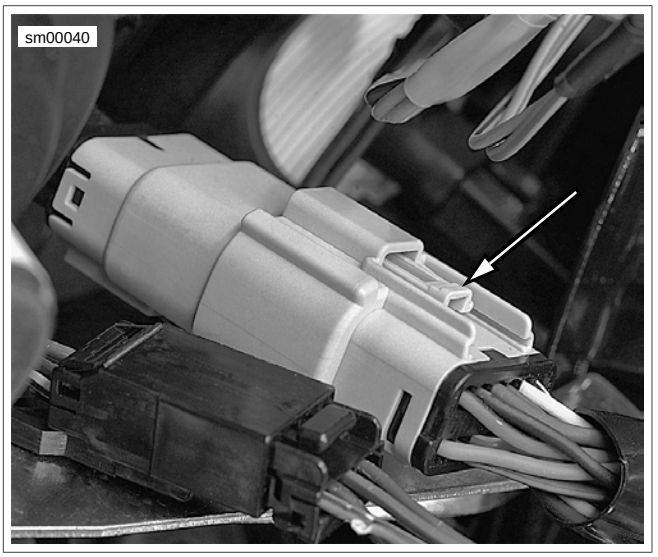


Figura A-33. Conector Molex: Pestillo

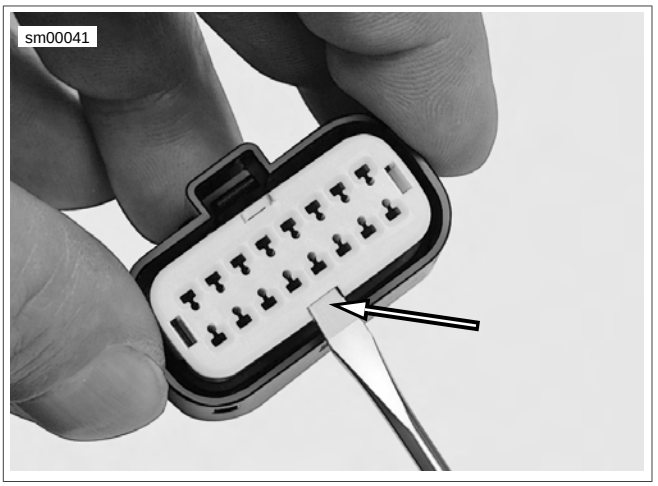


Figura A-34. Conector Molex: Ranura para hacer palanca del bloqueo secundario (conector hembra)

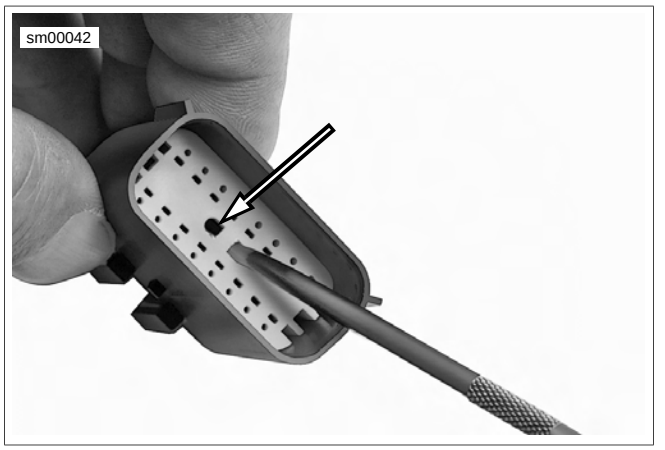


Figura A-35. Conector Molex: Agujeros “D” del bloqueo secundario (conector macho)

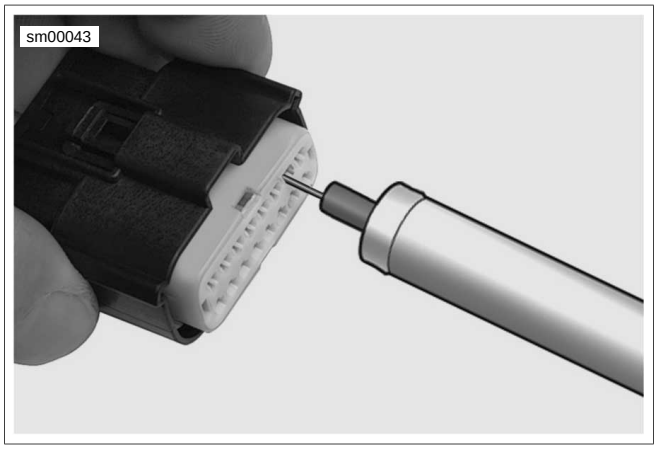
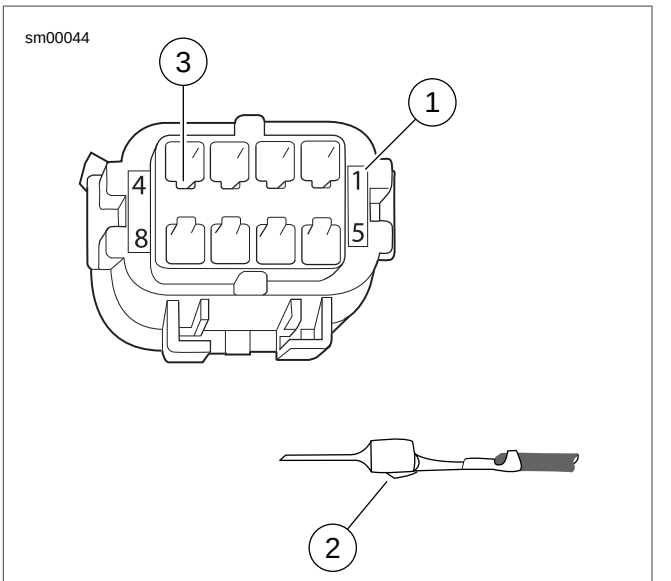


Figura A-36. Conector Molex: Extractor de terminales (HD-48114)



1. **Número de la cavidad**
2. **Lengüeta**
3. **Ranura de la cavidad**

Figura A-37. Conector Molex: Cavidades macho y terminal de cable

CONECTOR PACKARD DEL ECM 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

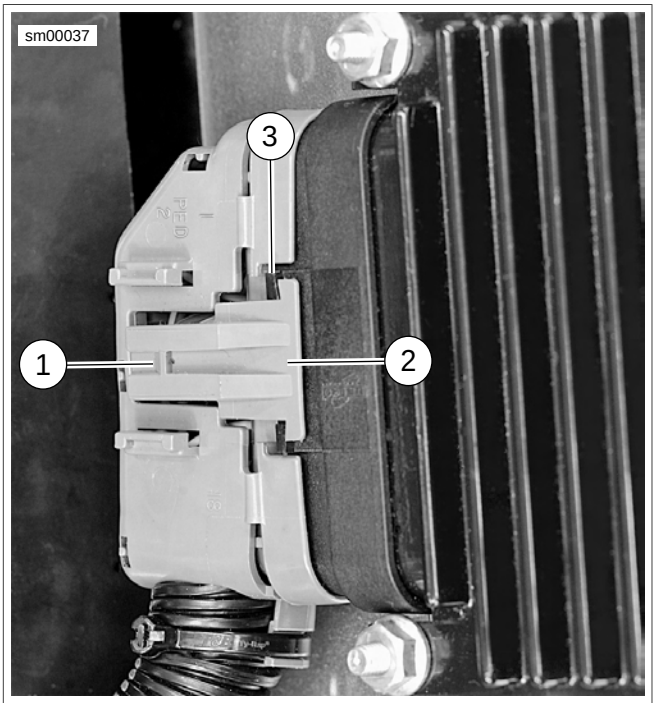
1. Vea Figura A-39. Suavemente presione el pestillo (1) en cada lado del bloqueo secundario de plástico transparente (2) y quítelo. Para obtener mejores resultados, suelte un lado a la vez.
2. Cuidadosamente corte la correa de cables (3) para liberar el collarín de alivio de la tensión (4) del conducto (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.

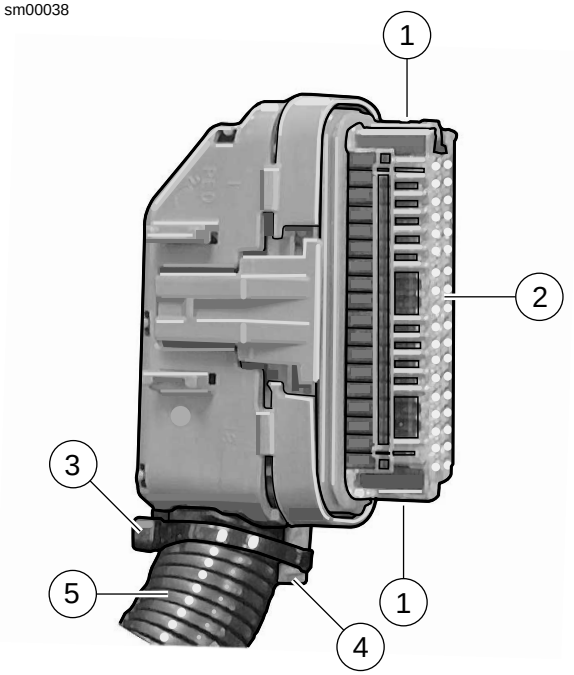
Engarzado de terminales

Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK.



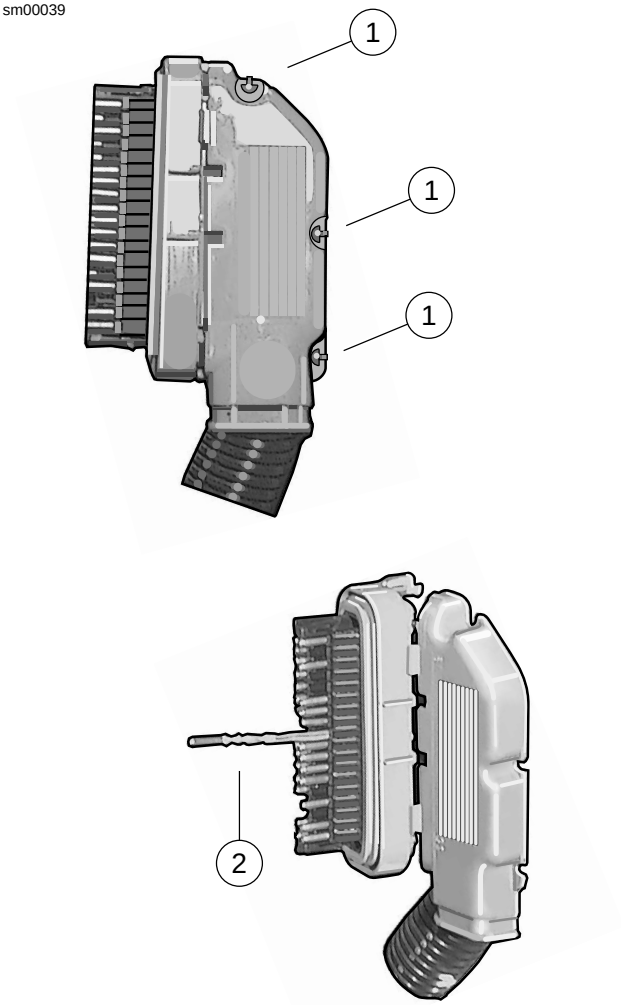
1. **Palanquilla**
2. **Pestillo**
3. **Cierre (ECM)**

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, en los tacómetros y en 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 imperdible (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.

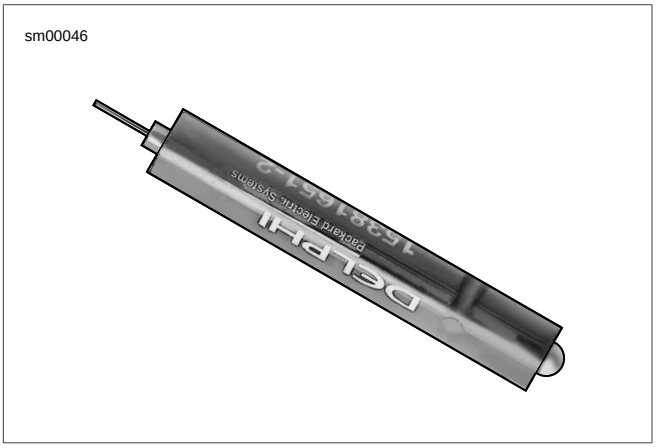


Figura A-41. Extractor de terminales Packard Micro 64 (HD-45928)

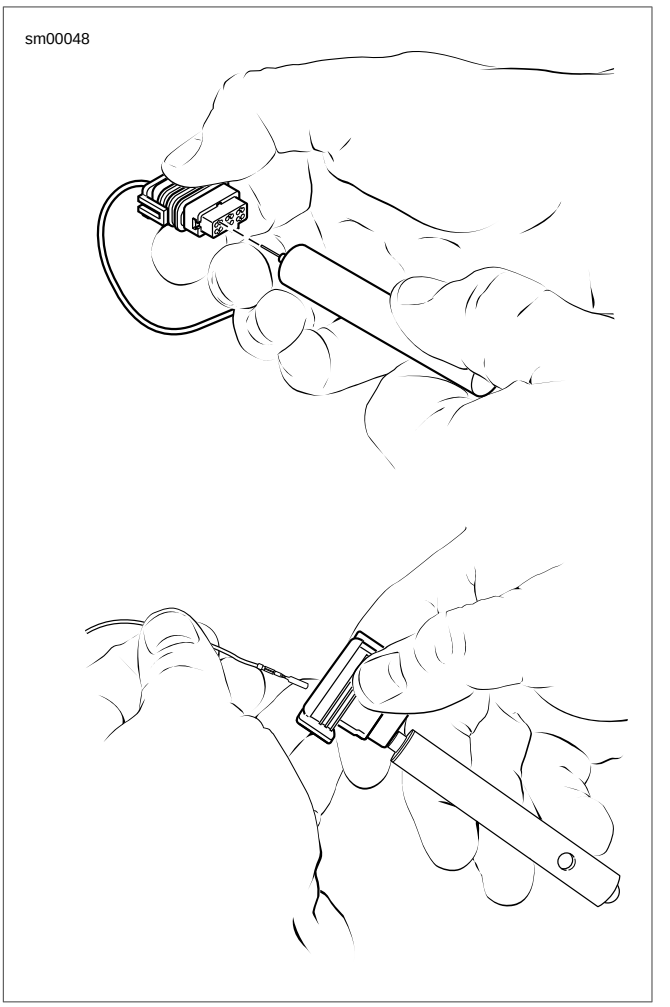


Figura A-42. Conector Packard Micro 64: Inserción de la herramienta y extracción del terminal

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 terminal se haya extraído, puede ser que éste no quede bloqueado en su lugar cuando se instale por primera vez. 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.

