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

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

CONTENIDO

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

BIG TWIN TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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.

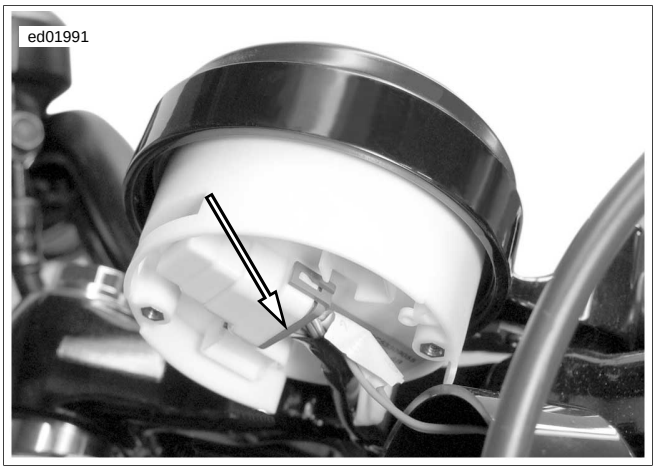
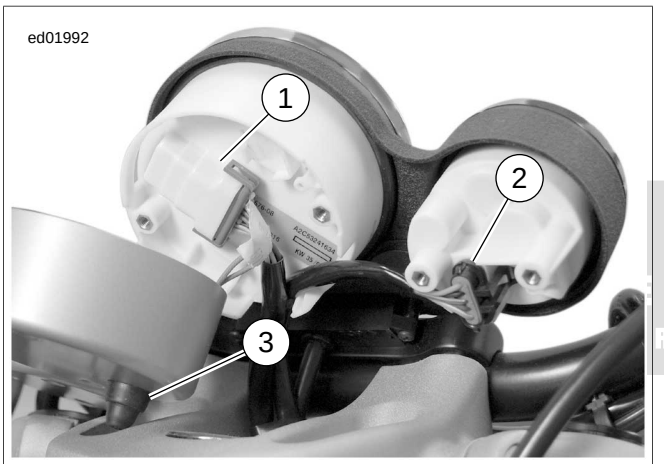
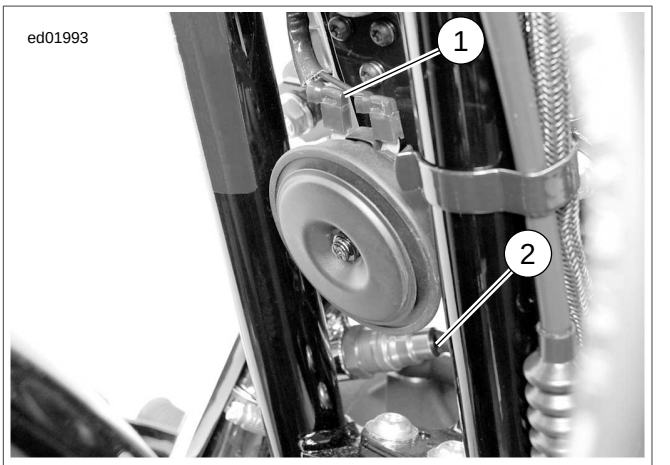


Figura 1-1. Velocímetro [39]: XL



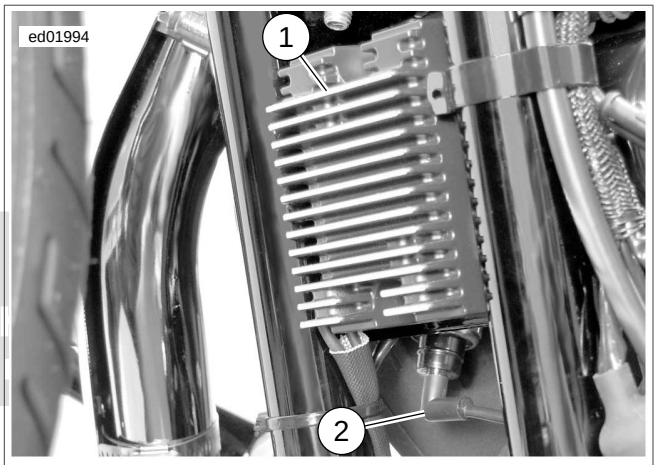
1. **Tacómetro [108]**
2. **Velocímetro [39]**
3. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**

Figura 1-2. Instrumentos: XR



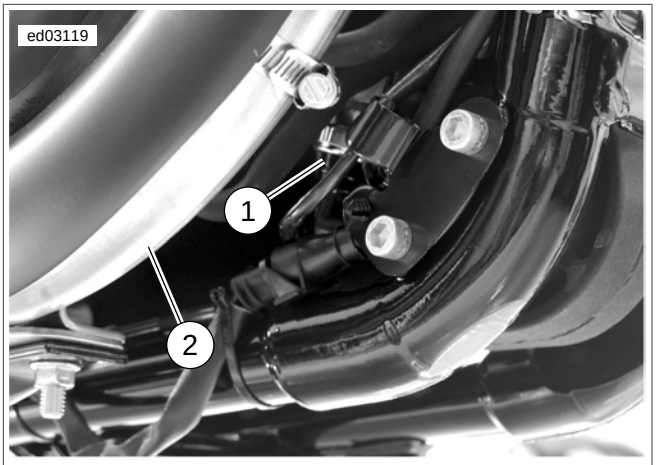
1. **Bocina [122]**
2. **Sensor de O2 delantero**

Figura 1-3. Bocina



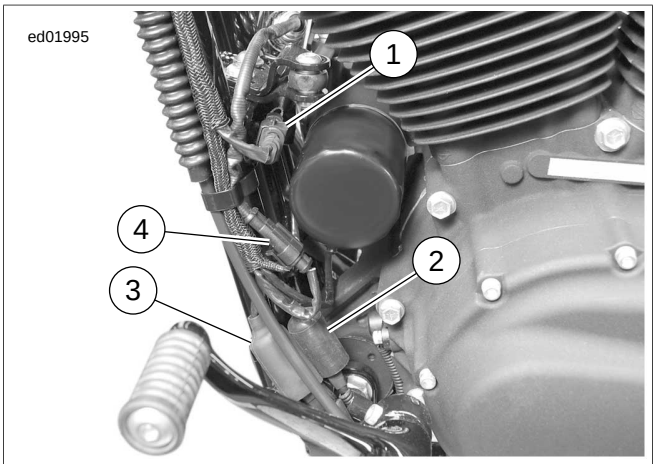
1. **Regulador de voltaje**
2. **Interruptor de la presión de aceite [120]**

Figura 1-4. Regulador de voltaje: XL



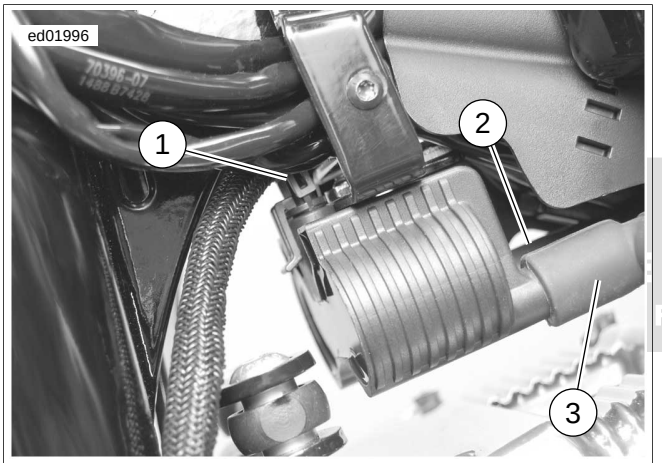
1. **Interruptor de la presión de aceite [120]**
2. **Tubo de escape**

Figura 1-5. Interruptor de la presión de aceite: XR



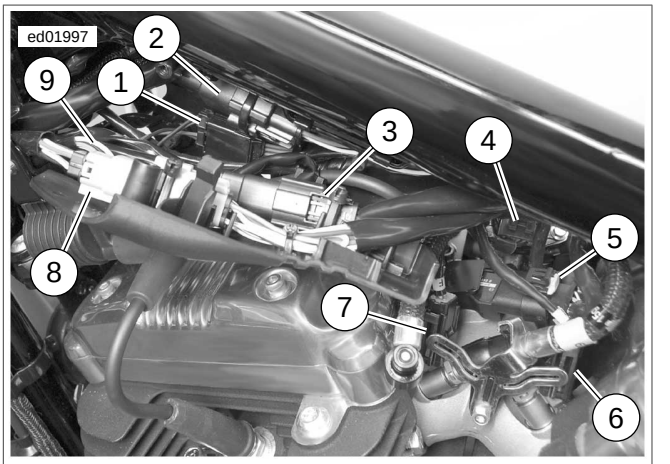
1. Regulador de voltaje [77]
2. Sensor CKP [79]
3. JSS (HDI) [133]
4. Sensor de O2 delantero [138]

Figura 1-6. Delantero izquierdo inferior



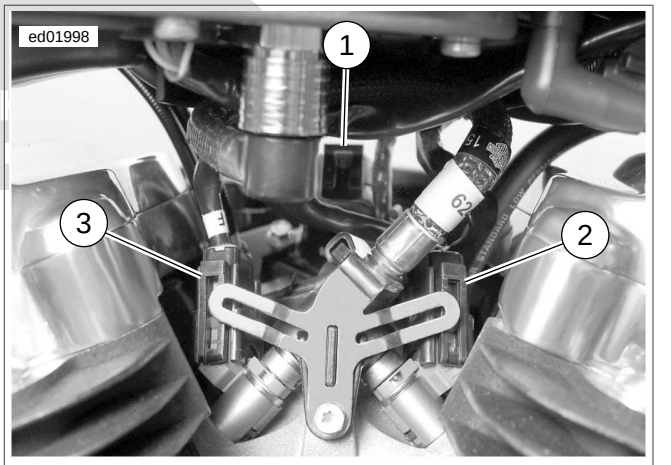
1. Bobina de encendido [83]
2. Cable de la bujía trasera
3. Cable de la bujía delantera

Figura 1-7. Bobina de encendido



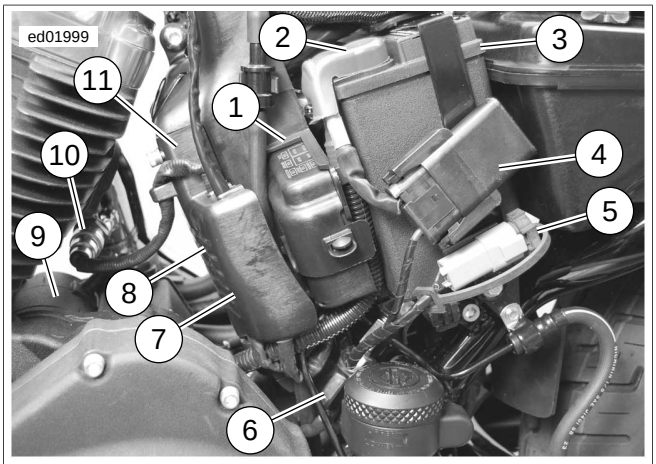
1. Señales de giro delanteras [31]
2. Instrumentos [20]
3. Controles manuales del lado derecho [22]
4. IAC [87]
5. TMAP [80]
6. Inyector de combustible trasero [85]
7. Inyector de combustible delantero [84]
8. Controles manuales del lado izquierdo [24]
9. Faro delantero [38]

Figura 1-8. Debajo del lado izquierdo del tanque de combustible



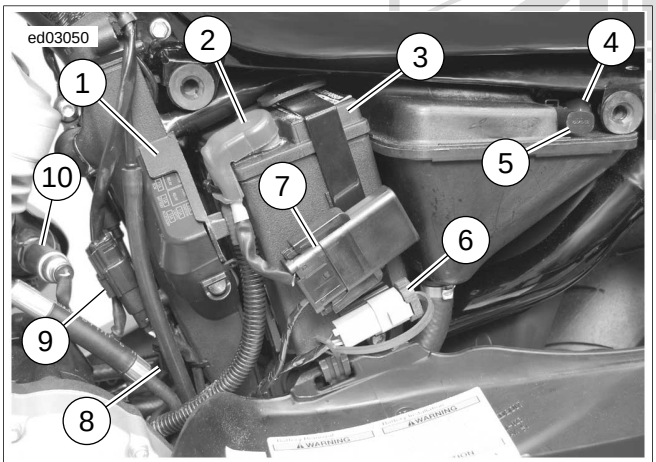
1. IAC [87]
2. Inyector de combustible trasero [85]
3. Inyector de combustible delantero [84]

Figura 1-9. Entre las culatas de los cilindros, lado izquierdo



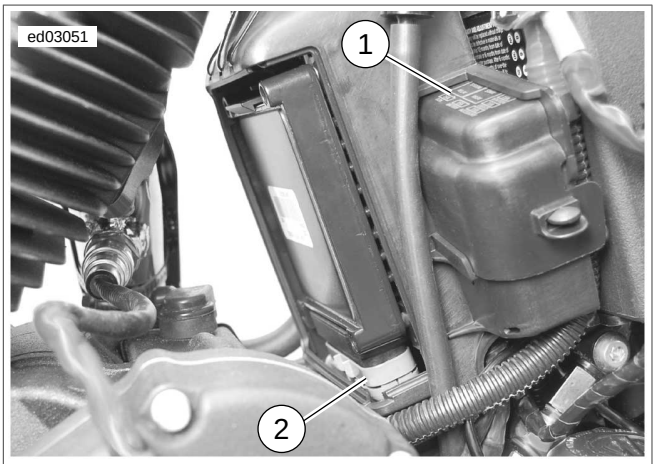
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Fusible principal [5]**
5. **DLC [91]**
6. **Interruptor trasero de la luz de parada [121]**
7. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Arranque**
10. **Sensor de O2 trasero**
11. **ECM**

Figura 1-10. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XL



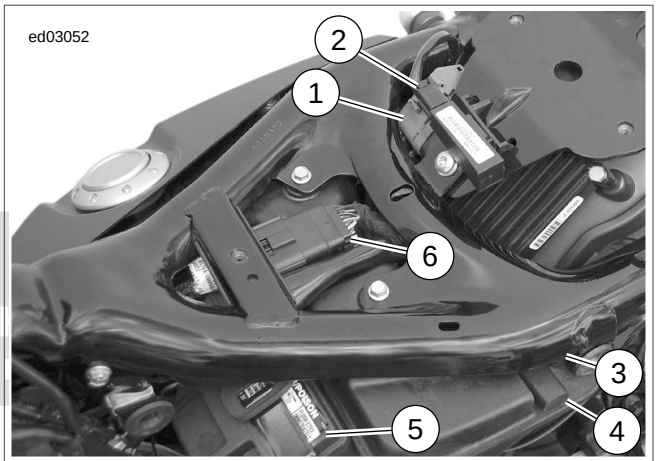
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo de combustible [141]**
10. **Sensor de O2 trasero**

Figura 1-11. Debajo de la cubierta lateral izquierda: XR



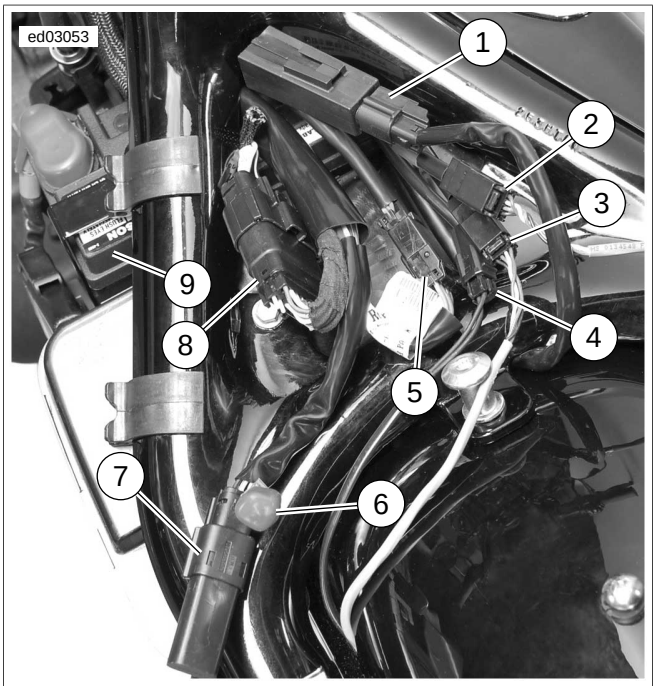
1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

Figura 1-12. ECM: XL



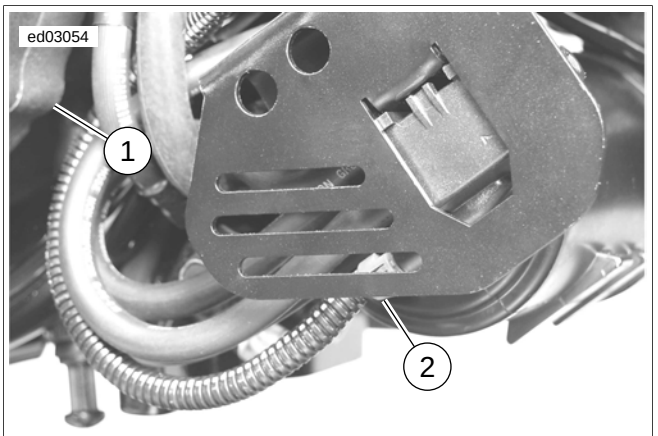
1. **ECM [78]**
2. **Antena de seguridad [209]**
3. **Batería de P&A [160]**
4. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
5. **Batería**
6. **Arnés del sensor del motor [145]**

Figura 1-13. ECM: XR



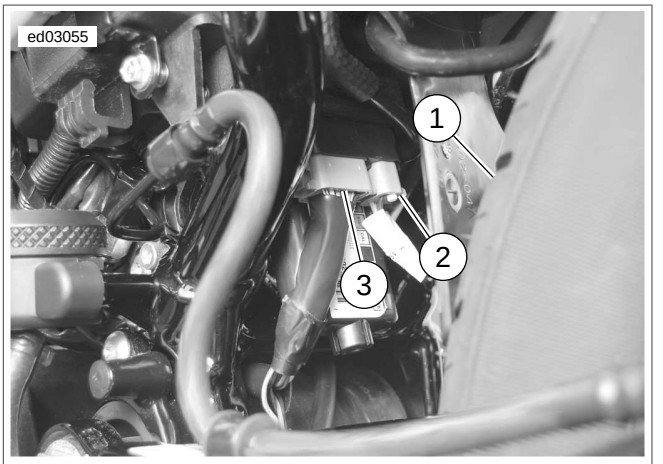
1. Antena de seguridad [209]
2. Señal de giro trasera derecha [18] (HDI)
3. Señal de giro trasera izquierda [19] (HDI)
4. Luz de la placa de matrícula [40]
5. Arnés de la luz trasera al arnés principal [7]
6. Batería de P&A [160]
7. Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]
8. Arnés del sensor del motor [145]
9. Batería

Figura 1-14. Debajo del asiento: XL



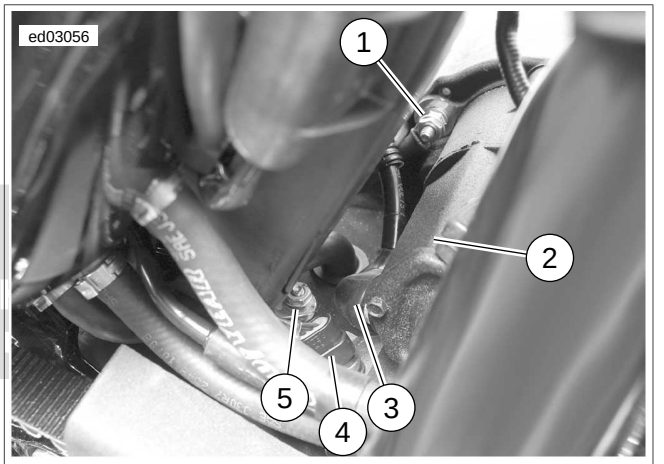
1. Transmisión
2. Válvula del solenoide de purga [95] (modelos para China solamente)

Figura 1-15. Válvula de purga



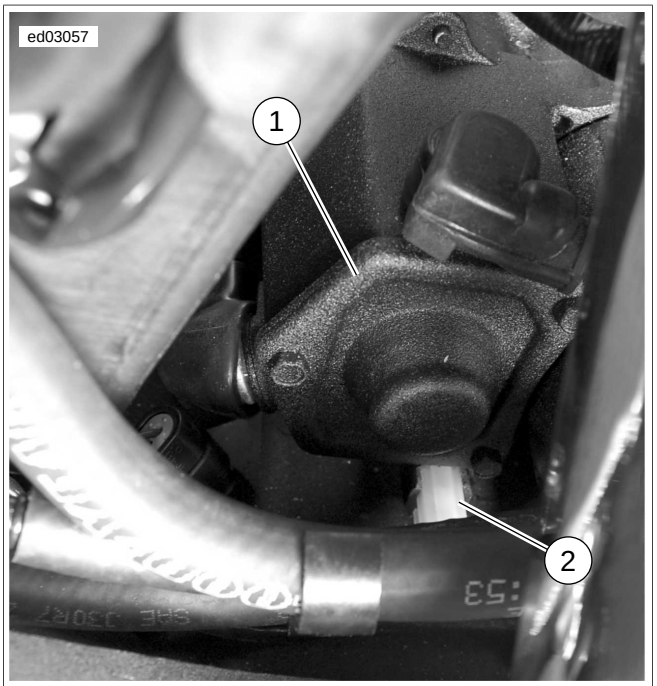
1. Neumático trasero
2. Antena del HFSM [208]
3. TSM/TSSM/HFSM [30]

Figura 1-16. TSM/TSSM/HFSM



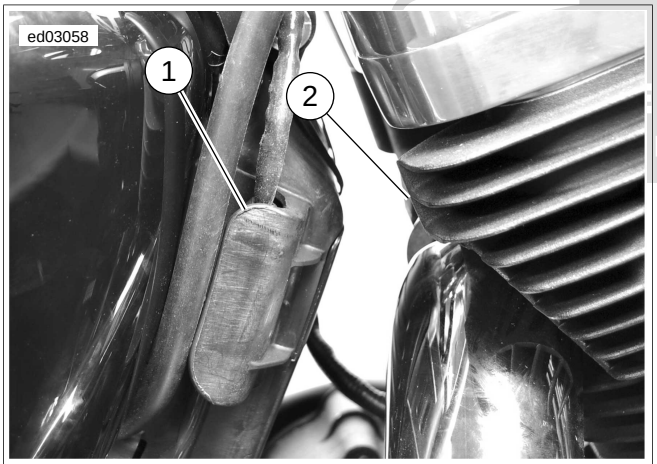
1. Conexión a tierra del arnés [TIERRA 1]
2. Arranque
3. Batería al arranque
4. VSS [65]
5. Conexión a tierra de la batería

Figura 1-17. Conexiones a tierra



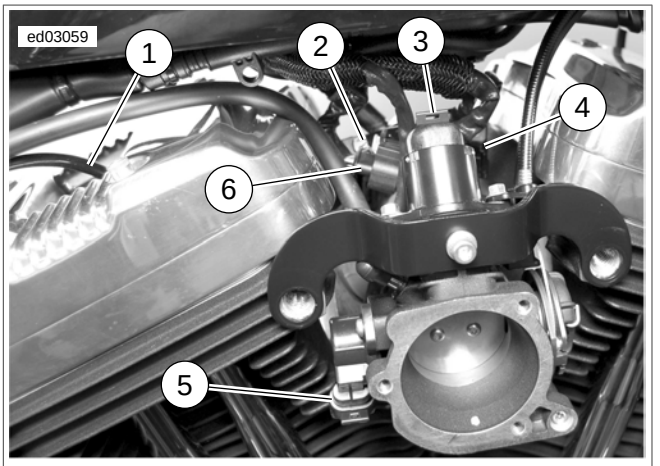
1. Arranque
2. Solenoide del arranque [128]

Figura 1-18. Solenoide del arranque [128]



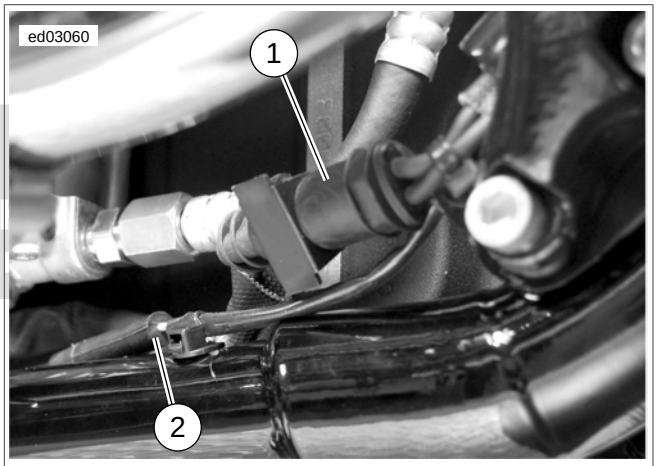
1. Sensor ET [90]
2. Cilindro trasero

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.