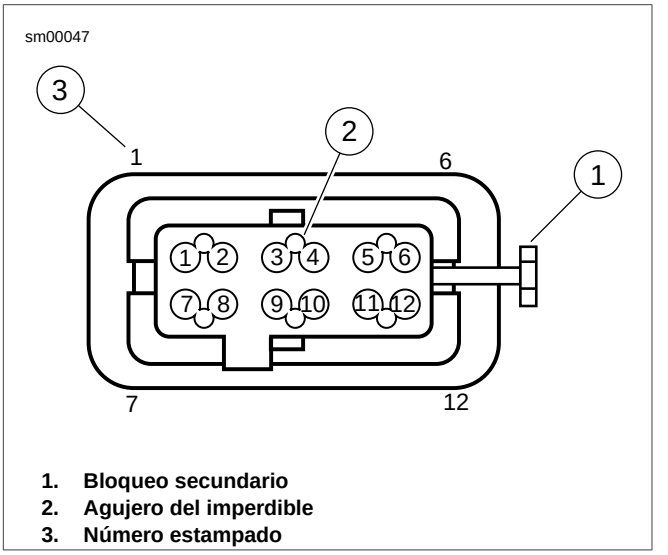
6. Inserte los cables entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par ancho de colas de engarce oprima los alambres expuestos del cable, mientras el par angosto se doble sobre el material de aislamiento.

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 imperdible**
3. **Número estampado**

Figura A-43. Conector Packard Micro 64: Caja

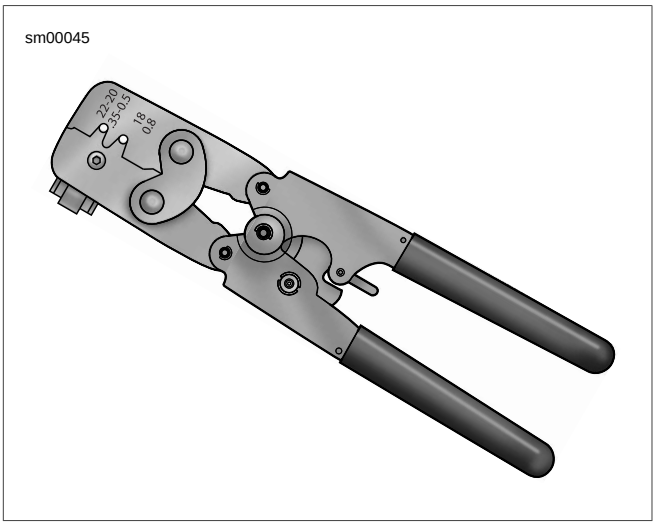
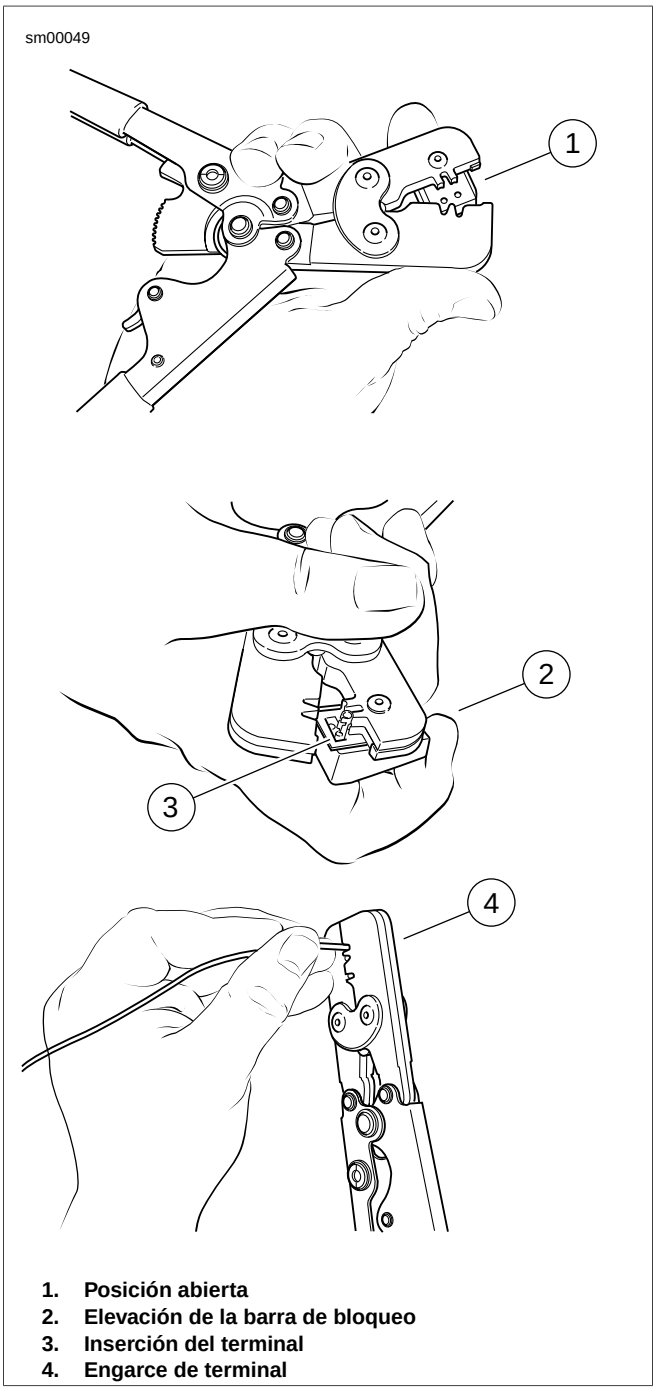


Figura A-44. Engarzador de terminales Packard Micro 64 (HD-45929)



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 sellado 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.

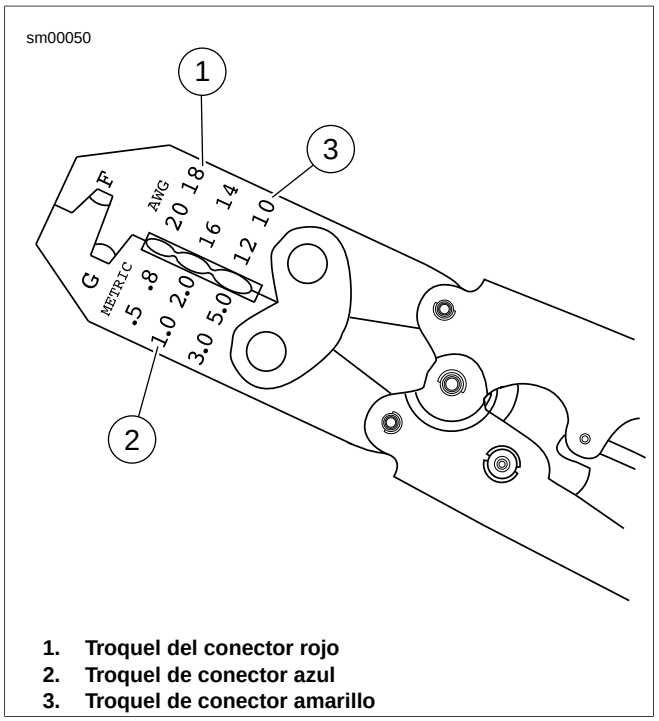
7. Utilice un soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969), o una pistola de calor ROBINAIR HEAT GUN (pieza Nº HD-25070) con un accesorio de pantalla térmica HEAT SHIELD ATTACHMENT (pieza Nº HD-41183), para calentar el conector desde el centro del engarce (3) hacia afuera de cada extremo.

NOTA

Es aceptable que el empalme se apoye contra el accesorio de la herramienta de contracción por calor.

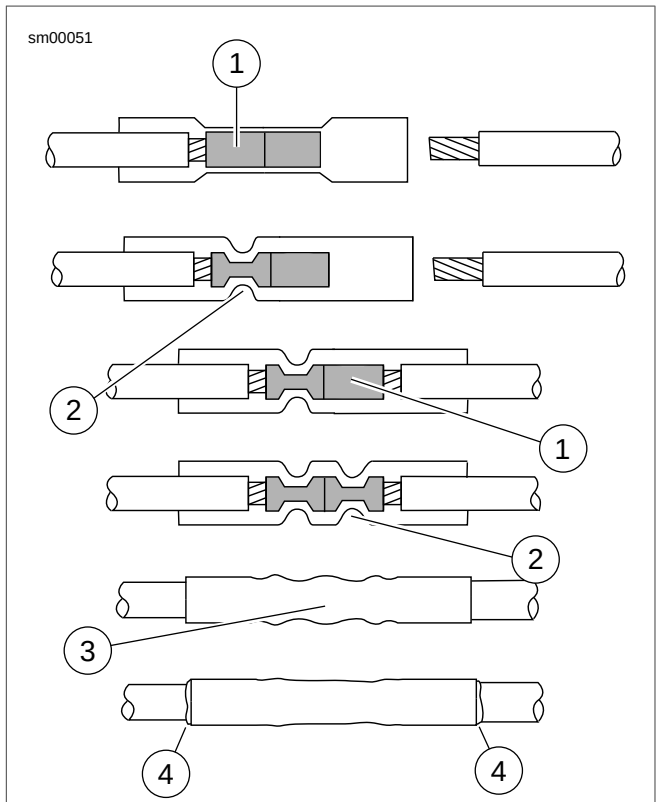
Inspección de los sellos

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-4

NOTAS

CONECTORES B.1

UBICACIONES DE LOS CONECTORES

Función/ubicación

En el vehículo, un conector puede ser identificado por su función y ubicación. Vea Tabla B-1.

Ubicación y color

La ubicación (cantidad de cavidades de los cables de una 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

Las instrucciones de reparación en el Apéndice A están por tipo de conector. Vea Tabla B-1.

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DETERMINAL	UBICACIÓN
[5]	Fusible principal	Metri-Pack de 2 patillas, negro (BK)	Rojo	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[7]	Arnés de la luz trasera al arnés principal	Multilock de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Abajo del asiento
[18]	Señal de giro trasera derecha	Multilock de 2 patillas, negro (BK) (Luz de parada sencilla) Multilock de 4 patillas, negro (BK) (Luz de parada doble)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera (luz de parada sencilla) Debajo del asiento (luz de parada doble)
[19]	Señal de giro trasera izquierda	Multilock de 2 patillas, negro (BK) (Luz de parada sencilla) Multilock de 4 patillas, negro (BK) (Luz de parada doble)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera (luz de parada sencilla) Debajo del asiento (luz de parada doble)
[20]	Instrumentos	Molex de 12 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[22]	Controles manuales del lado derecho	Molex de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[24]	Controles manuales del lado izquierdo	Molex de 8 patillas, gris (GY)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[30]	TSM/TSSM/HFSM	Deutsch de 12 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Debajo de la batería
[31]	Señales de giro delanteras	Molex de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[38]	Faro delantero	Multilock de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[39]	Velocímetro (XL)	Packard Micro-64 de 12 patillas, negro (BK)	Caja de acceso	Parte trasera del velocímetro
[39]	Velocímetro (XR)	Packard de 5 patillas, negro (BK)	Gris	Parte trasera del velocímetro
[40]	Luz de la placa de matrícula	Multilock de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[47]	Regulador de voltaje al estator	Dekko de 3 patillas, negro (BK)		Lado derecho, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[61]	Bloque de fusibles	Terminales de paleta, negros (BK)	Gris	Detrás de la cubierta lateral izquierda
[65]	VSS	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Detrás del arranque
[77]	Regulador de voltaje	Dekko de 2 patillas, negro (BK)		Lado izquierdo de la estructura, en frente del filtro de aceite
[78]	ECM (XL)	Delphi de 36 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Detrás del cilindro trasero

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DETERMINAL	UBICACIÓN
[78]	ECM (XR)	Delphi de 36 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Debajo del asiento
[79]	Sensor CKP	Deutsch de 2 patillas, negro (BK)	Marrón	Lado izquierdo de la estructura, debajo del filtro de aceite
[80]	Sensor TMAP	MTA de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Parte superior del múltiple de admisión
[83]	Bobina de encendido	Delphi de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del tanque de combustible
[84]	Inyector de combustible delantero	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Púrpura	Parte superior del múltiple de inducción
[85]	Inyector de combustible trasero	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Púrpura	Parte superior del múltiple de inducción
[87]	IAC	Delphi de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Parte superior del múltiple de inducción
[88]	TPS	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Detrás de la placa de montaje del depurador de aire
[90]	Sensor ET	Delphi de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado derecho en frente del tanque de aceite
[91]	DLC	Deutsch de 4 patillas, gris (GY)	Negro	Debajo de la cubierta lateral izquierda
[93]	Luz trasera/de parada	Multilock de 4 patillas, negro (BK)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera
[94]	Luz de la señal de giro trasera	Multilock de 6 patillas, negro (BK)	Gris	Dentro del lente de la luz trasera
[95]	Válvula del solenoide de purga	Delphi de 2 patillas, rojo (R)	Gris	Lado izquierdo, debajo del brazo oscilante
[108]	Tacómetro	Packard Micro-64 de 12 patillas, gris (GY)	Caja de acceso	Parte trasera del tacómetro
[120]	Interruptor de la presión de aceite	Terminal de borne, negro (BK)		Debajo del soporte del filtro de aceite
[121]	Interruptor trasero de la luz de parada	Terminales de paleta, negros (BK)	Rojo	Lado izquierdo, debajo de la batería
[122]	Bocina	Terminales de paleta, negros (BK)	Rojo	Entre los tubos delanteros de la estructura: Excepto el XL 1200C Lado izquierdo del motor entre los cilindros: XL1200C solamente
[128]	Solenoide del arranque	Terminal de paleta de 1 patilla, blanco (W)	Gris	Lado derecho, parte inferior del arranque
[131]	Interruptor de neutro	Terminales de borne, negros (BK)	Negro	Parte superior de la transmisión
[133]	JSS (HDI)	Molex de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Lado izquierdo del tubo vertical de la estructura
[136]	Cable de puente del interruptor de neutro	Bala de 1 patilla, negro (BK)		Lado derecho de la estructura, debajo de la cubierta de la caja de cambios
[137]	Sensor de O2 trasero	AMP de 2 patillas, negro (BK)	Gris	En el lado izquierdo, caja del ECM: Modelos XL En el lado izquierdo de la pieza de soporte tipo “H”: Modelos XR
[138]	Sensor de O2 delantero	AMP de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado izquierdo de la estructura en frente del filtro de aceite