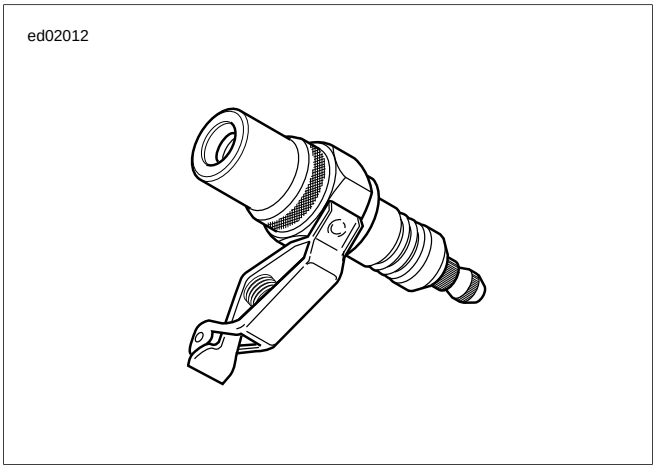
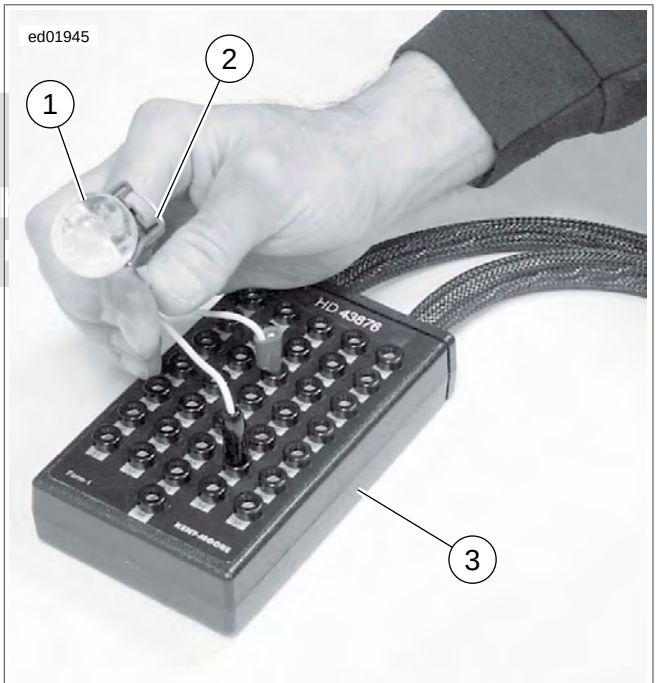


Figura 1-22. Probador de chispas

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.

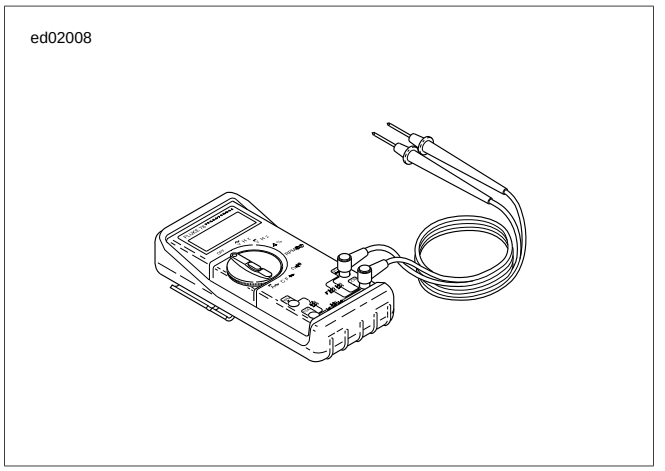
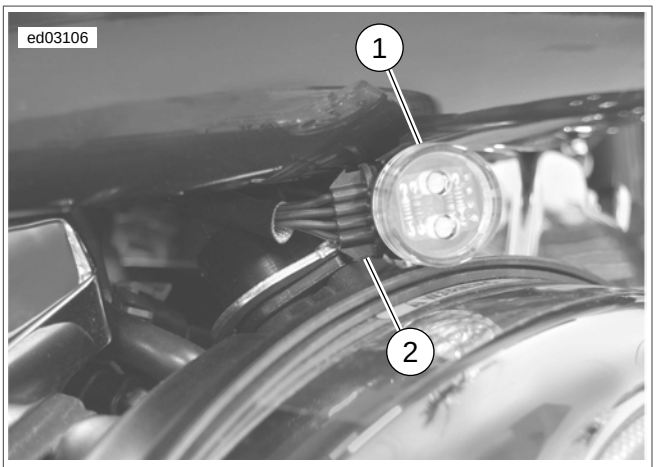


Figura 1-24. Multímetro digital (Fluke 78) (pieza Nº— HD-39978)



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

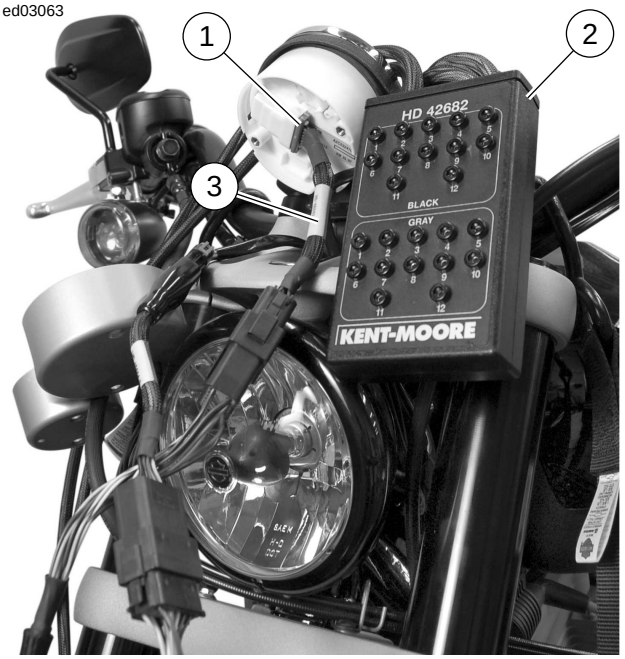
Para evitar dañar los terminales cuando utilice las puntas de las sondas, inserte la punta de la sonda directamente dentro de la cavidad y manténgala estable durante la prueba. No sacuda ni mueva la punta de la sonda una vez ésta haya sido insertada dentro del terminal. No utilice más de una sonda por 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:

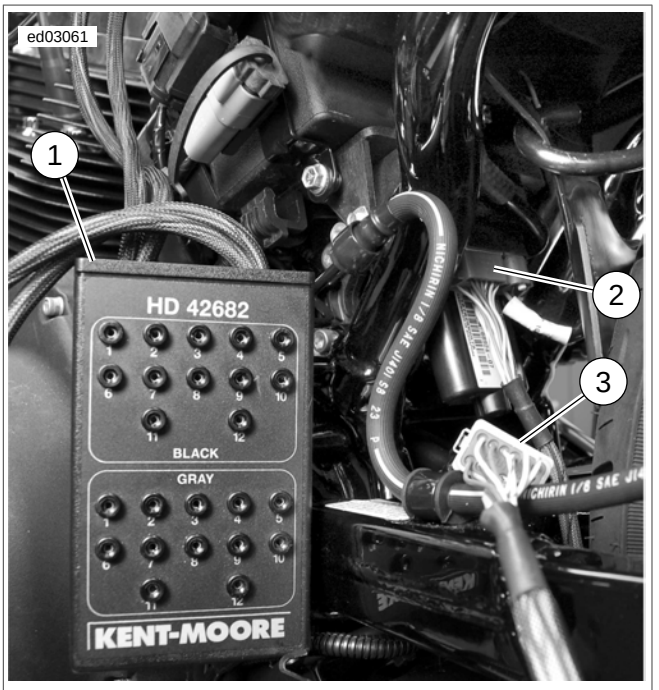
NOTA

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)

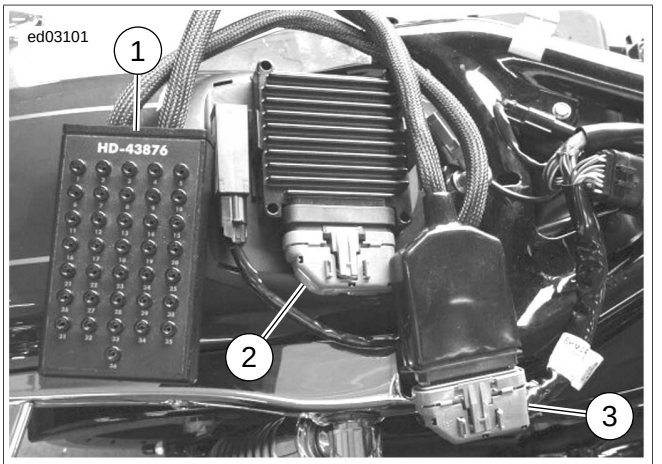
HD-43876 Caja de acceso (ECM)

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:

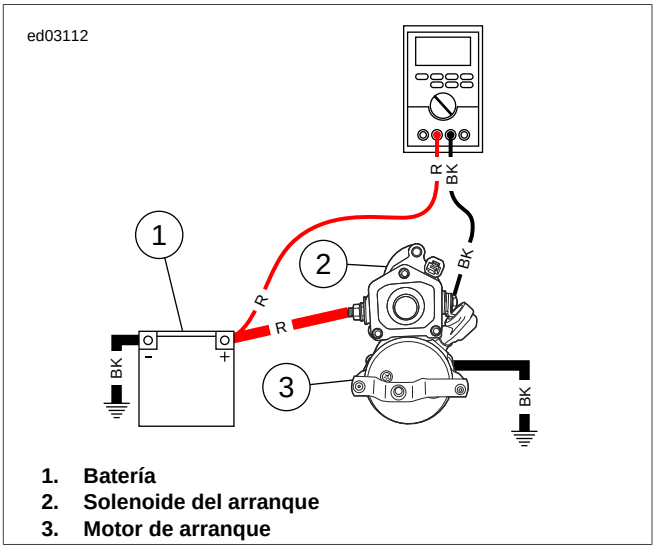
- Las lecturas no son tan sensibles al voltaje real de la batería.
- Las lecturas muestran la caída de voltaje real, no sólo la presencia de voltaje.
- El sistema se prueba de la manera en que éste se usa realmente.
- La prueba es más exacta y muestra las conexiones deficientes difíciles de encontrar.
- 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:

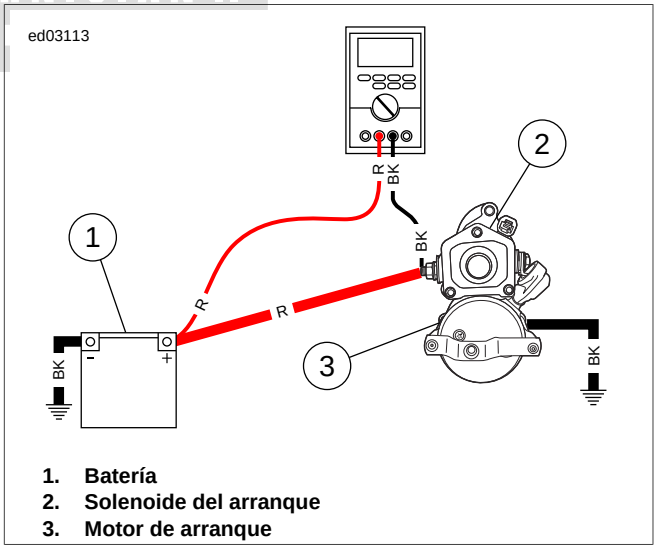
1. Vea Figura 1-30. Desconecte el conector de la bomba de combustible [86] para evitar que el motor arranque. Conecte el cable conductor rojo del medidor al borne positivo de la batería. Conecte el cable conductor negro del medidor al poste lateral del arranque del solenoide del arranque y observe la lectura del medidor. Active el arranque y observe la lectura del medidor. La diferencia en el voltaje es la caída de voltaje.



1. **Batería**
2. **Solenoide del arranque**
3. **Motor de arranque**

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.



1. **Batería**
2. **Solenoide del arranque**
3. **Motor de 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.

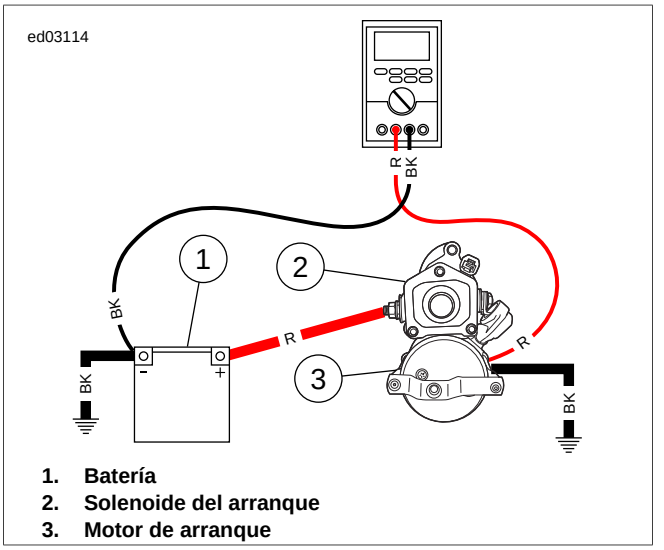


Figura 1-32. Circuito de la conexión a tierra del arranque

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.

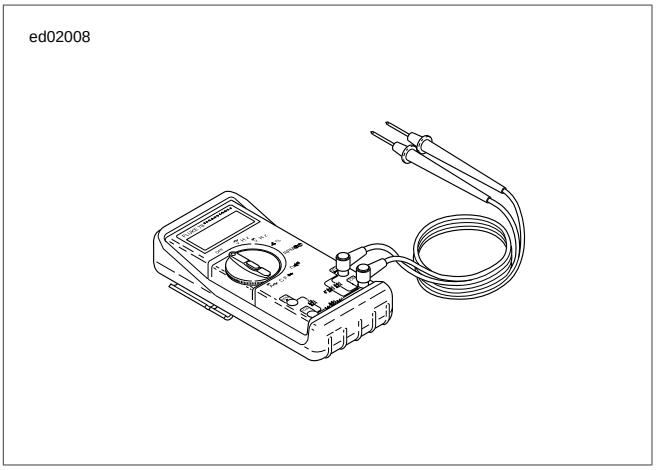


Figura 1-33. Multímetro digital (Fluke 78) (pieza Nº HD-39978)

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.

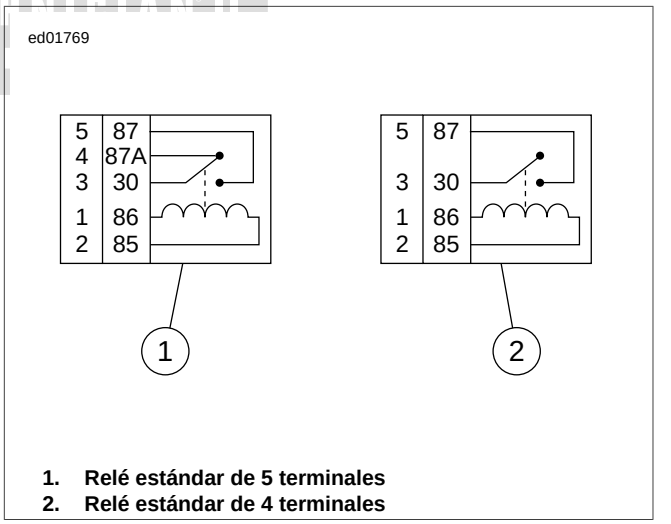


Figura 1-34. Relés estándar

Prueba del relé

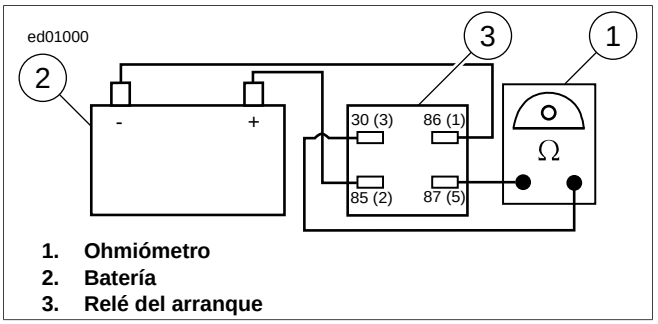
Se puede probar un relé utilizando la batería de 12 V de la motocicleta y un multímetro.

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

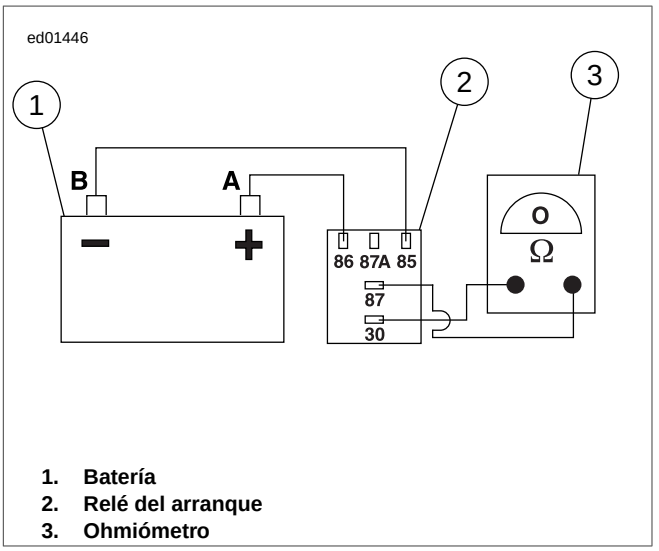
Algunos relés contienen diodos internos. Si el voltaje aplicado no tiene la polaridad correcta, el diodo podría dañarse.

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON®

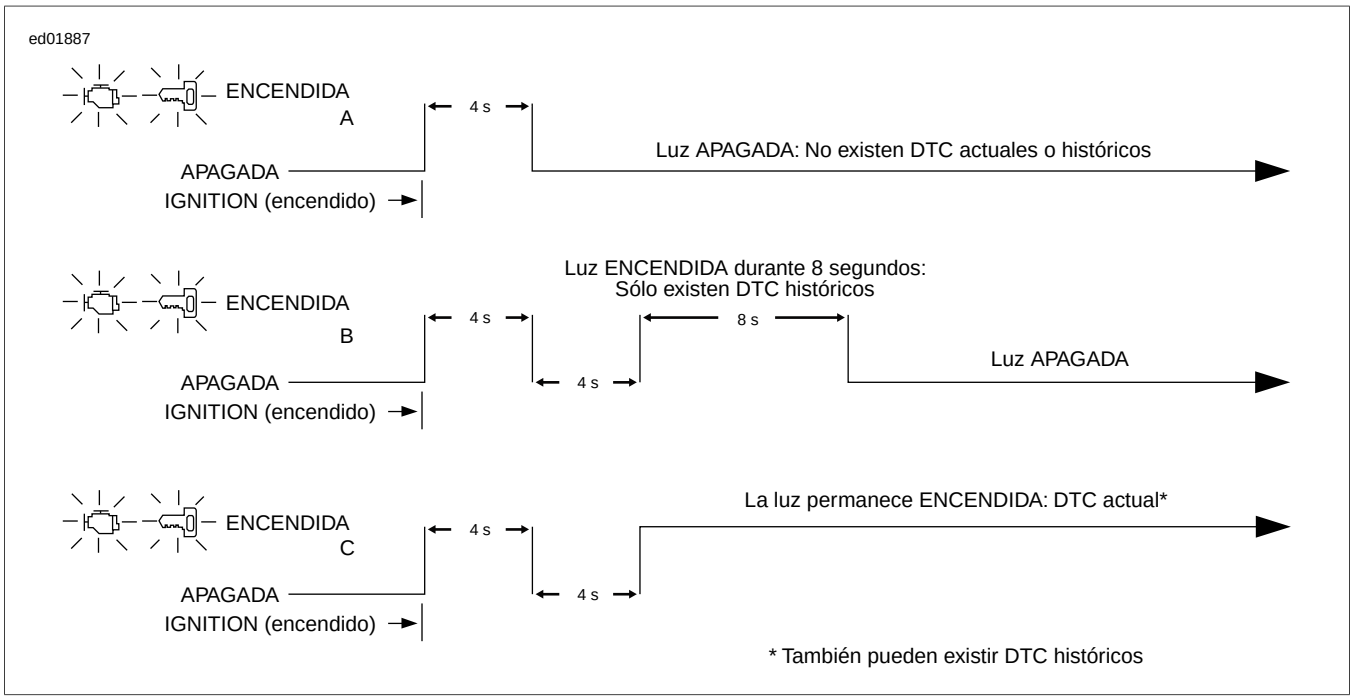


Figura 2-1. Comprobación de la operación de la luz de advertencia del motor y de la luz de seguridad