Tabla B-1. Ubicación de los conectores del Sportster

Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	COLOR DE LA SONDA DETERMINAL	UBICACIÓN
[141]	Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible	Molex de 4 patillas, negro (BK)	Gris	En el lado izquierdo de la caja del ECM: Modelos XL En el lado izquierdo de la pieza de soporte tipo “H”: Modelos XR
[142]	Sirena de seguridad	Delphi de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo de la estructura
[145]	Arnés del sensor del motor	Molex de 16 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[160]	Batería de P&A	Delphi de 1 patilla, gris (GY)	Púrpura	Debajo del asiento
[178]	Solenoide de la admisión activa	Molex de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Lado derecho detrás de la caja de aire: Modelos XR solamente
[200]	Conjunto del resistor del emisor de combustible	Molex de 3 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[208]	Arnés de la antena del HFSM	Deutsch de 4 patillas, gris (GY)	Negro	Debajo de la batería
[209]	Antena del HFSM	Molex de 2 patillas, negro (BK)	Gris	Debajo del asiento
[210]	Conexión a tierra del tanque de combustible: XR Solamente	Moldeado de 1 patilla, negro (BK)		Debajo de la cubierta del tanque de combustible
[Conexión a tierra de la batería]	Conexión a tierra de la batería	Terminal de anillo, negro (BK)		Parte superior de la caja de la transmisión
[TIERRA1]	Conexión a tierra del arnés	Terminal de anillo, negro (BK)		Lado izquierdo detrás del arranque

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.

Cables con rayas: El código está escrito con una diagonal (/) entre el código del color sólido y el código con raya. Por ejemplo, una traza 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. La letra adentro de los corchetes identifica si el conector es un conector hembra o macho.

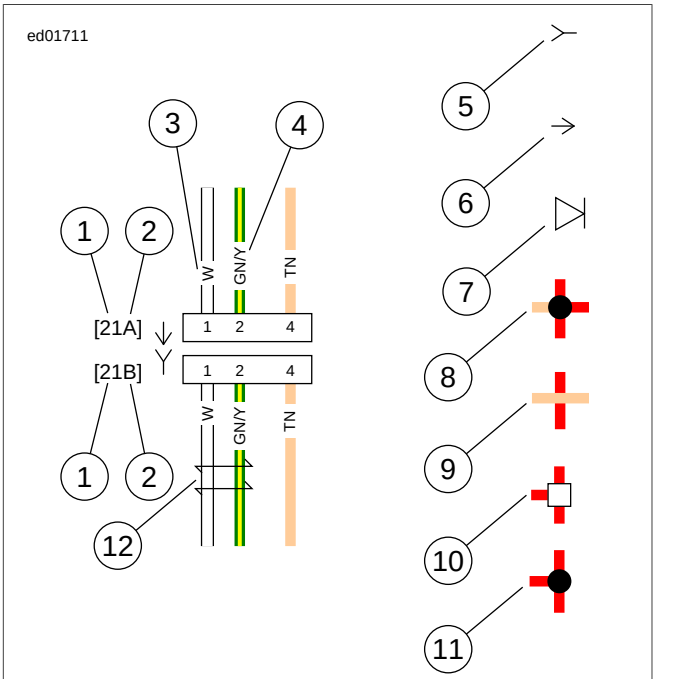
A=Macho: La letra A después del número de conector y el símbolo de macho identifican un conector macho.

B=Hembra: La letra B después del número de conector y el símbolo de hembra identifican un conector hembra.

Otros símbolos que se encuentran en los diagramas de cableado incluyen el símbolo de un diodo, un símbolo para una conexión de cable a cable, un símbolo que verifica que no existe conexión entre dos trazas de los cables, los símbolos para los empalmes reales y virtuales y un símbolo que identifica dos cables que están enrollados juntos.

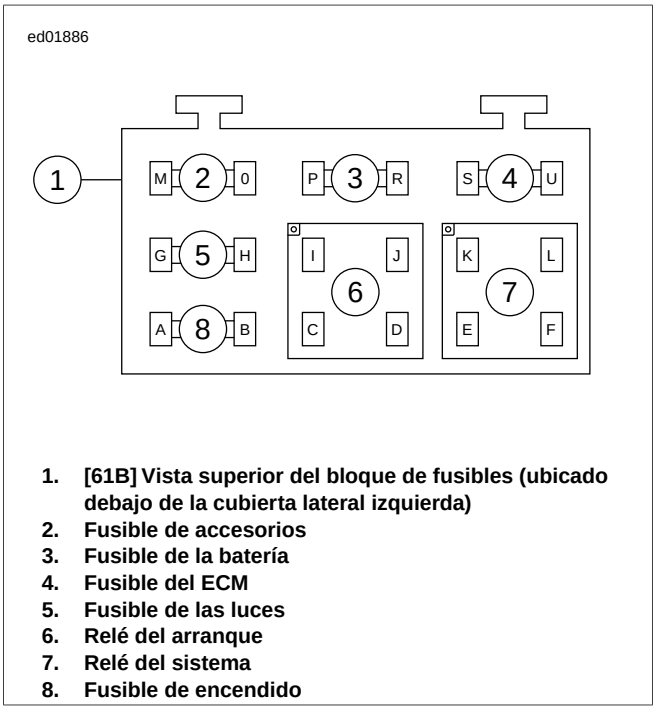
Los empalmes reales son empalmes en los que dos cables están conectados juntos en una ubicación específica a lo largo de un cable. Los empalmes virtuales son empalmes que se muestran conectados en cualquier punto a lo largo de un cable, usualmente utilizados para mayor claridad en un diagrama de cableado o esquemático.

Las conexiones a tierra se clasifican como conexiones a tierra limpias o sucias. Las conexiones a tierra limpias normalmente son utilizadas para los sensores o módulos. Estas conexiones a tierra usualmente no tienen motores o bobinas eléctricas ni nada que pueda causar interferencia eléctrica en el circuito de la conexión a tierra. Las conexiones a tierra sucias se utilizan para los componentes que no son sensibles a la interferencia eléctrica.



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 existe conexión**
10. **Empalme real**
11. **Empalme virtual**
12. **Par enrollado**

Figura B-1. Símbolos de conectores/diagrama de cableado



1. **[61B] Vista superior del bloque de fusibles (ubicado debajo de la cubierta lateral izquierda)**
2. **Fusible de accesorios**
3. **Fusible de la batería**
4. **Fusible del ECM**
5. **Fusible de las luces**
6. **Relé del arranque**
7. **Relé del sistema**
8. **Fusible de encendido**

Figura B-2. Bloque de fusibles y terminales hembra

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 SPORTSTER DE 2010

Vea la tabla a continuación para información del diagrama de cableado

Lista de diagramas de cableado

Diagrama	Ubicación
Alimentación de la batería	Figura B-3
Alimentación del encendido	Figura B-4
Alimentación de los accesorios	Figura B-5
Conexiones a tierra del chasis	Figura B-6
Arnés principal: Sportster de 2010	Figura B-7
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010	Figura B-8
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010	Figura B-9
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010	Figura B-10
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010	Figura B-11
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales: Sportster de 2010	Figura B-12
Circuito de seguridad: Sportster de 2010	Figura B-13