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

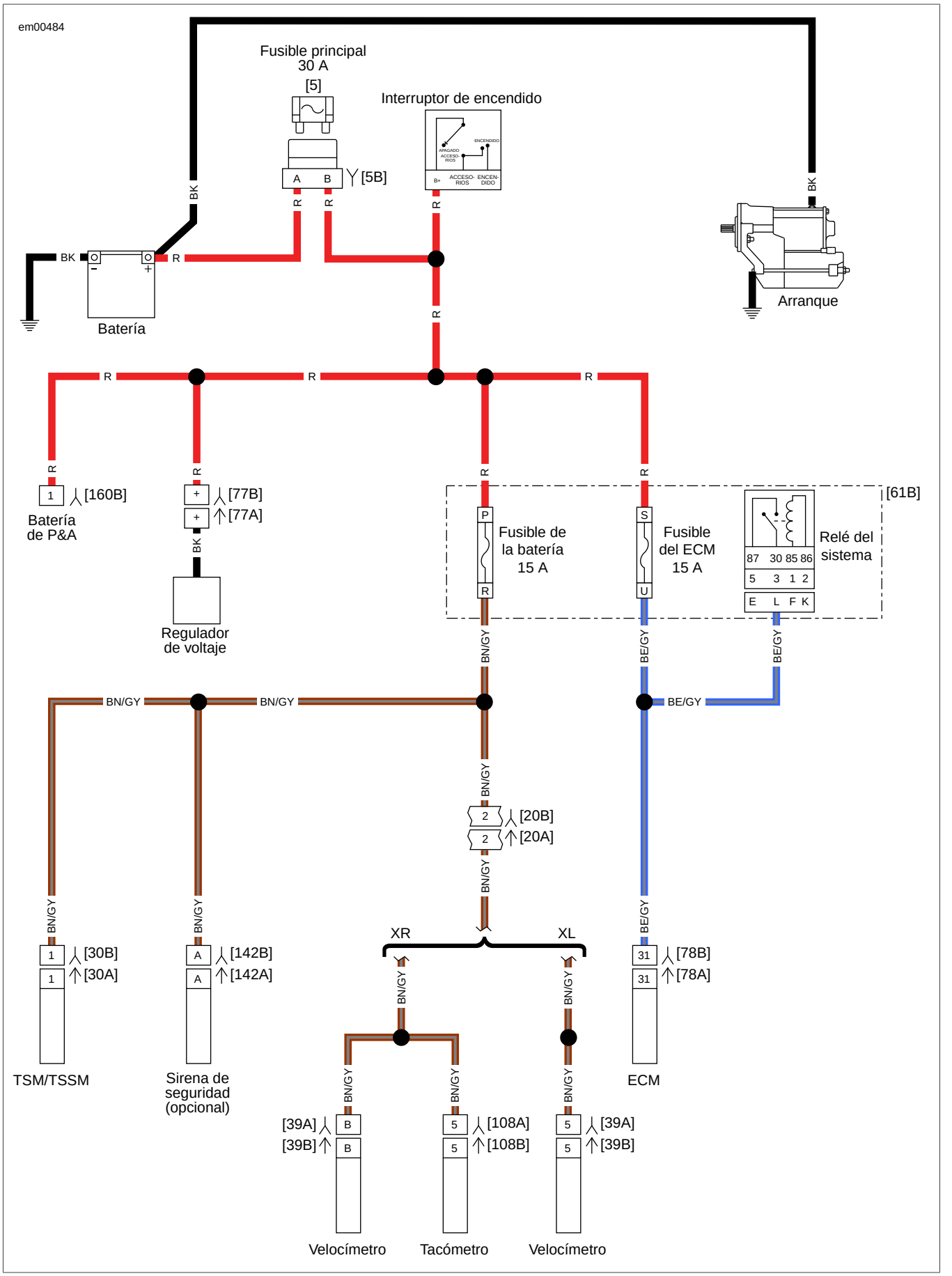


Figura 2-2. Alimentación de la batería

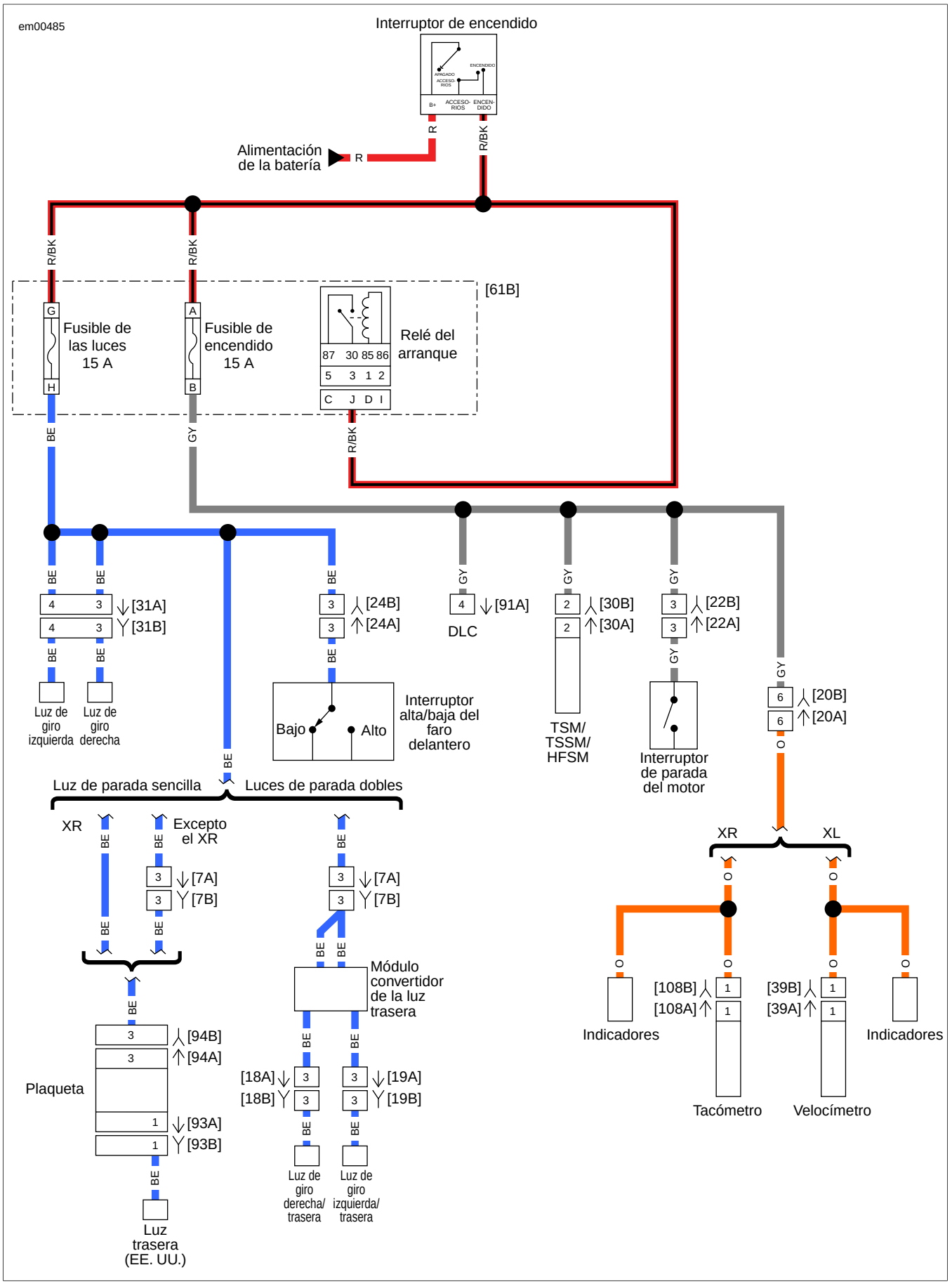


Figura 2-3. Alimentación del encendido

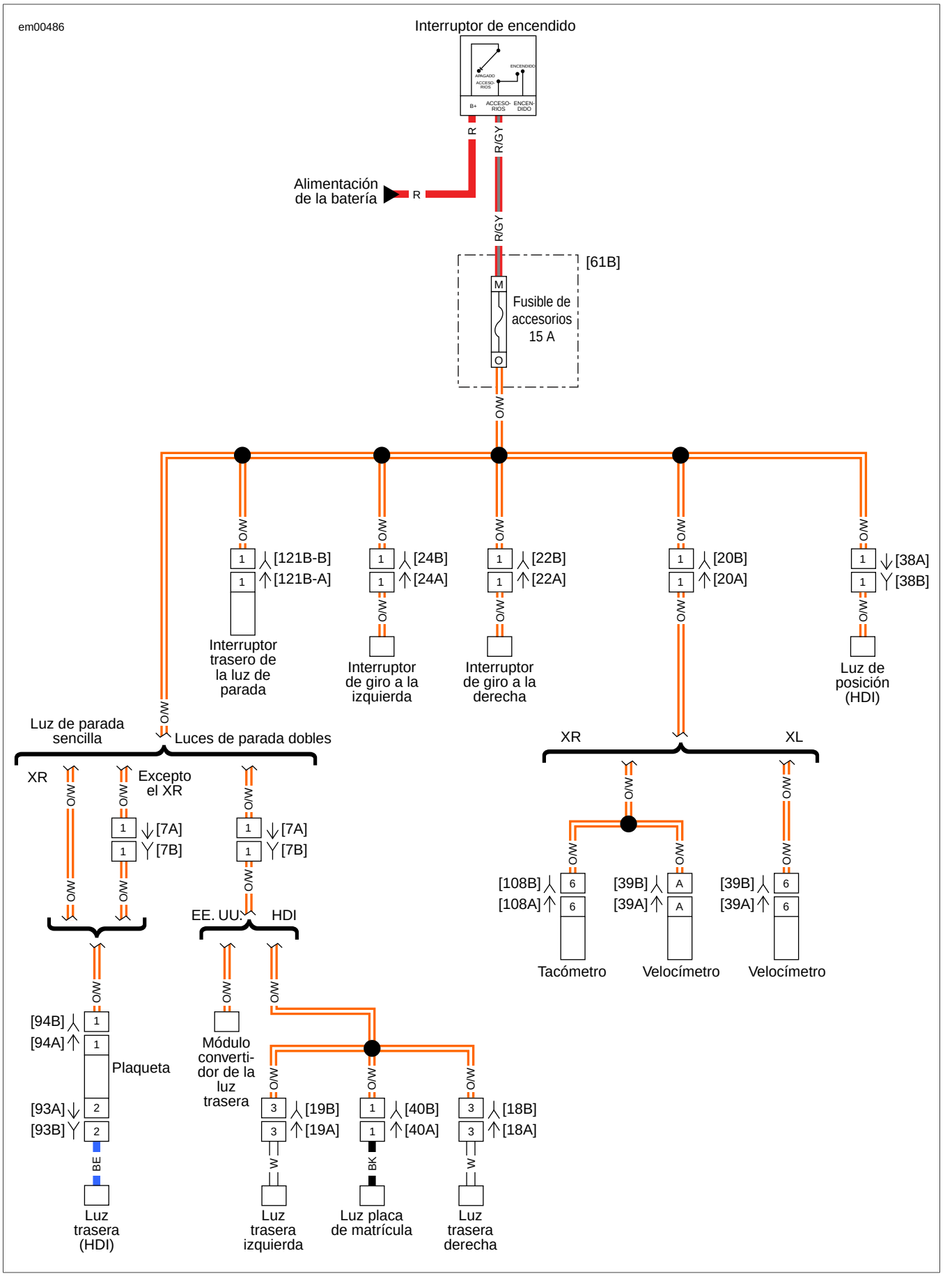


Figura 2-4. Alimentación de los accesorios

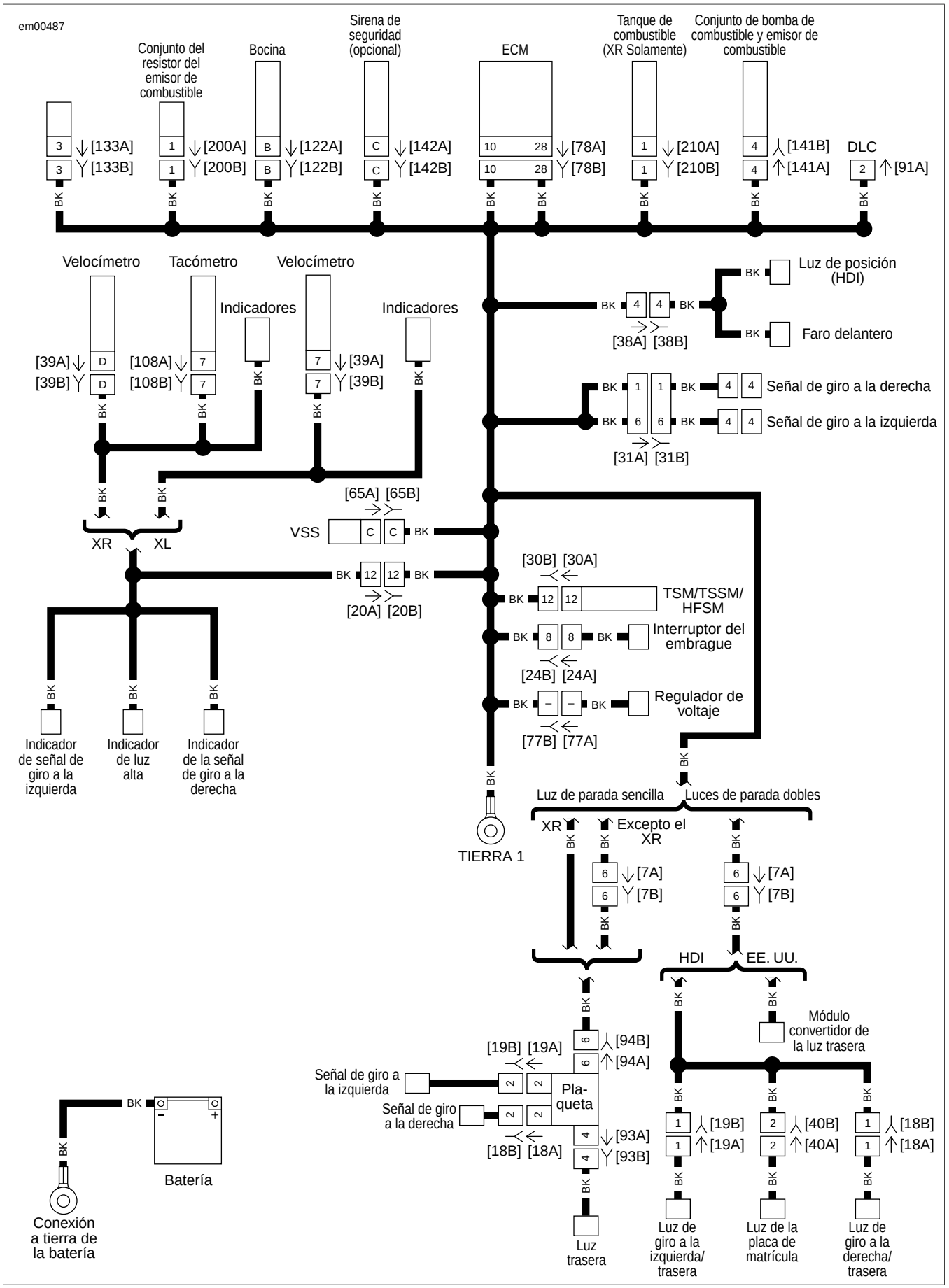


Figura 2-5. Conexiones a tierra del chasis

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.

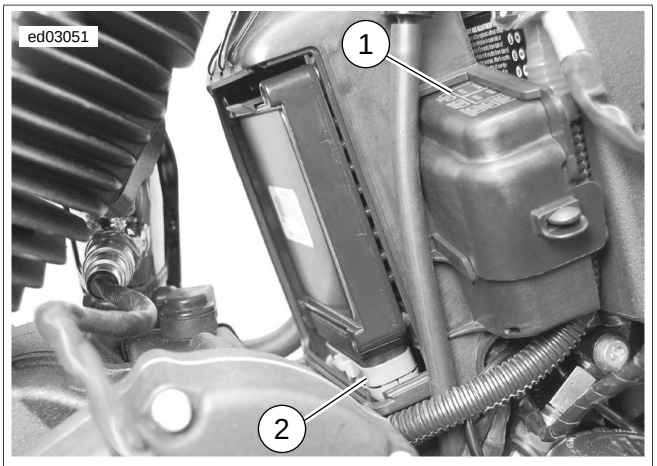
DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON®

COMUNICACIÓN DE DATOS SERIALES 2.2

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NÚMERO DE PIEZA	NOMBRE DE LA HERRAMIENTA
HD-48650	DIGITAL TECHNICIAN II

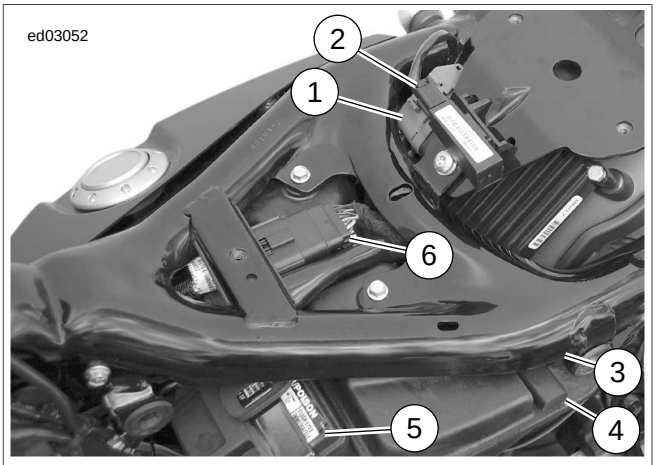
Los circuitos de comunicación de los datos seriales son utilizados por los módulos y las herramientas de diagnóstico para compartir la información.



1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **ECM [78]**

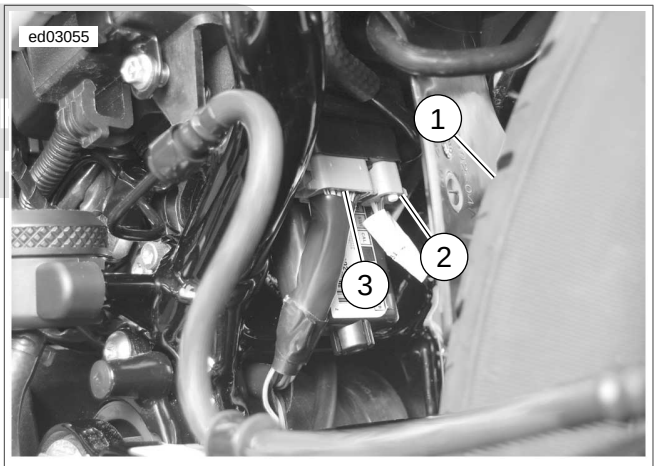
Figura 2-6. ECM: XL

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

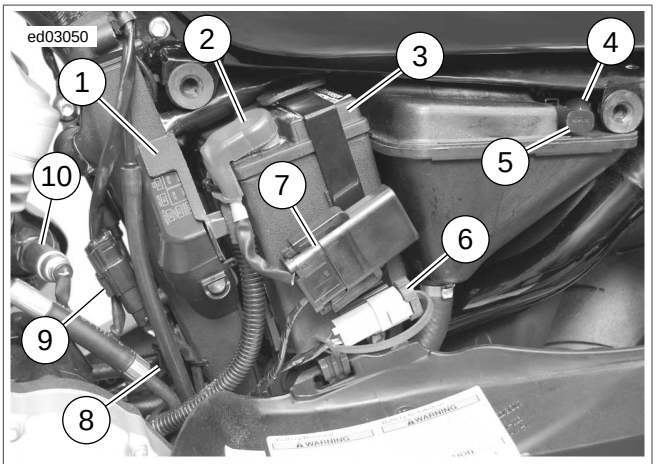
El velocímetro y el tacómetro contienen parte de las luces indicadoras y de advertencia de la motocicleta. Utilizan la línea de datos seriales para recibir información de los demás módulos para saber cuáles luces iluminar en un momento dado.

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.

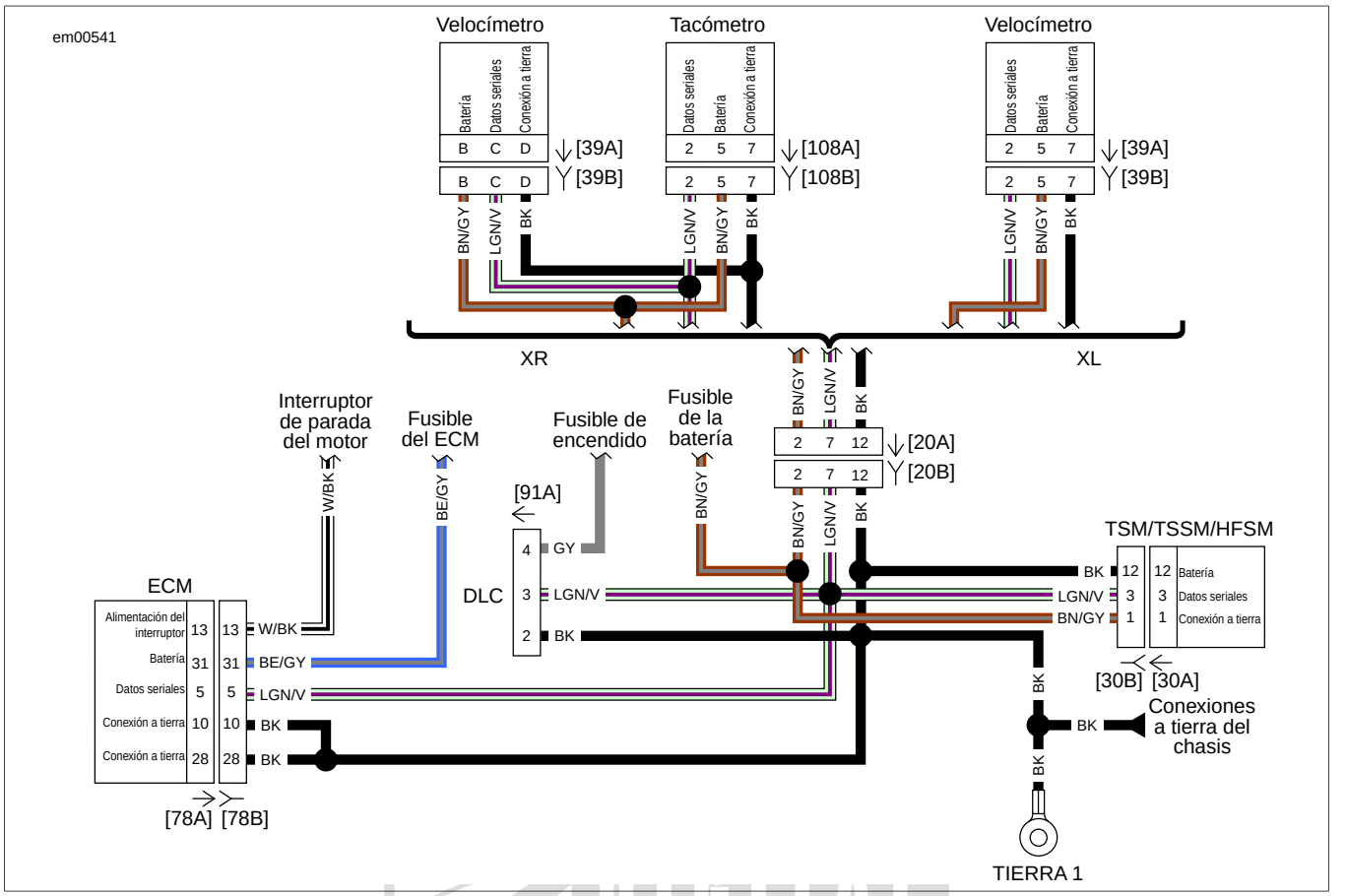


Figura 2-10. Circuito de datos seriales

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

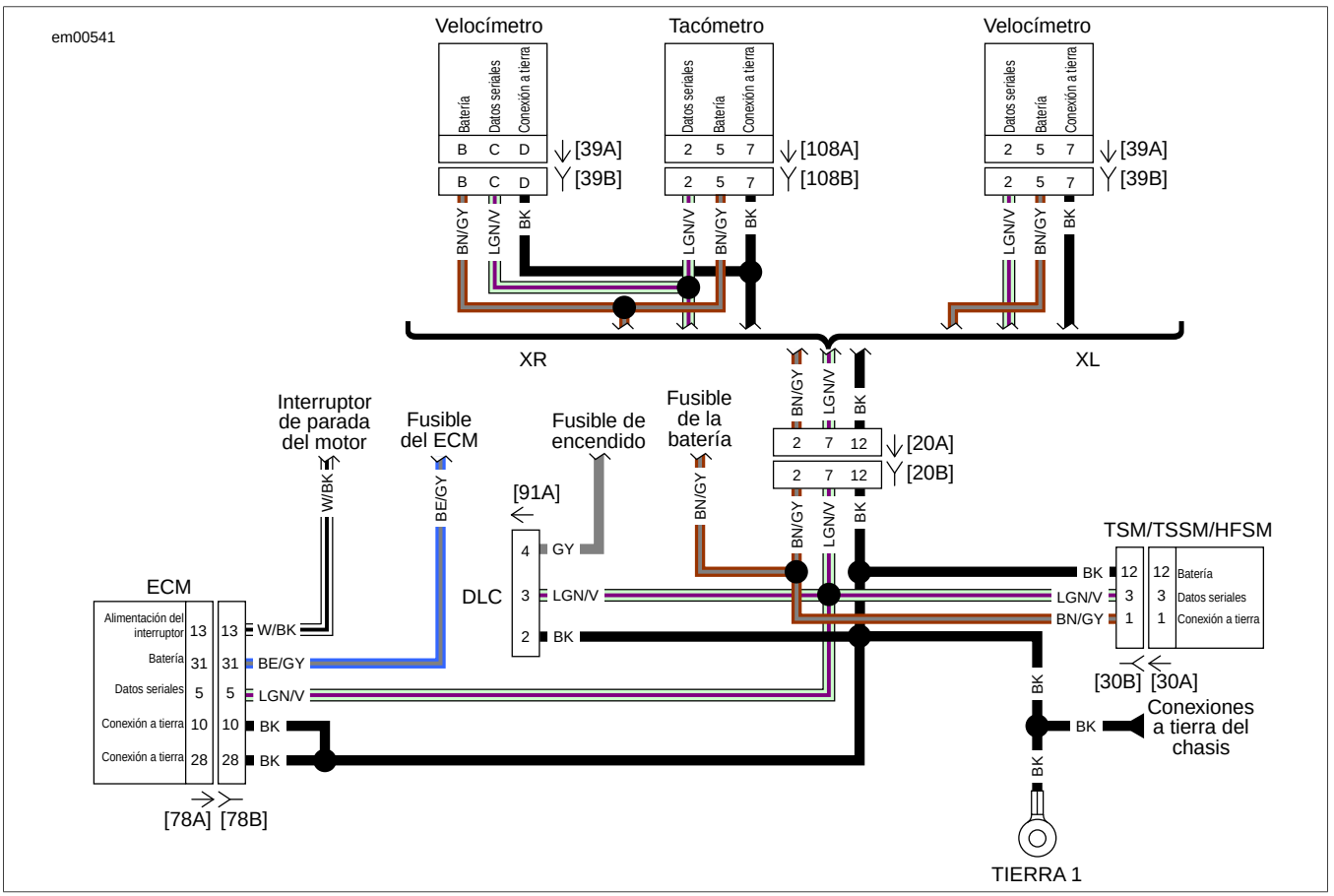


Figura 2-11. Circuito de datos seriales

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].

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

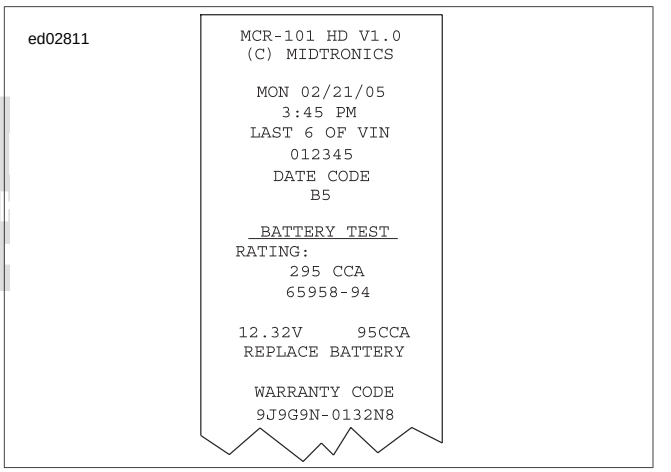


Figura 3-1. Copia impresa de los resultados de la prueba de la batería

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

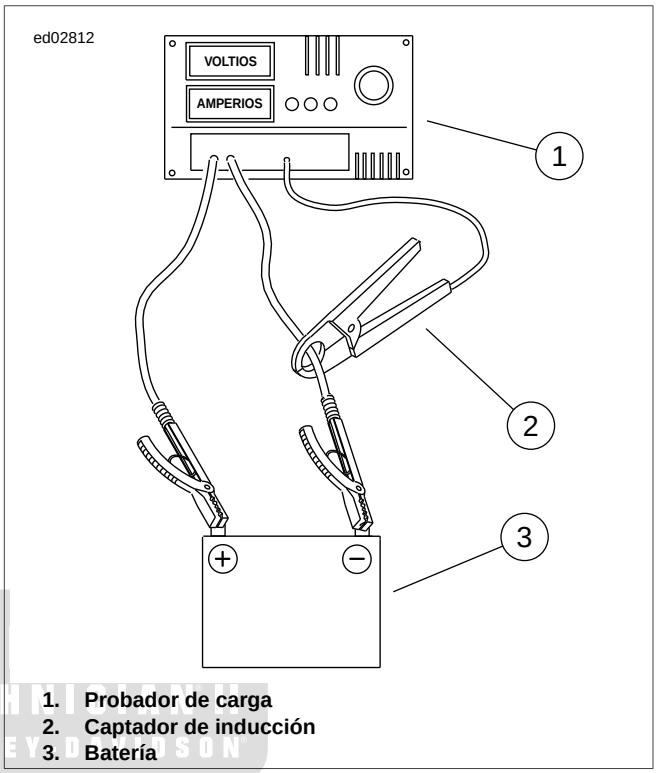
APAGUE el probador de carga de la batería antes de desconectar los cables del probador de los bornes de la batería. Si se desconectan los cables del probador cuando el probador de carga esté ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte 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

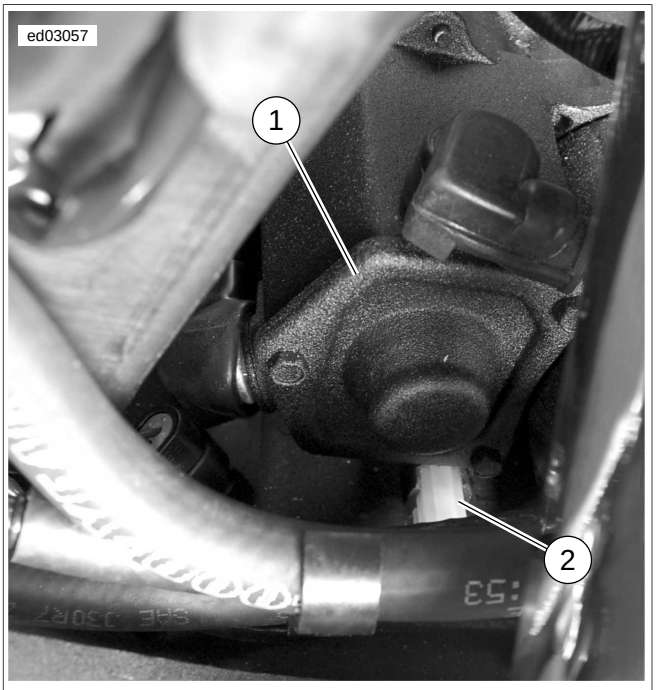
El arranque recibe alimentación de la batería a través del solenoide del arranque y está conectado a tierra a través de la caja del arranque. Cuando se energiza el solenoide del arranque, ocurren dos acciones:

- 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.