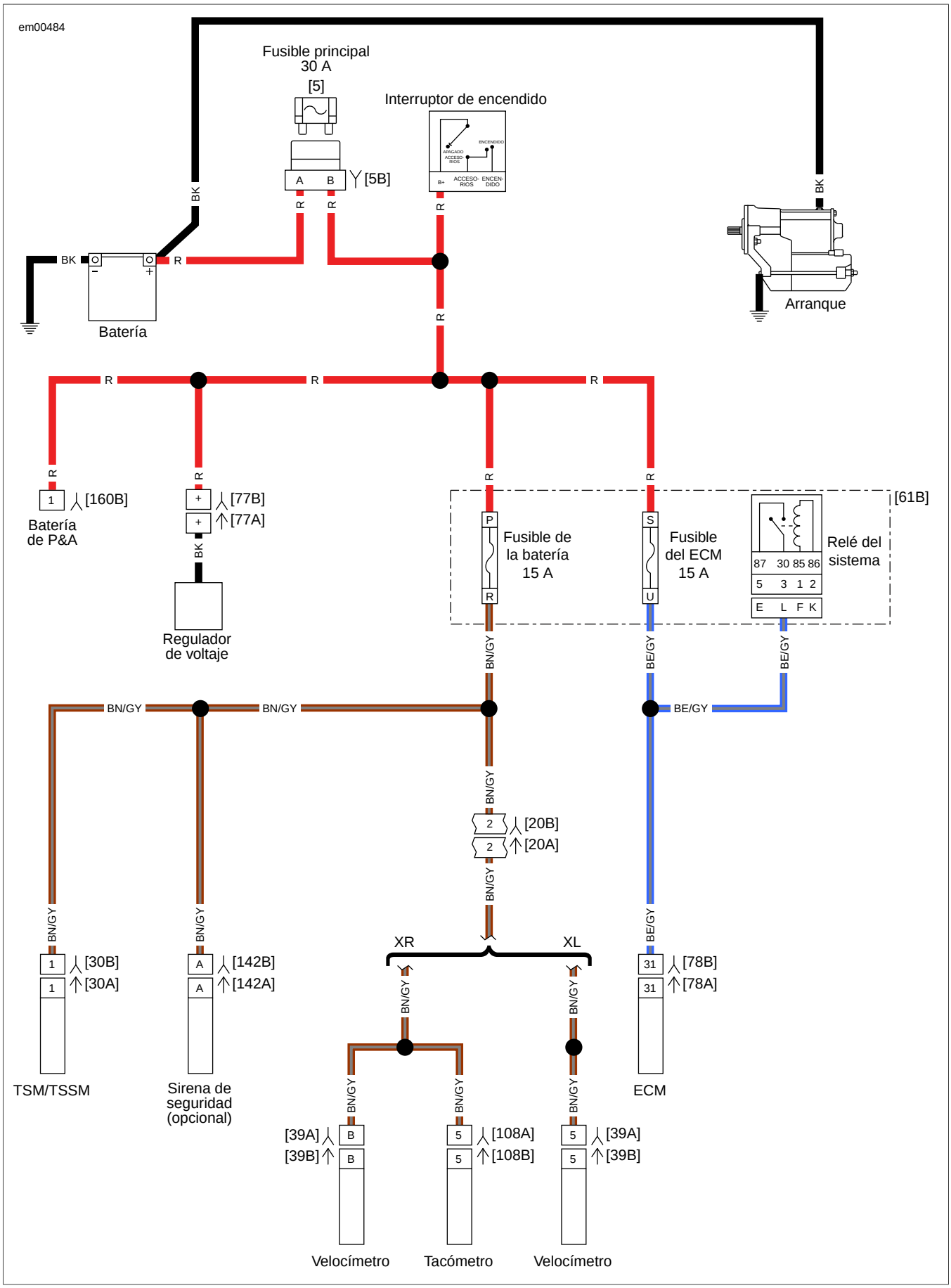


Figura B-3. Alimentación de la batería

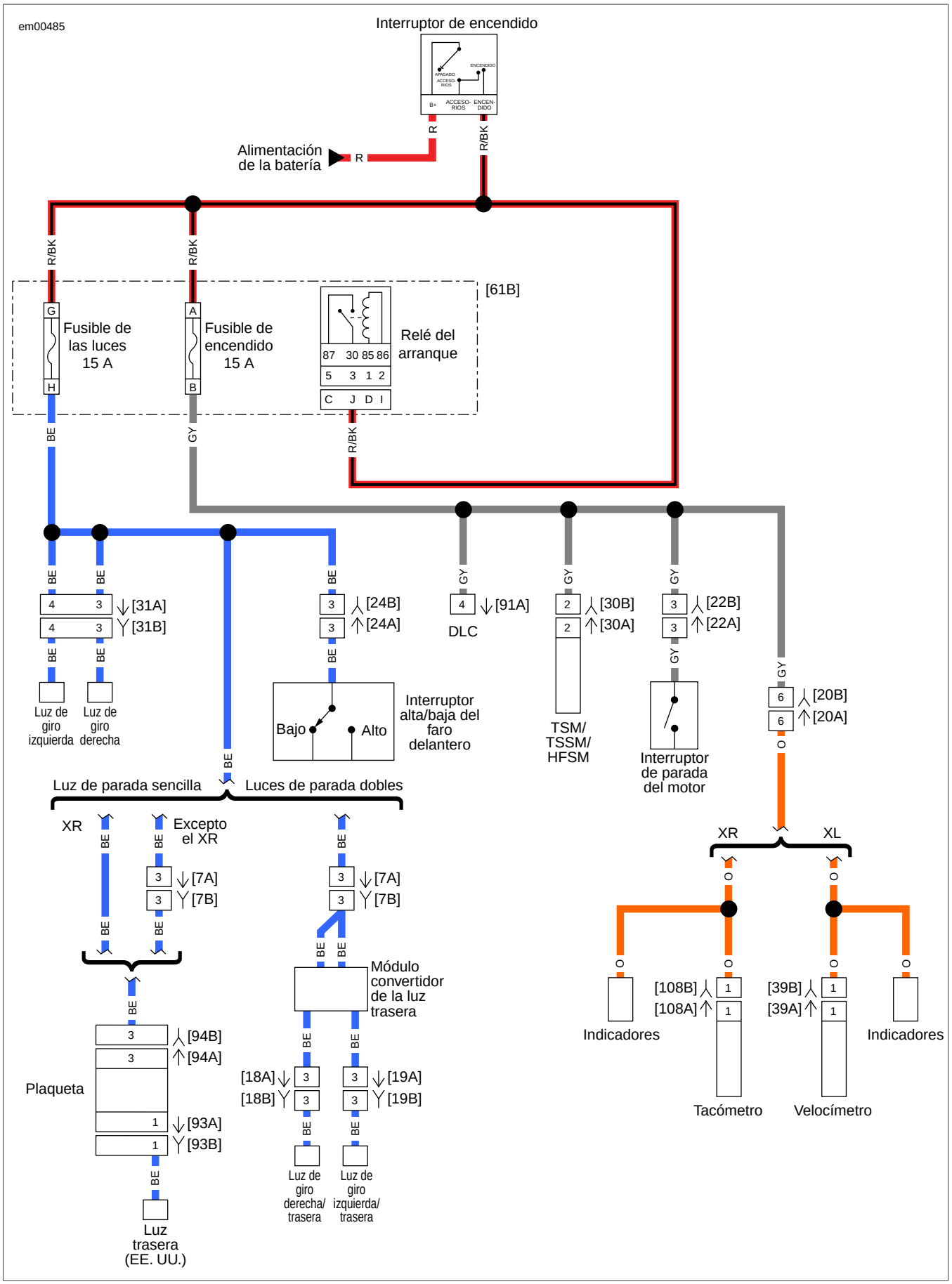


Figura B-4. Alimentación del encendido

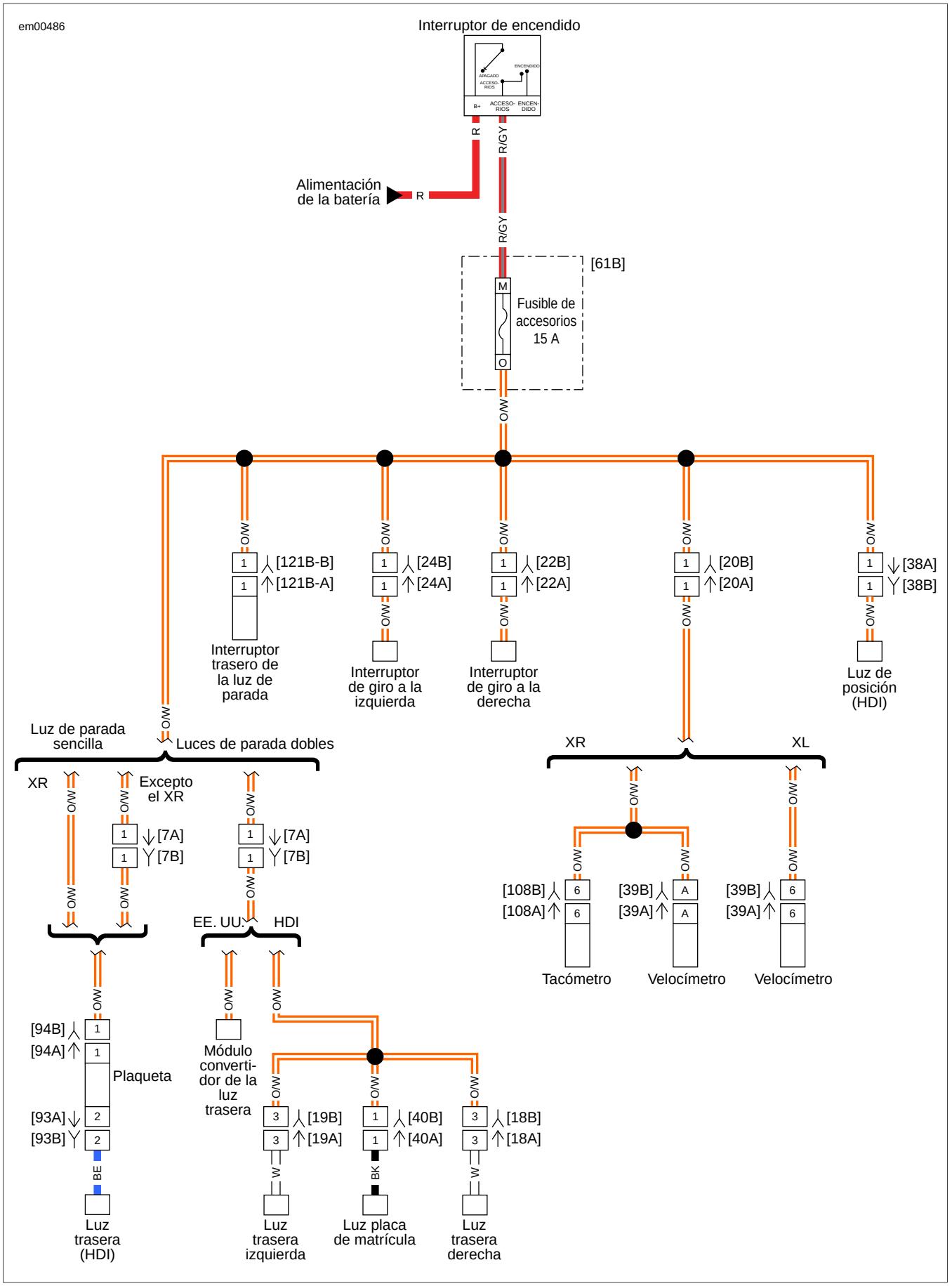


Figura B-5. Alimentación de los accesorios

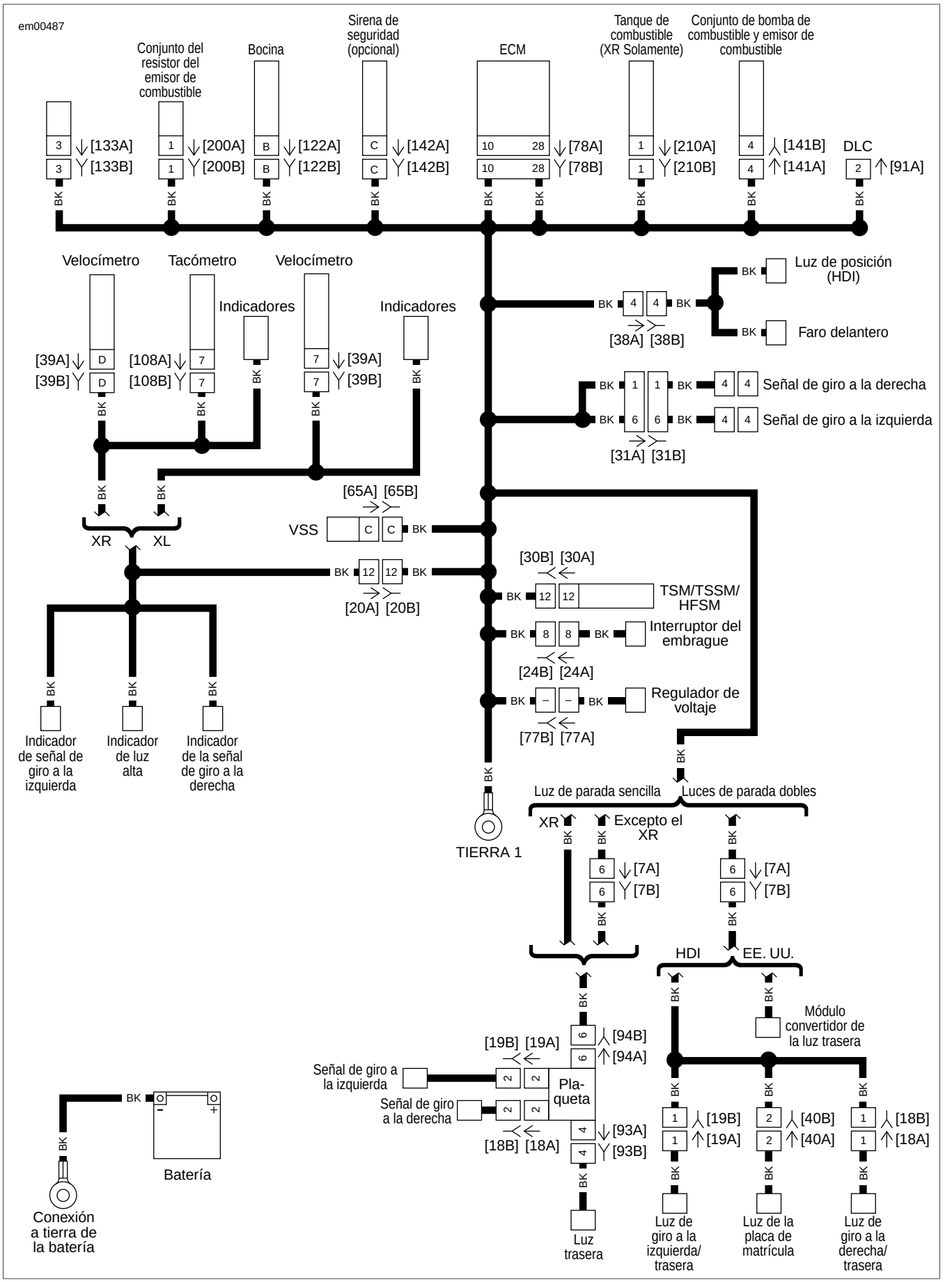


Figura B-6. Conexiones a tierra del chasis

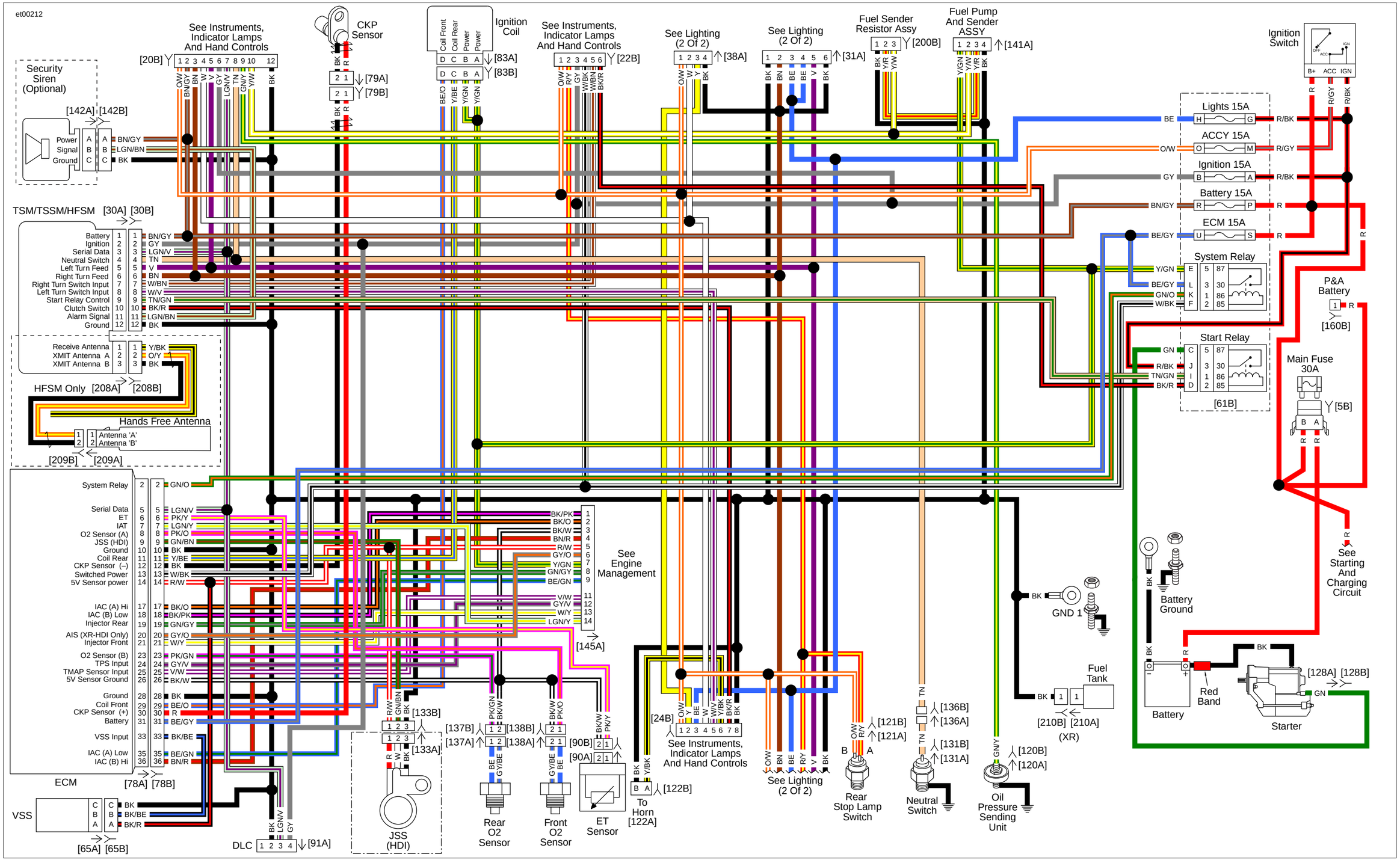