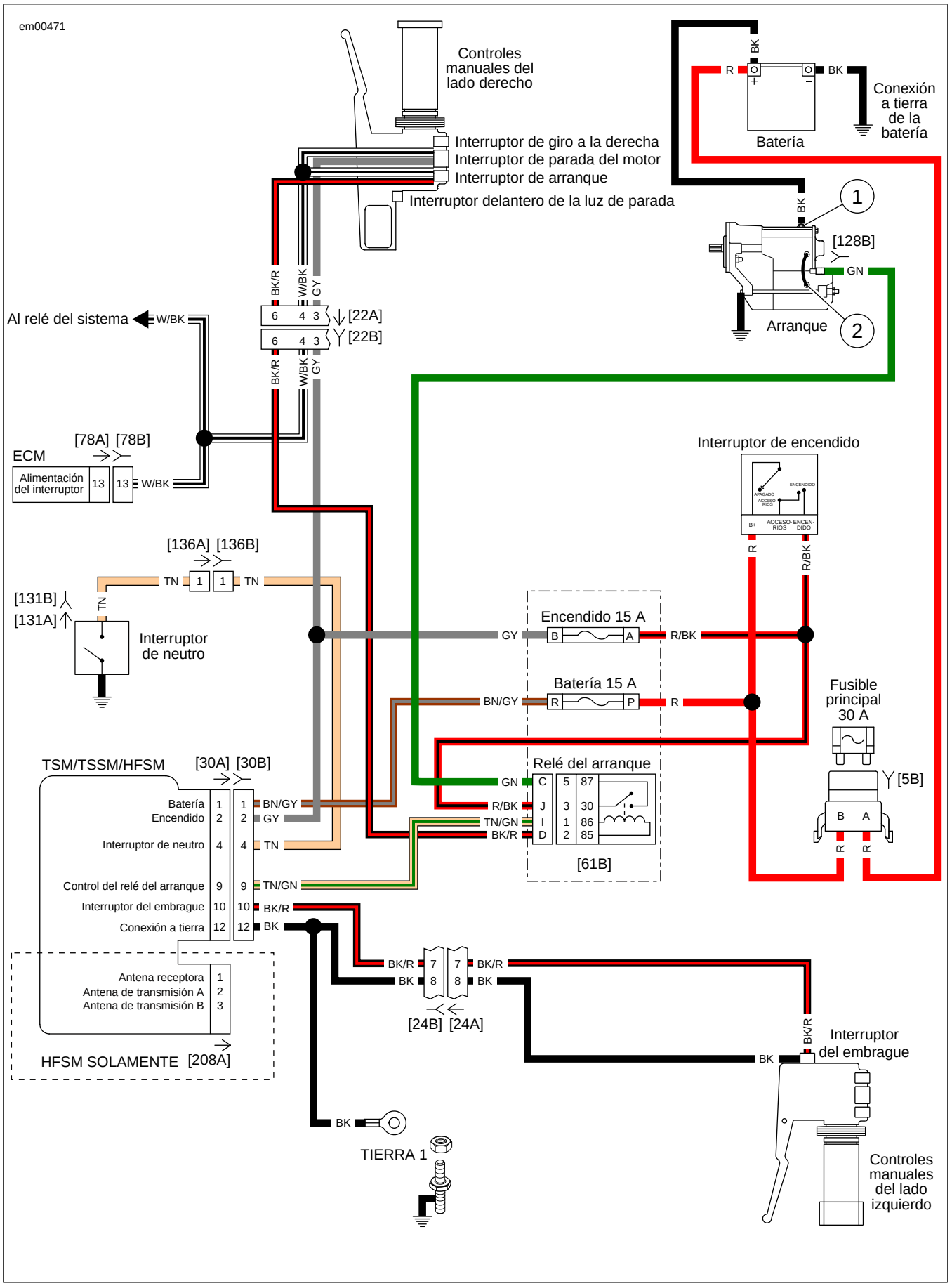


Figura 3-4. Circuito de arranque

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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)**

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

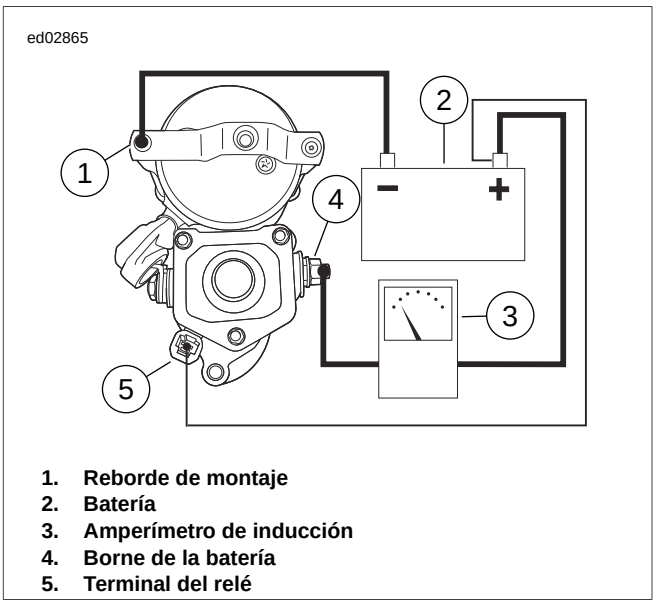
5. Con el interruptor en ENCENDIDO, lea el amperímetro. No tome en cuenta la lectura inicial de corriente alta, que es normal durante los primeros giros del motor.
   a. El consumo de corriente del arranque típico estará en el rango de 160 a 200 A.
   b. Si el consumo de corriente del arranque excede 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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

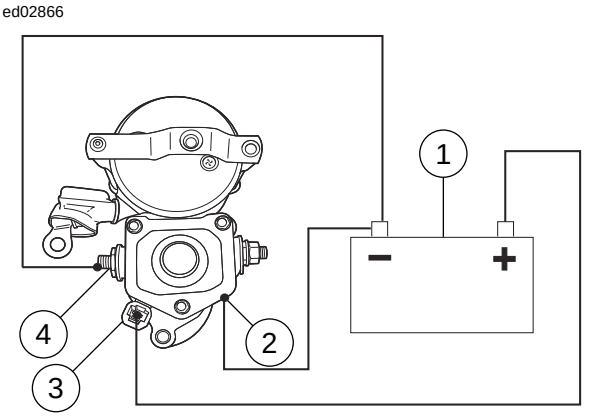
No desarme el solenoide. Antes de probar, desconecte el cable de campo del terminal del motor como se muestra en la Figura 3-6.

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.

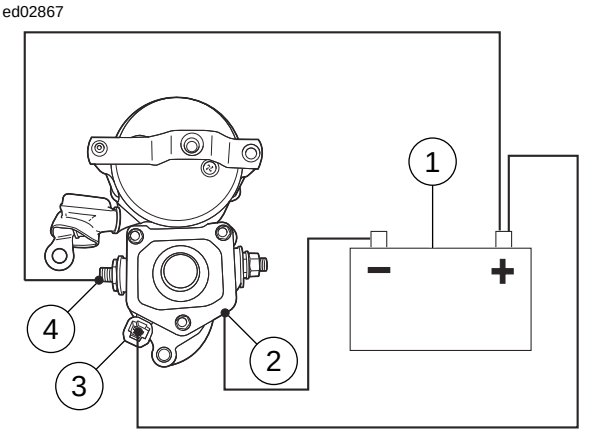


1. **Batería**
2. **Caja del solenoide**
3. **Terminal del relé del solenoide**
4. **Terminal del solenoide del motor**

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.

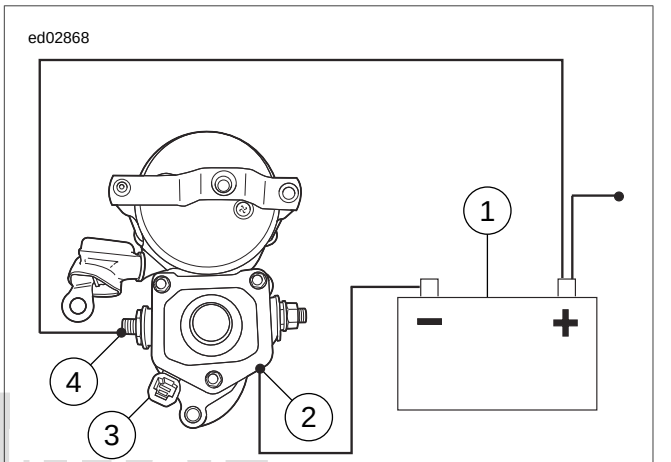


1. **Batería**
2. **Caja del solenoide**
3. **Terminal del relé del solenoide**
4. **Terminal del solenoide del motor**

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.

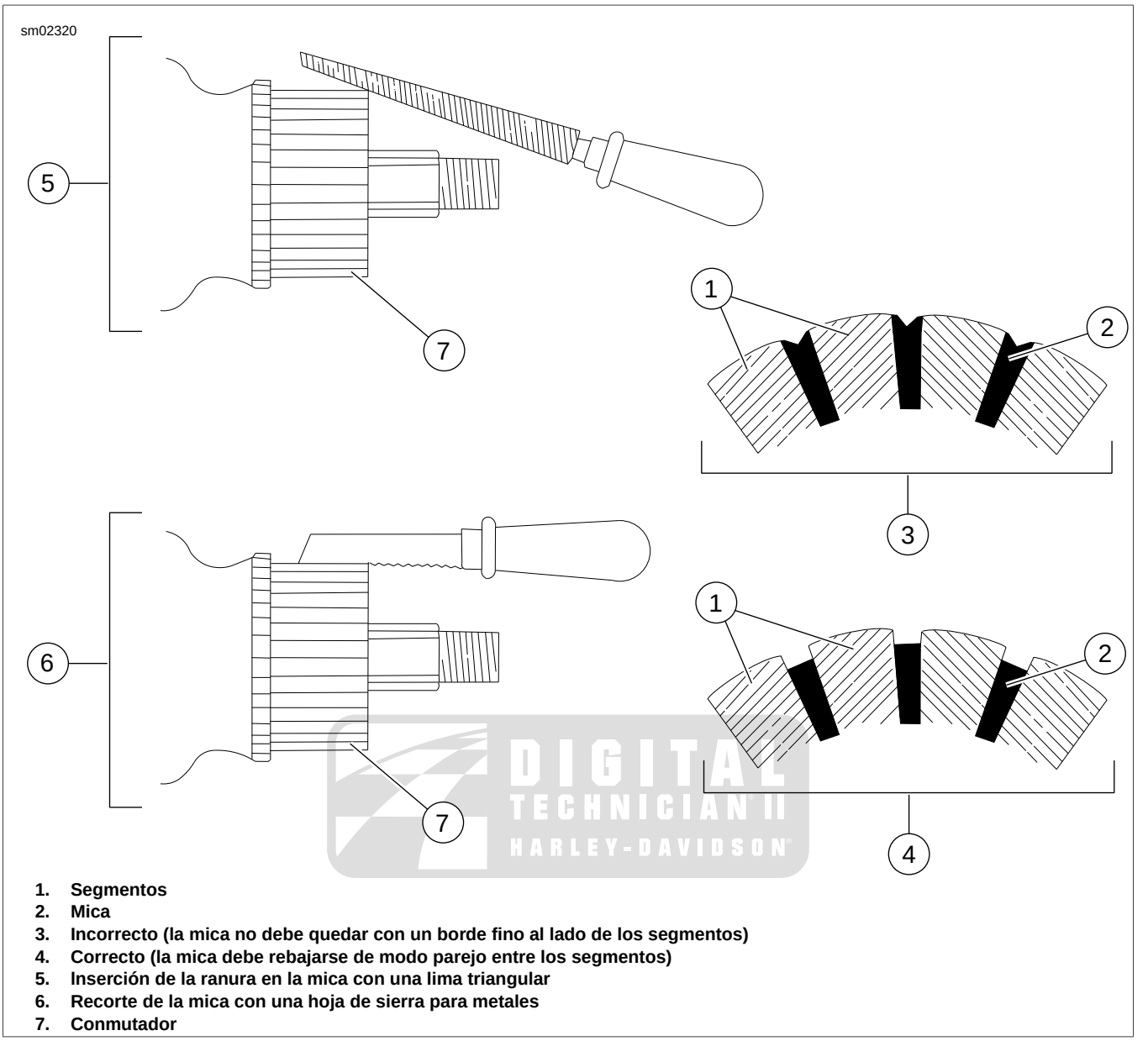
NOTAS

- *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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®