Figura B-7. Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

et00213

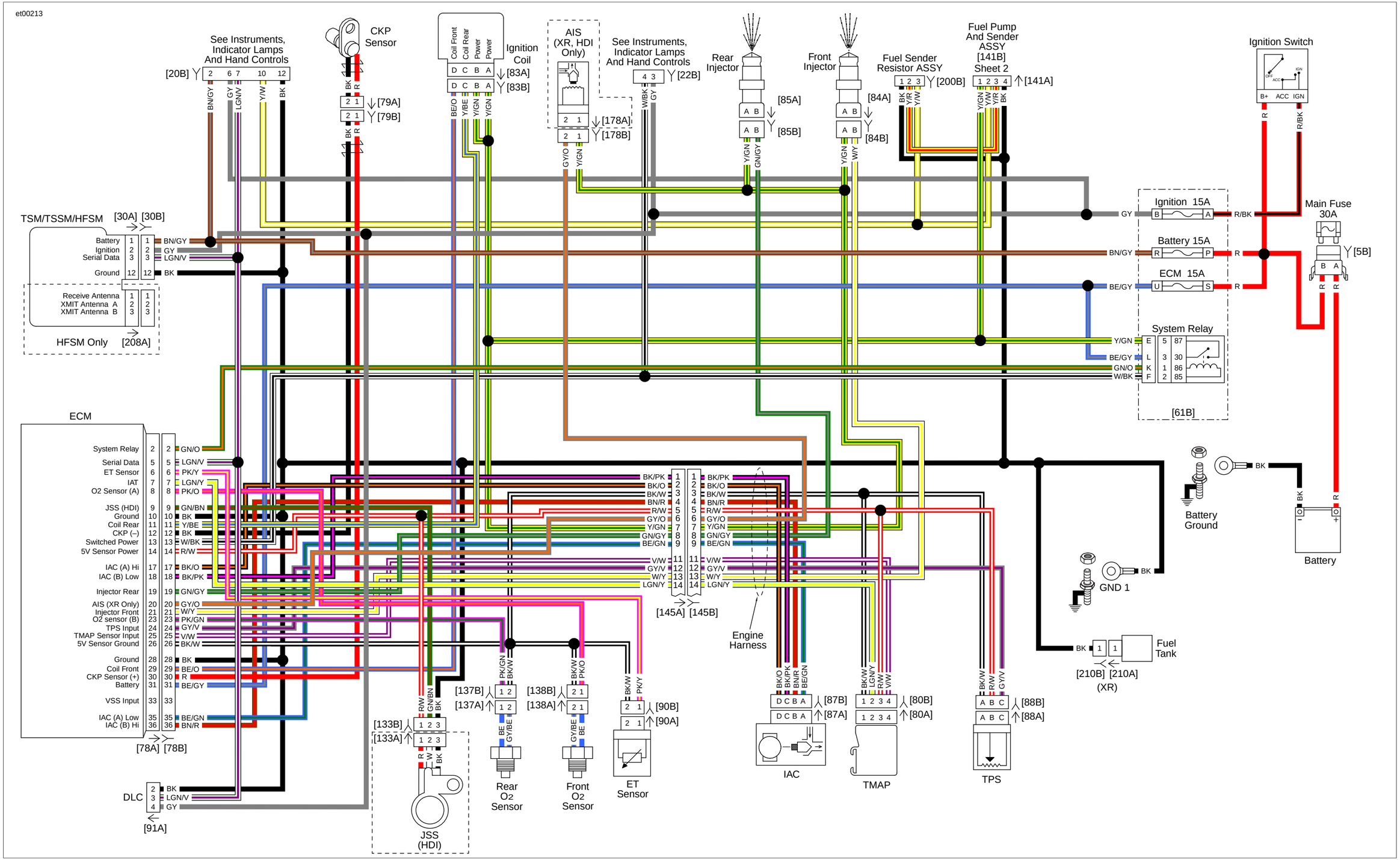


Figura B-8. Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

et00215

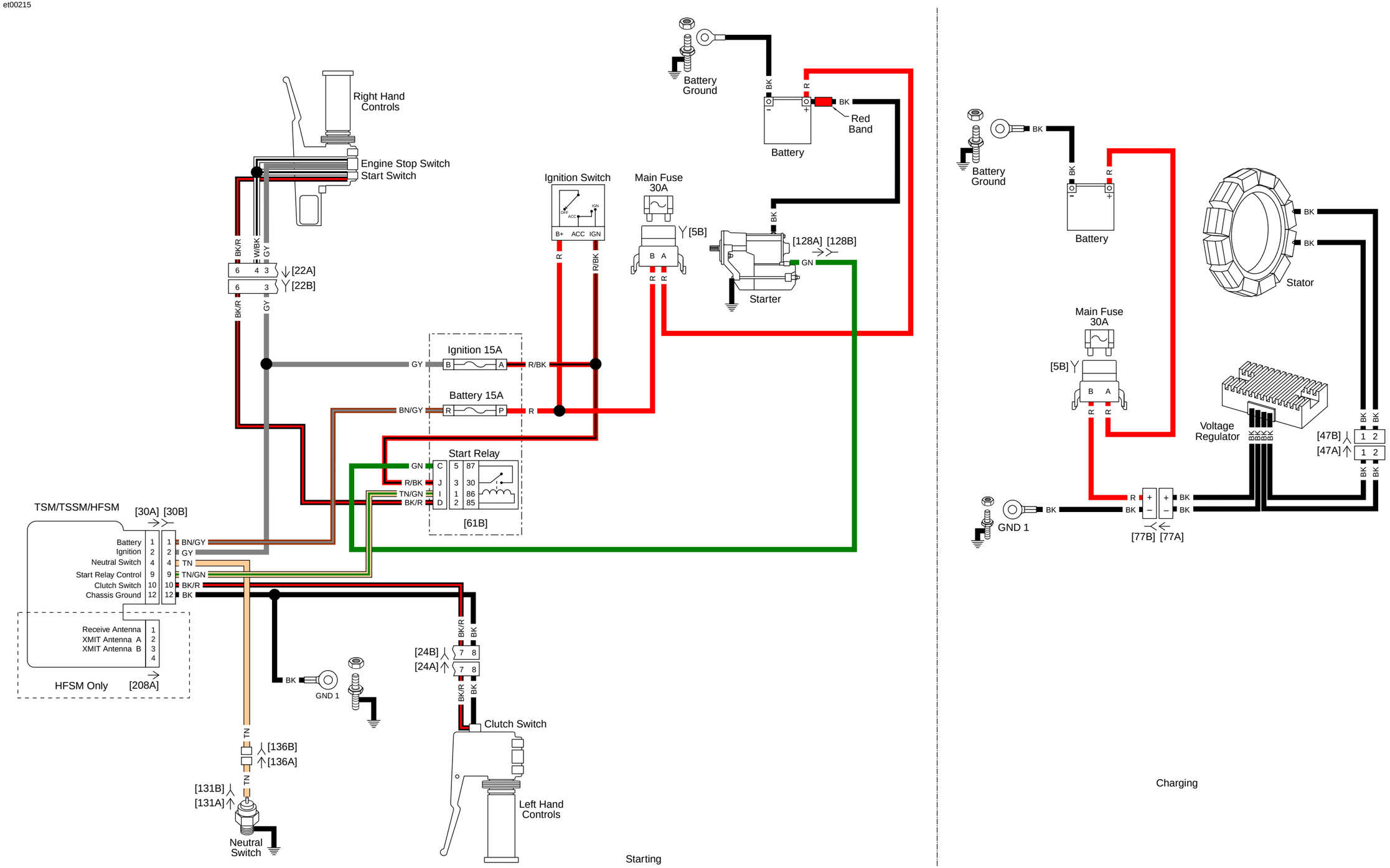


Figura B-9. Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

et00210

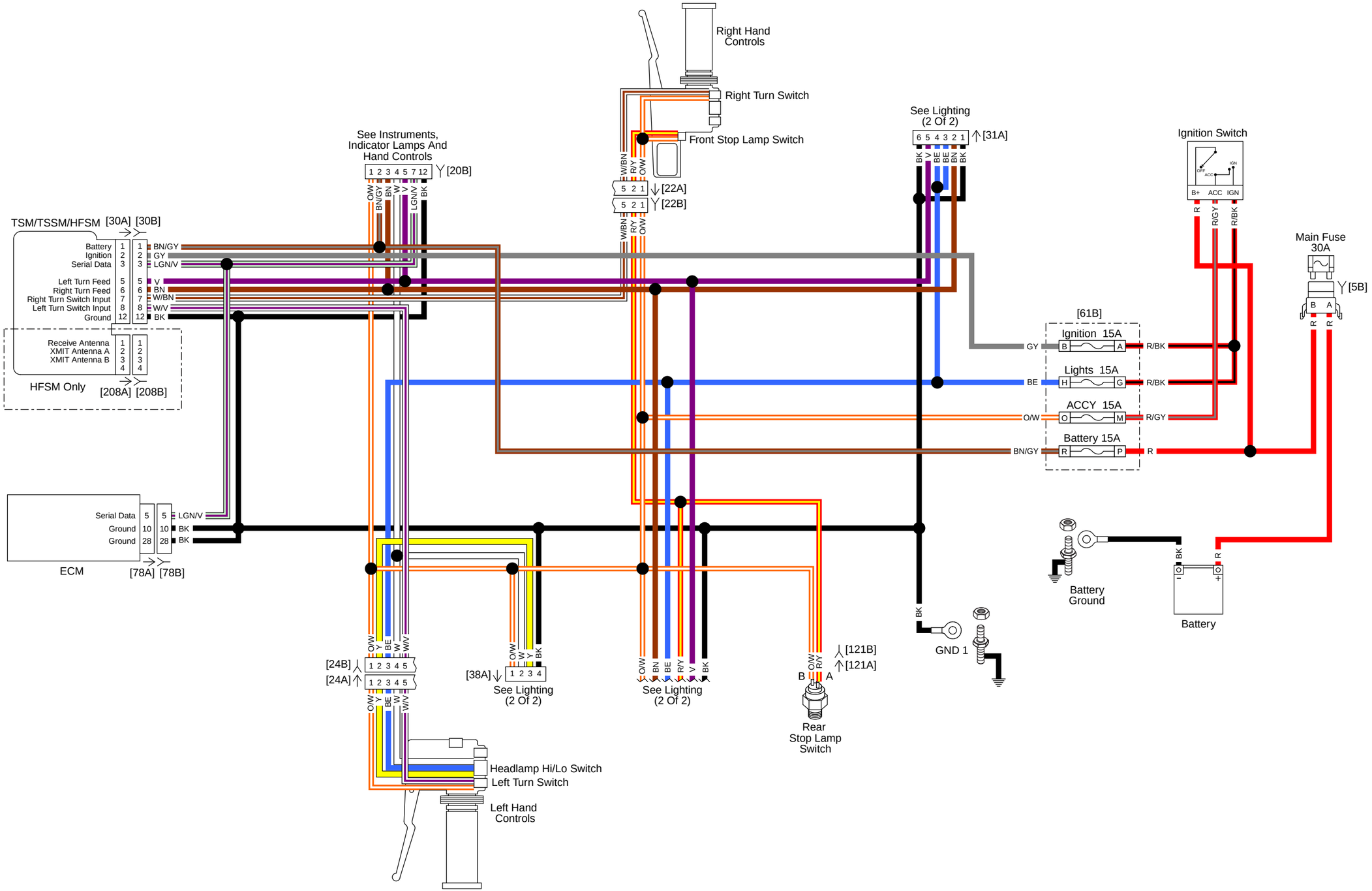
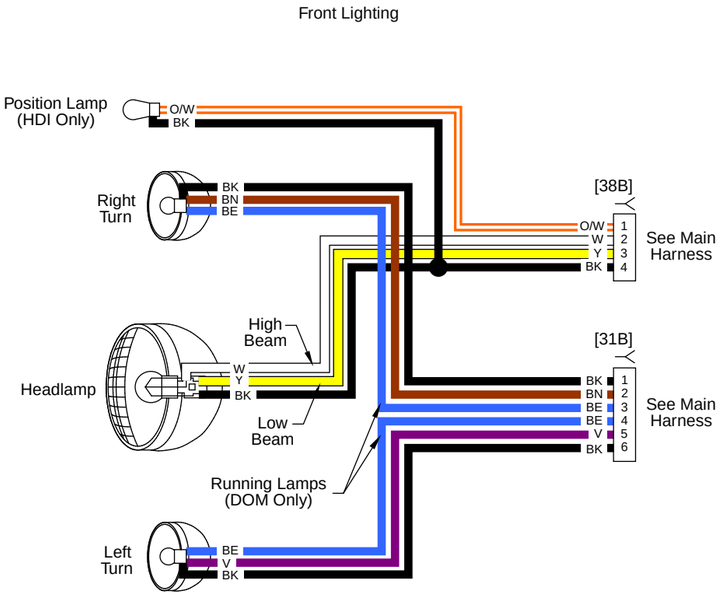


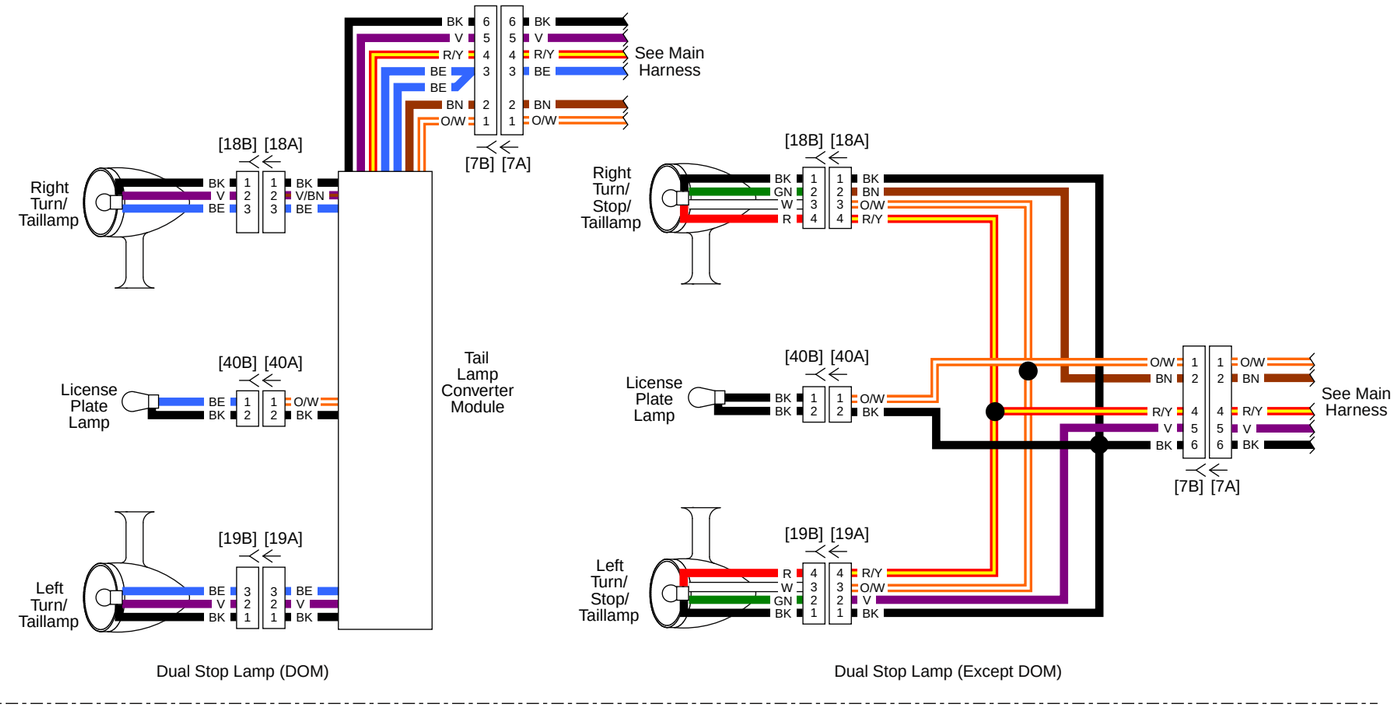
Figura B-10. Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

et00211





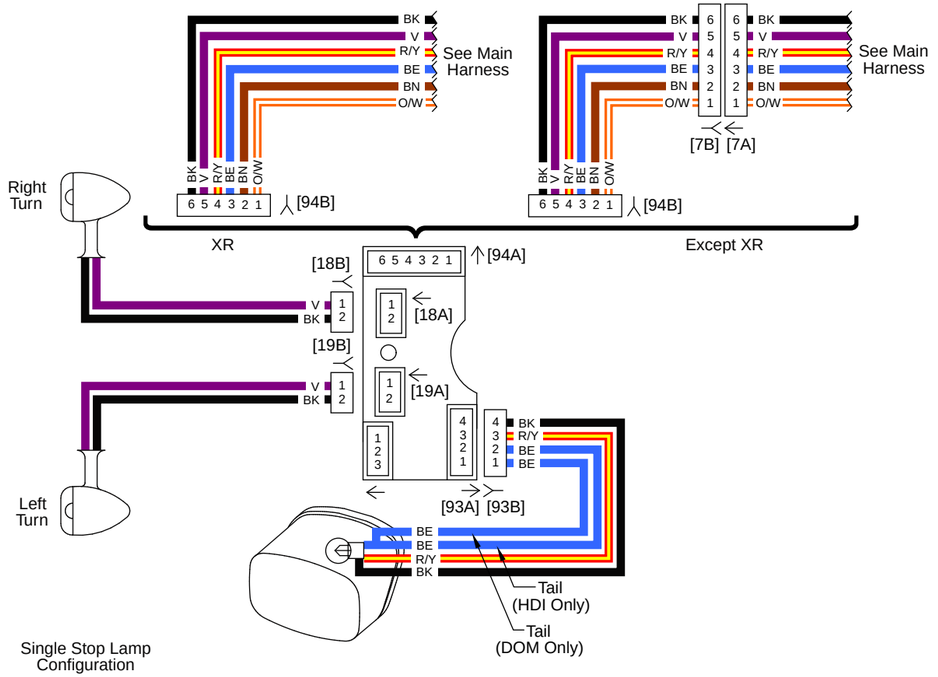
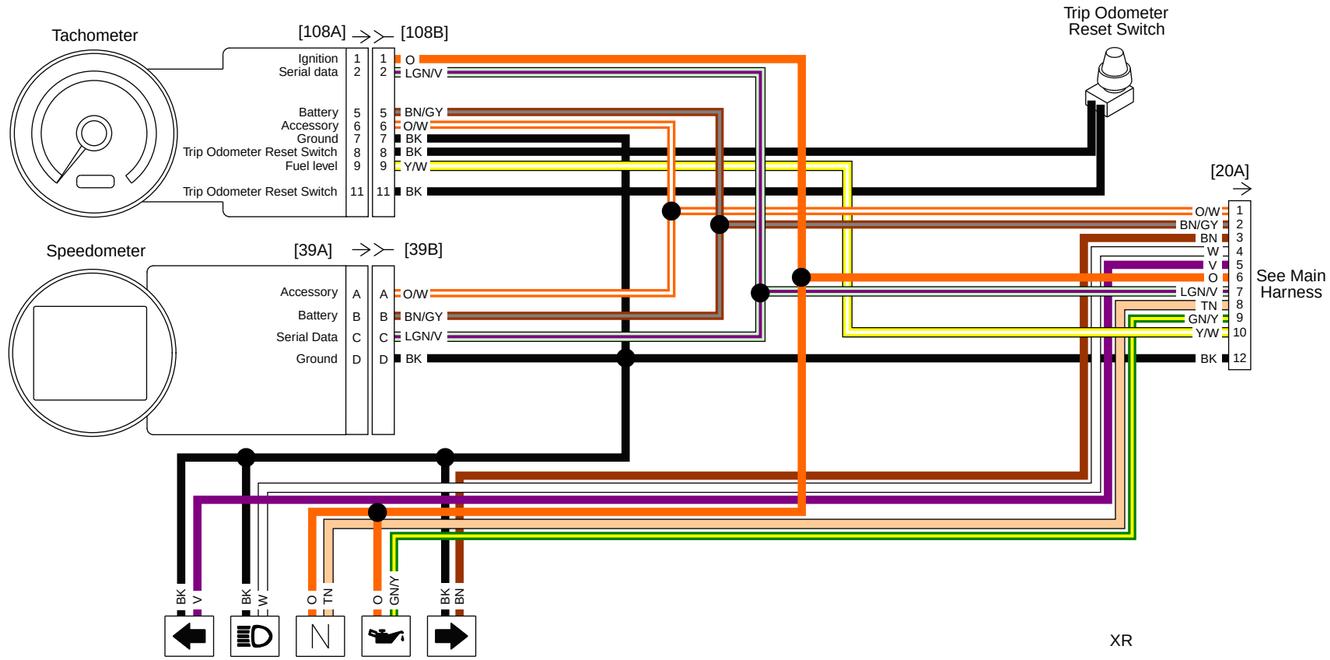


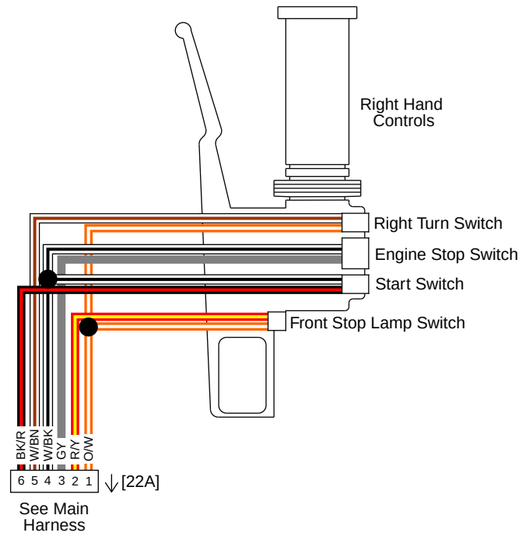
Figura B-11. Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

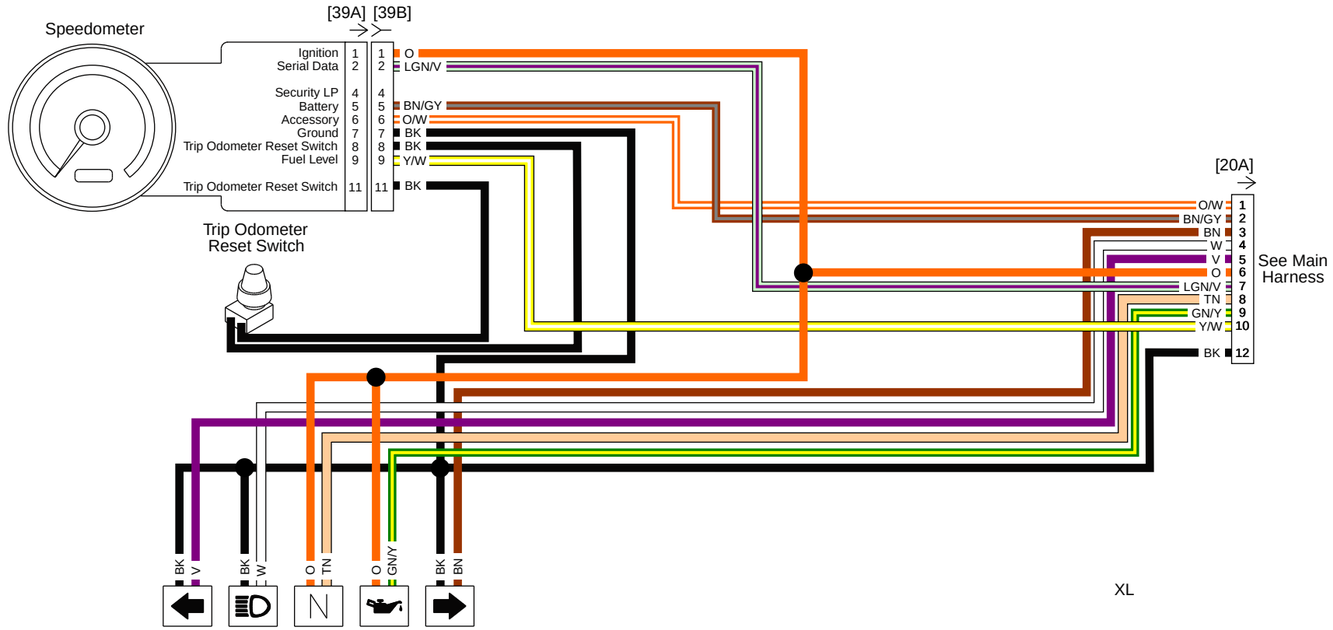
Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

et00216







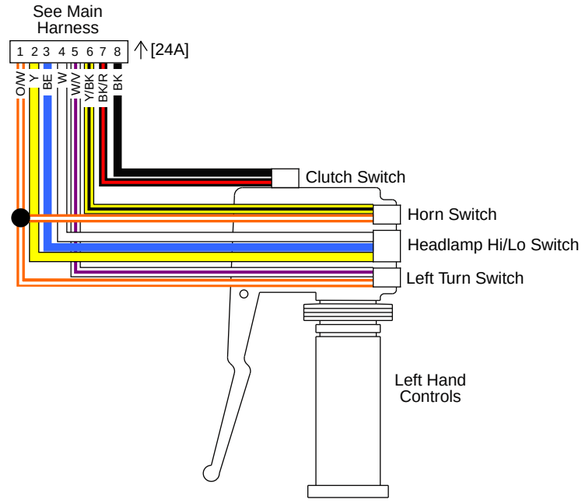


Figura B-12. Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales: Sportster de 2010

Figura B-12.
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales:
Sportster de 2010

Figura B-12.
Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales:
Sportster de 2010

et00214

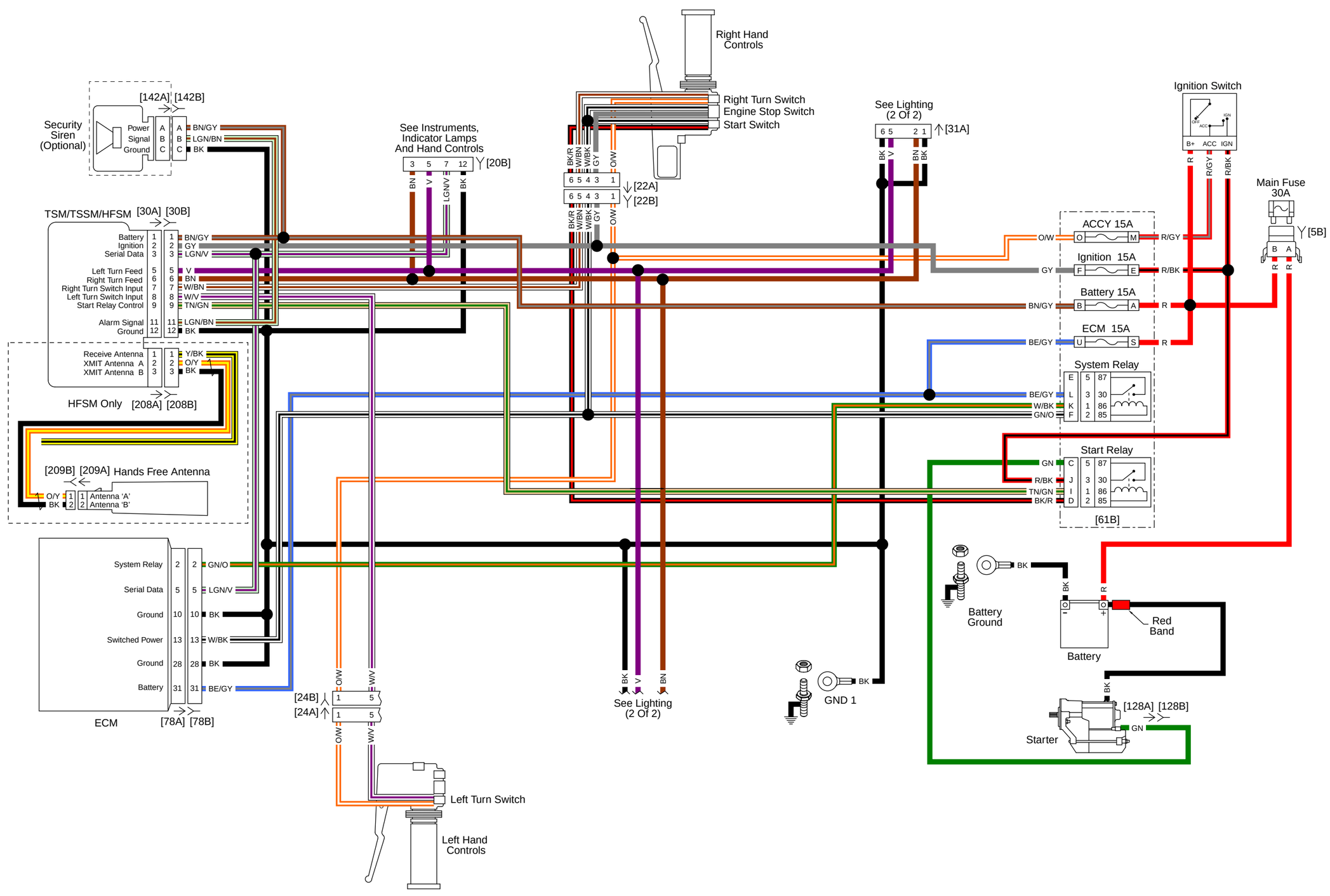


Figura B-13. Circuito de seguridad: Sportster de 2010

Figura B-13.
Circuito de seguridad: Sportster de 2010

Figura B-13.
Circuito de seguridad: Sportster de 2010

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**

C.1 CONVERSIÓN MÉTRICA.....C-1
C.2 CONVERSIONES DE LÍQUIDOS.....C-2
C.3 CONVERSIONES DE PARES DE TORSIÓN.....C-3

NOTAS

CONVERSIÓN MÉTRICA 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

CONVERSIONES 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 del sistema métrico 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 = mililitros
- pintas (EE. UU.) x 0,473 = litros
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,946 = litros
- galones (EE. UU.) x 3,785 = litros
- mililitros x 0,0338 = oz líquidas (EE. UU.)
- litros x 2,114 = pintas (EE. UU.)
- litros x 1,057 = cuartos de galón (EE. UU.)
- litros x 0,264 = galones (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.)

CONVERSIONES DE PARES 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 = libra pulgada (**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
ABS	Sistema de frenos antibloqueo
Ah	Amperio-hora
CA	Corriente alterna
ACC	Posición Accessory (accesorios) en el interruptor de encendido
ACR	Liberación automática de la compresión
AGM	Malla de fibra de vidrio absorbente (batería)
AWG	Sistema americano de calibres de los cables
B+	Voltaje de la batería
bar	Bar
BAS	Sensor del ángulo de inclinación
APMS	Antes del punto muerto superior
°C	Celsius (centígrado)
CA	California
CAL	Calibración
CAN	Controlador de red de área
cm^3	Centímetros cúbicos
cm	Centímetros
CCA	Amperaje de arranque en frío
CKP	Posición del cigüeñal
CCW	Hacia la izquierda
CW	Hacia la derecha
CC	Corriente directa
DE	Diámetro exterior
DI	Diámetro interior
DLC	Conector del enlace de datos
EE. UU.	EE. UU.
DTC	Código de falla
DOT	Departamento de transporte
DVOM	Multímetro digital
ECM	Módulo de control electrónico
ECT	Temperatura del refrigerante del motor
ECU	Unidad de control electrónico
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
FPS	Sensor de presión del combustible
g	Gramos

Tabla D-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
gal EE. UU.	Galón EE. UU.
GAWR	Clasificación del peso bruto de los ejes
GPS	Sistema de posicionamiento global
TIERRA	Tierra (eléctrica)
GVWR	Clasificación del peso bruto del vehículo
HCU	Unidad de control hidráulico
HDI	Harley-Davidson Internacional
H-DSSS	Sistema de seguridad Smart Harley-Davidson
HFSM	Módulo de seguridad de manos libres
Hg	Mercurio
HO2S	Sensor de oxígeno con calefacción
HP	Caballos de fuerza
h	Hora
IAC	Control del aire de la marcha al ralentí
IAT	Temperatura del aire de admisión
IC	Grupo de instrumentos
IGN	Posición del interruptor de llave de encendido/luces
pulg.	Pulgadas
pulg.^{3}	Pulgadas cúbicas
INJ PW	Duración del pulso del inyector
JSS	Sensor del soporte de estacionamiento
kg	Kilogramos
km	Kilómetros
kPa	Kilopascales
km/h	Kilómetros por hora
kW	Kilovatio
L	Litros
lb	Libras
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
máx.	Máximo
milla	Milla
mín.	Mínimo
mL	Mililitro
mm	Milímetros
MPH	Millas por hora
ms	Milisegundos
N·m	Newton metro
NiMH	Hidruro metálico de níquel

Tabla D-1. Acrónimos y abreviaciones

ACRÓNIMO O ABREVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
N/A	No aplica
O2	Oxígeno
OEM	Fabricante de equipo original
oz	Onza
oz líquidas	Onzas líquidas
P&A	Piezas y accesorios
pie	Pie
Pieza Nº	Número de pieza
PIN	Número de identificación personal
psi	Libras por pulgada cuadrada
Señal con PWM	Señal con modulación de la duración del pulso
Cuartos de galón EE. UU.	Cuartos de galón EE. UU.
RCM	Módulo de control de la marcha atrás
RES	Marca de reserva en la válvula de suministro de combustible
RPM	Revoluciones por minuto
s	Segundos
SCFH	Pies cúbicos por hora en condiciones estándar
TCA	Accionador de control del acelerador
PMS	Punto muerto superior
TGS	Sensor de la empuñadura del acelerador
TMAP	Temperatura del aire de admisión/presión absoluta del múltiple
TPS	Sensor de 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
VIN	Número de identificación del vehículo
VSS	Sensor de la velocidad del vehículo
W	Vatios
WSS	Sensor de velocidad de la rueda

NOTAS

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-23738	BOMBA DE VACÍO	6.4 DTC P0107, P0108, Descripción y funcionamiento
HD-25070	ROBINAIR HEAT GUN	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-26792	PROBADOR DE BUJÍAS	6.21 EL MOTOR GIRA, PERO NO ARRANCA, El motor gira pero no arranca
HD-26792	PROBADOR DE CHISPAS	6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	5.4 SEÑALES DE GIRO, Una señal de giro inoperante, sin DTC
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, DTC P0261
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, DTC P0263
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1351
HD-34730-2D	LUZ DE PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1354
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-39978	MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78)	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-39978	MULTÍMETRO DIGITAL (FLUKE 78)	1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Prueba de sacudida
HD-41183	HEAT SHIELD ATTACHMENT	A.18 CONECTORES DE EMPALME SELLADO, Reparación del conector de empalme sellado
HD-41199-3	LUZ DE PRUEBA DEL IAC	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-41199-3	LUZ DE PRUEBA DEL IAC	6.13 DTC P0505, DTC P0505
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER, DTC U1301
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, Prueba del arranque
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, El relé del arranque hace clic
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	3.6 DTC B0563, P0562, P0563, DTC P0562
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.2 DTC B1004, B1005, DTC B1005
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	4.5 LUCES INDICADORAS, Luz de presión de aceite siempre encendida
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.4 SEÑALES DE GIRO, Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.4 SEÑALES DE GIRO, Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.4 SEÑALES DE GIRO, Una señal de giro inoperante, sin DTC
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1121 (TSM/TSSM)
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1122 (TSM/TSSM)
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1123
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1124

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1125
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1126
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142, DTC B1141
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.14 NO SE DESACTIVA , No se desactiva: HFSM
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1131
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1131
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1132
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.16 DTC B1134, DTC B1134
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.18 DTC B1154, B1155, DTC B1154
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	5.18 DTC B1154, B1155, DTC B1155
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.4 DTC P0107, P0108, DTC P0107
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.5 DTC P0112, P0113, DTC P0122
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.5 DTC P0112, P0113, DTC P0113
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.6 DTC P0117, P0118, DTC P0117
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.6 DTC P0117, P0118, DTC P0118
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.6 DTC P0117, P0118, DTC P0118
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, DTC P0134
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, DTC P0151
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.11 DTC P0444, P0445, DTC P0444
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.11 DTC P0444, P0445, DTC P0445
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.12 DTC P0501, P0502, DTC P0502
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.15 DTC P0661, P0662, DTC P0661, P0662
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1351
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1352

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1355
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.19 DTC P1501, P1502, DTC P1501
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM, Sin alimentación al ECM
HD-41404-B	KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS	6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga
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-41609	ENGARZADOR AMP MULTILOCK	A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK, Reparación del conector AMP Multilock
HD-42682	CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER, DTC U1300
HD-42682	CAJA DE ACCESO	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER, DTC U1301
HD-42682	CAJA DE ACCESO	3.2 SISTEMA DE ARRANQUE, Nada hace clic
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.2 DTC B1004, B1005, DTC B1004
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.2 DTC B1004, B1005, DTC B1005
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-42682	CAJA DE ACCESO	4.5 LUCES INDICADORAS, Luz de nivel bajo de combustible inoperante
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.4 SEÑALES DE GIRO, Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.4 SEÑALES DE GIRO, Ambas luces de las señales de giro de un lado inoperantes, sin DTC
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1121 (HFSM)
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1121 (TSM/TSSM)
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1122 (TSM/TSSM)
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1124
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1125
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.8 DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126, DTC B1126
HD-42682	CAJA DE ACCESO DEL TSM/TSSM/HFSM	5.9 DTC B1135, B1136, B1141, B1142, DTC B1141
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.13 FUNCIONES DE SERVICIO Y EMERGENCIA Y CONFIGURACIONES, Interrupción de la alimentación y configuración: HFSM
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1131
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1131
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1132
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.15 DTC B1131, B1132, DTC B1132
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.18 DTC B1154, B1155, DTC B1154
HD-42682	CAJA DE ACCESO	5.18 DTC B1154, B1155, DTC B1155
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	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-43876	CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-43876	CAJA DE ACCESO	1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PRO-BLEMAS, Prueba de sacudida
HD-43876	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-43876	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-43876	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-43876	CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-43876	CAJA DE ACCESO	3.6 DTC B0563, P0562, P0563, DTC P0562
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.4 DTC P0107, P0108, DTC P0107
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.5 DTC P0112, P0113, DTC P0122
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.5 DTC P0112, P0113, DTC P0113
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.6 DTC P0117, P0118, DTC P0117
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.6 DTC P0117, P0118, DTC P0118
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.7 DTC P0122, P0123, DTC P0122
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, DTC P0131
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, DTC P0134
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, DTC P0151
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, DTC P0261
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.9 DTC P0261, P0262, P0263, P0264, DTC P0263
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.11 DTC P0444, P0445, DTC P0444
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.12 DTC P0501, P0502, DTC P0501
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.12 DTC P0501, P0502, DTC P0502
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.13 DTC P0505, DTC P0505
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.17 DTC P1001, P1002, P1003, P1004, DTC P1001
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1351
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.18 DTC P1351, P1352, P1354, P1355, DTC P1354
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.19 DTC P1501, P1502, DTC P1501
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.22 SIN ALIMENTACIÓN AL ECM, Sin alimentación al ECM
HD-43876	CAJA DE ACCESO	6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Falla de encendido en la marcha al ralentí o bajo carga
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-44687	ADAPTADOR DE PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de 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

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1016
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1064, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1097, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.3 DTC U1016, U1064, U1097, U1098, U1255, DTC U1098, U1255
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER, DTC U1300
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	2.4 DTC U1300, U1301 O BUS ER, DTC U1301
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.2 DTC B1004, B1005, DTC B1004
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.2 DTC B1004, B1005, DTC B1005
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.4 FALTA DE ALIMENTACIÓN EN LOS INSTRUMENTOS, Velocímetro (XL) o tacómetro (XR) inoperantes
HD-46601	ADAPTADORES DE LA CAJA DE ACCESO	4.5 LUCES INDICADORAS, Luz de nivel bajo de combustible inoperante
HD-48053	ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-48053	ANALIZADOR AVANZADO DE CONDUCTANCIA DE BATERÍA Y SISTEMAS ELÉCTRICOS	3.1 PRUEBA DE LA BATERÍA, Prueba de conductancia
HD-48114	EXTRACTOR DE TERMINALES DE CONECTORES ELÉCTRICOS MOLEX	A.15 CONECTORES MOLEX, Reparación del conector Molex

Herramientas usadas en este manual

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	NOTAS
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	1.2 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO, Cómo utilizar las herramientas de diagnóstico
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	1.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PRO-BLEMAS, Valores de los códigos de trabajo/tiempo
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	5.10 SISTEMA DE SEGURIDAD, Características del TSSM/HFSM
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	6.8 DTC P0131, P0132, P0134, P0151, P0152, P0154, Descripción y funcionamiento
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II	6.13 DTC P0505, Descripción y funcionamiento
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA	A.1 CONECTORES AMP MULTILOCK, Reparación del conector AMP Multilock
SNAP-ON TT600-3	HERRAMIENTA DE PUNTA SNAP-ON	A.12 CONECTORES METRI-PACK 630, Reparación del conector Metri-Pack 630
YA840	PROBADOR DE CHISPAS EN LÍNEA SNAP-ON IN-LINE	6.25 FALLA DE ENCENDIDO EN MARCHA AL RALENTÍ O BAJO CARGA, Probador de chispas en línea

SUJETADORES	VALORES DEL PAR DE TORSIÓN	NOTAS
No se encontraron valores de par de torsión en este manual.		

NOTAS

A

Advertencias del sistema de seguridad. 5-38
Alarma
Activación. 5-41
Desactivación. 5-41
Amperaje de arranque en frío (CCA). 3-2
Arranque
Prueba. 3-16
Autodiagnóstico del odómetro. 2-1

B

Boletines de servicio. . . . . I-I
Borrado de los DTC. 2-5
Bus ER. 2-21

C

Caja de acceso HD-42682. 1-8
Caja del fusible principal
Reparación. A-25
Cambio del Pin
Modificación de un Pin existente. 5-48
Características del TSSM/HFSM
Activación/desactivación por control remoto (TSSM solamente). 5-38
Alarma del sistema de seguridad. 5-38
Confirmación de la activación. 5-38
Confirmación de la desactivación. 5-38
Desactivación del código personal. 5-38
Función de autoactivación (TSSM solamente). 5-38
Inhabilitación del arranque/encendido. 5-38
Luz de seguridad. 5-38
Modo de servicio del concesionario (HFSM solamente). 5-38
Modo de transporte. 5-38
Códigos de trabajo/tiempo. 1-13
Comunicación de datos seriales. 2-13
Conector del enlace de datos. 2-14
Conector Deutsch
Engarzado de terminales de cilindro sólido. A-16
Engarzado de terminales estándar. A-13
Engarzado de terminales Mini. A-15
Conectores
Descripción. B-1
Instrucciones de reparación. B-1
Número de conector. B-1
Tabla de ubicación. B-1
Conector Molex
Reparación. A-29
Conector Packard 100 W
Reparación. A-31
Controladores del ECM. 6-6
Bobinas de encendido. 6-6
Bomba de combustible. 6-6
IAC. 6-6
Inyectores de combustible. 6-6
Relé del arranque. 6-6
Solenoide de purga. 6-6
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

Datos seriales
Componentes. 2-13
Descripción de la batería. 3-4
Descripción de la bocina. 5-2
Descripción del alternador. 3-21
Descripción de la luz de la placa de matrícula. 5-6
Descripción de la luz de seguridad. 5-37
Descripción de la luz trasera/de parada. 5-6
Descripción del arranque. 3-3
Descripción de la sirena. 5-44
Descripción de las luces de marcha. 5-25
Descripción de las señales de giro. 5-5
Descripción del ECM. 6-3
Descripción del faro delantero de luz baja. 5-5
Descripción del interruptor de arranque. 3-3
Descripción del interruptor de encendido. 3-4
Descripción del interruptor de la bocina. 5-2
Descripción del interruptor de las señales de giro a la derecha. 5-5
Descripción del interruptor de las señales de giro a la izquierda. 5-5
Descripción del interruptor del faro delantero. 5-5
Descripción del interruptor de parada del motor. 3-3
Descripción de los interruptores de la luz de parada. . . . 5-6
Descripción del PIN. 5-45
Cambio del PIN. 5-48
Introducción del PIN inicial (HFSM). 5-45
Introducción del PIN inicial (TSSM). 5-46
Descripción del regulador de voltaje. 3-21
Descripción del relé del arranque. 3-3
Descripción del sistema de carga. 3-21
Descripción del solenoide del arranque. 3-3
Descripción del TSM. 5-5
Diagnóstico de la bocina. 5-3
Diagnóstico de la luz de neutro. 4-16
Diagnóstico de la luz de parada. 5-22
Diagnóstico de la luz de posición (HDI). 5-27
Diagnóstico de la luz de presión de aceite. 4-15
Diagnóstico de la luz indicadora de luz alta. 4-17
Diagnóstico de las luces de marcha. 5-27
Diagnóstico del faro delantero. 5-17
Diagnóstico de los indicadores de las señales de giro. . 4-18
Diagnóstico del relé. 1-12
Diagnóstico del sistema de carga. 3-22
Diagnóstico de prueba del arranque. 3-7
Diagnóstico de tacómetro inoperante. 4-8
Diagnóstico de velocímetro inoperante. 4-8
Diagnóstico inicial. 2-1
Procedimiento de diagnóstico. 2-12
DTC actuales. 2-4
DTC B0563. 3-27
DTC B1004. 4-3
DTC B1005. 4-3
DTC B1006. 3-31
DTC B1007. 3-31
DTC B1008. 4-6
DTC B1121. 5-29
DTC B1122. 5-29
DTC B1123. 5-29
DTC B1124. 5-29
DTC B1125. 5-29
DTC B1126. 5-29
DTC B1131. 5-58
DTC B1132. 5-58
DTC B1134. 5-62
DTC B1135. 5-36
DTC B1136. 5-36
DTC B1141. 5-36
DTC B1142. 5-36

DTC B1143. 5-65
DTC B1144. 5-65
DTC B1145. 5-65
DTC B1154. 5-67
DTC B1155. 5-67
DTC históricos. 2-4
DTC múltiples. 2-5
DTC P0107. 6-8
DTC P0108. 6-8
DTC P0113. 6-12
DTC P0117. 6-16
DTC P0118. 6-16
DTC P0122. 6-12
DTC P0122. 6-20
DTC P0123. 6-20
DTC P0131. 6-24
DTC P0132. 6-24
DTC P0134. 6-24
DTC P0151. 6-24
DTC P0152. 6-24
DTC P0154. 6-24
DTC P0261. 6-31
DTC P0262. 6-31
DTC P0263. 6-31
DTC P0264. 6-31
DTC P0373. 6-36
DTC P0374. 6-36
DTC P0444. 6-39
DTC P0445. 6-39
DTC P0501. 6-42
DTC P0502. 6-42
DTC P0505. 6-46
DTC P0562. 3-27
DTC P0563. 3-27
DTC P0603. 6-49
DTC P0605. 6-49
DTC P0661. 6-50
DTC P0662. 6-50
DTC P1001. 6-54
DTC P1002. 6-54
DTC P1003. 6-54
DTC P1004. 6-54
DTC P1009. 6-52
DTC P1010. 6-52
DTC P1351. 6-58
DTC P1352. 6-58
DTC P1354. 6-58
DTC P1355. 6-58
DTC P1501. 6-63
DTC P1502. 6-63
DTC P1653. 6-67
DTC P1654. 6-67
DTC U1016. 2-15
DTC U1064. 2-15
DTC U1097. 2-15
DTC U1098. 2-15
DTC U1255. 2-15
DTC U1300. 2-21
DTC U1301. 2-21

E

El HFSM no se desactiva. 5-53
El TSSM no se desactiva. 5-53
Empalme sellado. A-36
Especificaciones
- Alternador. 1-1
- Arranque. 1-1
- Batería. 1-1
- Bobina de encendido. 1-1
- Bomba de combustible. 1-1
- Bujía. 1-1
- Clasificación de fusibles. 1-1
- Regulador. 1-1
- Relé. 1-1
- Sistema de combustible. 1-1
- Velocidad de la marcha al ralentí. 1-1

F

Fase del motor. 6-3
Funcionamiento de las luces de parada. 5-20
Funcionamiento del BAS. 5-5
Funcionamiento del EFI. 6-1
Funcionamiento del faro delantero. 5-16
Funcionamiento del interruptor de reposición del odómetro de recorrido. 4-1
Funcionamiento del velocímetro. 4-1
Funciones de servicio y emergencia. 5-45
- Accionamiento (HFSM). 5-45
- Configuración del TSSM. 5-45

G

Glosario
- Acrónimos y abreviaciones. D-1

H

HD-26792 Probador de chispas. 1-7
HD-34730-2D Luz de prueba del inyector de combustible. 1-7
HD-39978 Multímetro digital (Fluke 78). 1-7
HD-41199-3 Luz de prueba del IAC. 1-8
HD-41404-B Kit de prueba de conectores de arnés. 1-8
HD-42682 Caja de acceso (TSM/TSSM/HFSM). 1-9
HD-43876 Caja de acceso (ECM). 1-9
HD-44687 Adaptador de prueba del circuito de la bobina de encendido. 1-10
HD-48053 Analizador avanzado de conductancia de batería y sistemas eléctricos. 1-10
HD-48650 Digital Technician II. 1-10

I

Indicador de la presión de aceite. 4-12
Indicador de neutro. 4-12
Indicador de nivel bajo de combustible. 4-11
Indicadores de las señales de giro. 4-12
Inmovilización de seguridad. 5-37
Inspección del regulador de voltaje. 3-21

L

Lista de diagramas de cableado. B-6
Llavero con mando a distancia
- Asignación del llavero con mando a distancia (HFSM). 5-42
- Asignación del llavero con mando a distancia (TSSM). 5-43
- Llavero con mando a distancia HFSM. 5-42
- Llavero con mando a distancia TSSM. 5-42

Loctite. . . . . I-II

Luces indicadoras. 4-11
Luz alta. 4-12
Luz de advertencia del motor. 2-5
Luz de seguridad. 2-5

M

Marcas comerciales
Harley-Davidson. . . . . I-II
Referencia de productos. . . . . I-II
Modo con sonido corto y agudo de la sirena (HFSM). . . 5-44
Modo de almacenamiento (TSSM). 5-50
Modo de diagnóstico. 2-1
Modo de marcha del motor. 6-4
Modo de servicio. 5-50
Modo de transporte. 5-49

N

No se desactiva: Diagnóstico del HFSM. 5-56
No se desactiva: Diagnóstico del TSSM. 5-56

O

Opciones del sistema de seguridad (TSSM). 5-38
Orden de prioridad de los DTC. 2-1

P

Preparación para el servicio. . . . . I-I
Prueba de caída de voltaje. 1-11
Prueba de carga. 3-1
Prueba de conductancia. 3-1
Prueba de consumo de corriente del arranque. 3-14
Prueba de consumo de corriente sin carga. 3-15
Prueba de consumo de miliamperios. 3-23
Prueba de la armadura del arranque. 3-16
Prueba de la batería. 3-1
Prueba de la salida de CA. 3-26
Prueba del estator. 3-25
Prueba del faro delantero de luz alta. 5-5
Prueba del voltímetro. 3-1
Prueba de sacudida. 1-12
Prueba de salida del sistema de carga. 3-24
Prueba eléctrica del sistema de combustible. 6-76
Prueba WOW. 2-1

R

Recuperación de códigos de falla. 2-1
Reparación del bloque de fusibles. A-18
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
Micro-64. . . . . A-33
Rotor del alternador. 6-3

S

Sensibilidad de la alarma (TSSM). 5-41
Sensores y controladores. 6-5
BAS. 6-5
CKP. 6-5
ECT. 6-5
IAT. 6-6
Interruptor del embrague. 6-5
Interruptor de neutro. 6-5
JSS. 6-5
MAP. 6-5
Sensor de O2. 6-6
TPS. 6-5
VSS. 6-6
Señales de giro
Cancelación automática. 5-8
Cancelación manual. 5-8
Diagnóstico. 5-11
Funcionamiento. 5-8
Luces intermitentes de cuatro vías. 5-8
Símbolos del diagrama de cableado. B-4
Sincronización del CKP. 6-3
Síntomas
Tabla de síntomas. 2-6
Síntomas del arranque. 3-6
Síntomas de las señales de giro. 5-6
Sistema de arranque. 3-3
Sistema de seguridad. 5-37
Activación (HFSM). 5-38
Activación (TSSM). 5-38
Autoactivación (TSSM solamente). 5-38
Desactivación (HFSM). 5-39
Desactivación (TSSM). 5-39
Interrupción de la alimentación y configuración:
HFSM. 5-51
Interrupción de la alimentación y configuración:
TSSM. 5-52
Sistema de seguridad Smart
Modo de transporte. 5-49
Sistema métrico. C-2
Solenoide del arranque
Prueba de enganche del solenoide. 3-15
Prueba de retención del solenoide. 3-16
Prueba de retorno del solenoide. 3-16
Solución de problemas del arranque. 3-6
SPX Kent-Moore. . . . . I-II

T

Teoría de funcionamiento del tacómetro. 4-2
Terminales Metri-Pack
Engarzado. A-27

U

Ubicación de la antena del HFSM. 1-5
Ubicación de la antena de seguridad (XR). 1-4
Ubicación de la bobina de encendido. 1-3
Ubicación de la bocina. 1-2
Ubicación de la bomba de combustible (XR). 1-4
Ubicación de la bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible (XL). 1-4
Ubicación de la válvula del solenoide de purga. 1-5
Ubicación del bloque de fusibles (XL). 1-4
Ubicación del conector del enlace de datos (DLC). 1-4
Ubicación del conjunto del resistor del emisor de combustible. 1-4

Ubicación del ECM (XL). 1-4
Ubicación del ECM (XR). 1-4
Ubicación del estator. 1-6
Ubicación del faro delantero. 1-3
Ubicación del IAC. 1-3
Ubicación del interruptor de la presión de aceite (XL). . . 1-2
Ubicación del interruptor de la presión de aceite (XR). . . 1-2
Ubicación del interruptor de neutro. 1-6
Ubicación del interruptor trasero de la luz de parada. . . . 1-4
Ubicación del inyector de combustible delantero. 1-3
Ubicación del inyector de combustible trasero. 1-3
Ubicación del JSS. 1-3
Ubicación de los conectores
Función. B-1
Ubicación del regulador de voltaje. 1-3
Ubicación del regulador de voltaje (XL). 1-2
Ubicación del sensor CKP. 1-3
Ubicación del sensor de O2 delantero. 1-2
Ubicación del sensor de O2 trasero (XL). 1-4
Ubicación del sensor ET. 1-6
Ubicación del solenoide del arranque. 1-6
Ubicación del TMAP. 1-3
Ubicación del TPS. 1-6
Ubicación del TSM/TSSM/HFSM. 1-5
Ubicación del VSS. 1-5

V

Valores de consumo de corriente. 3-24