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

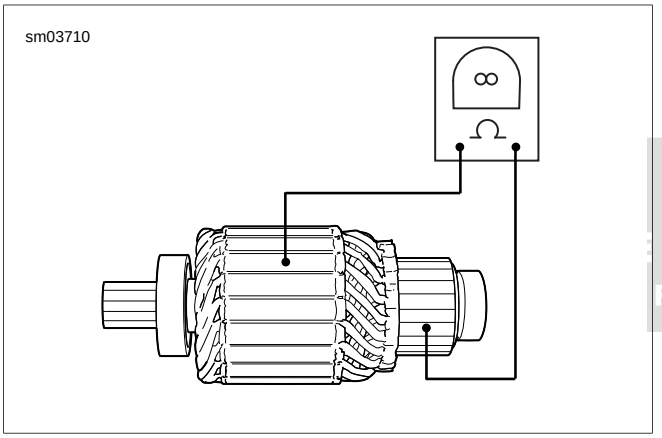


Figura 3-11. Prueba de la armadura conectada a tierra

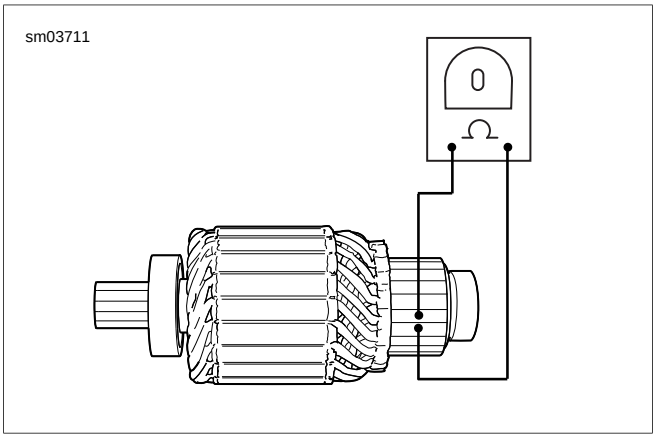


Figura 3-12. Prueba de la armadura con abertura

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.

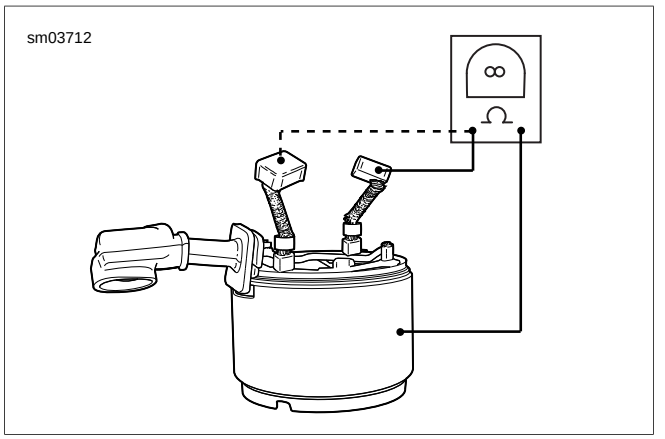


Figura 3-13. Prueba del campo conectado a tierra

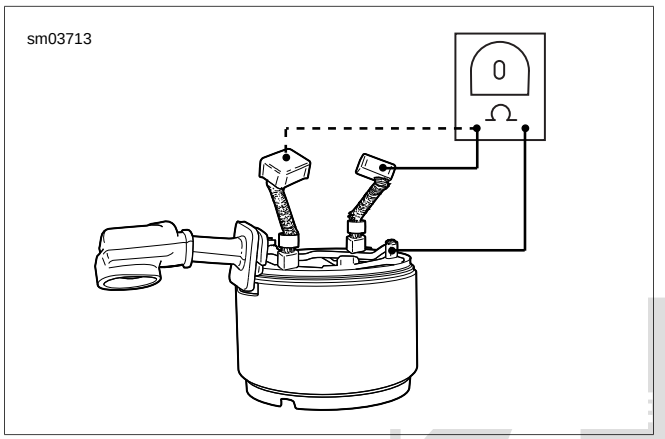


Figura 3-14. Prueba del campo con abertura

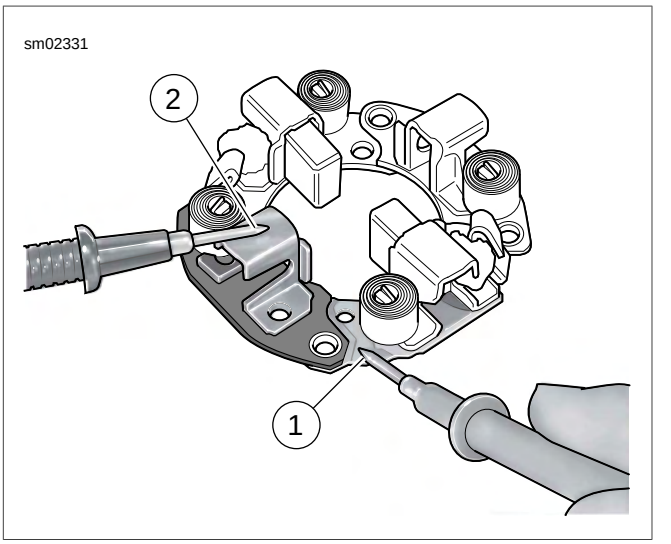


Figura 3-15. Prueba del aislamiento del portaescobillas

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

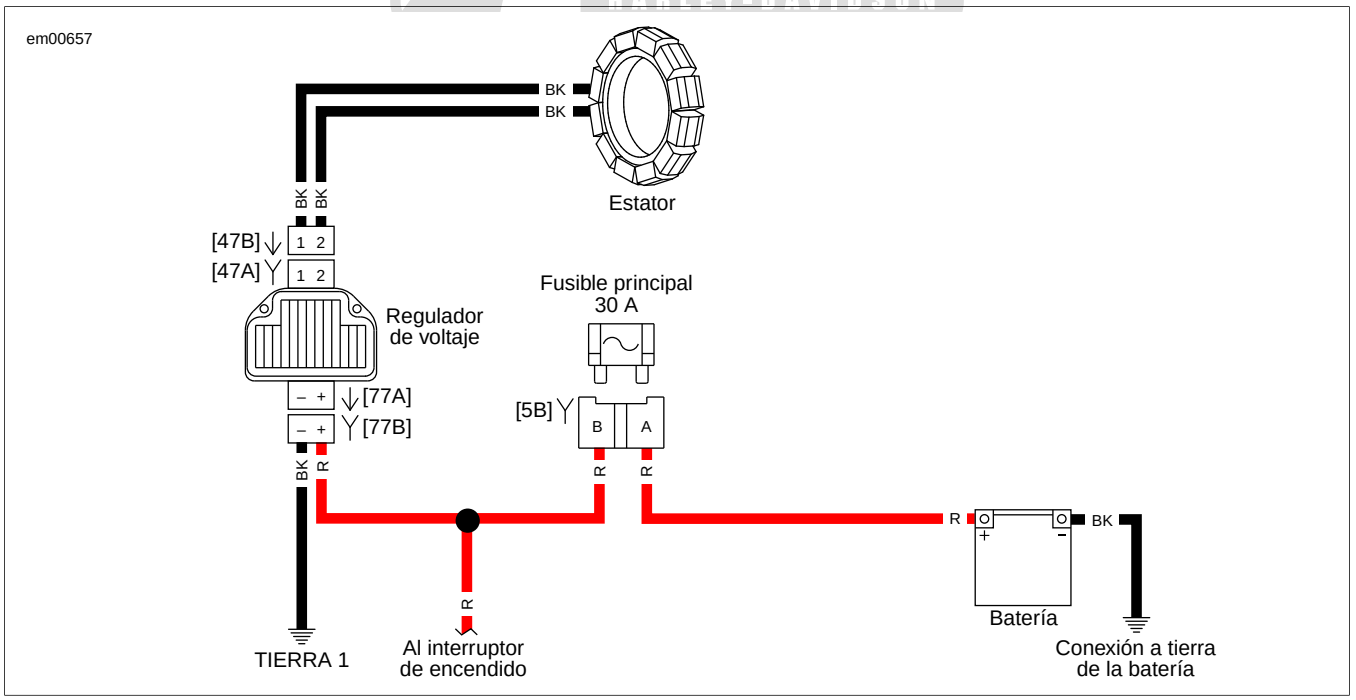


Figura 3-16. Circuito del sistema de carga

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.

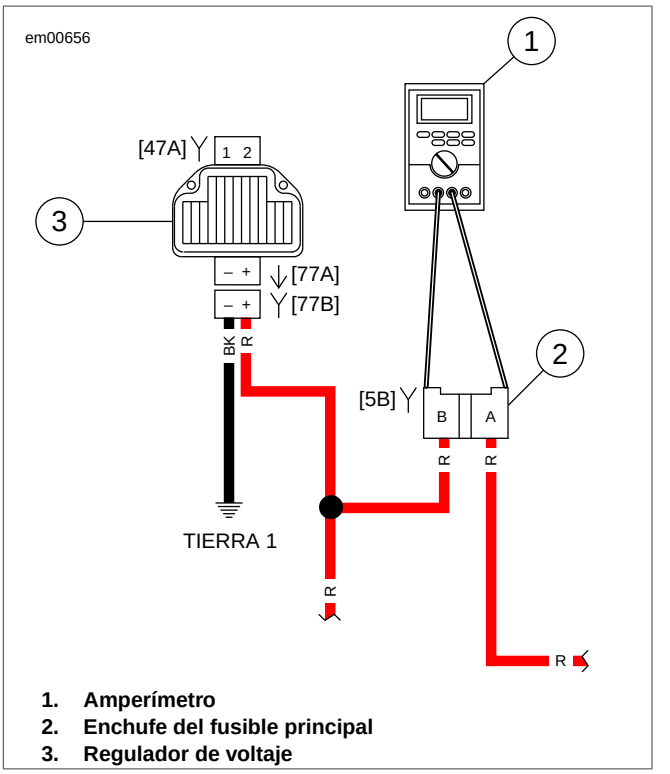
4. Vea Figura 3-17. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B), conecte el amperímetro a los terminales hembra del fusible principal. Con esta disposición, también se podrá detectar cualquier descarga del regulador.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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

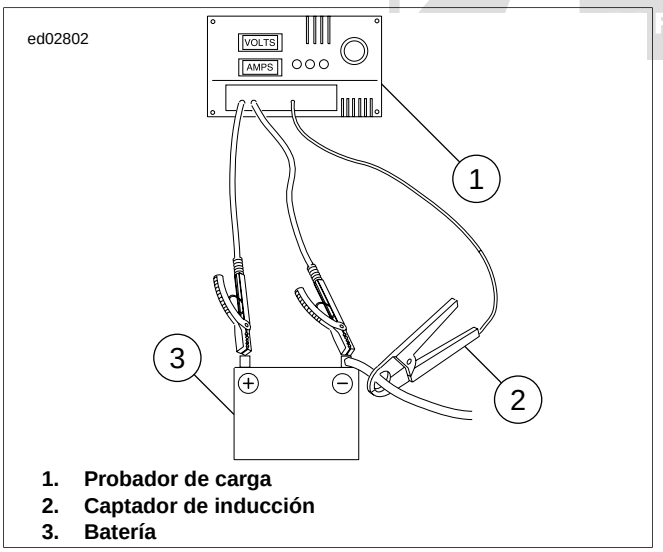
No deje ningún interruptor de carga activado por más de 20 segundos para que no se recaliente o se dañe el probador.

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)

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

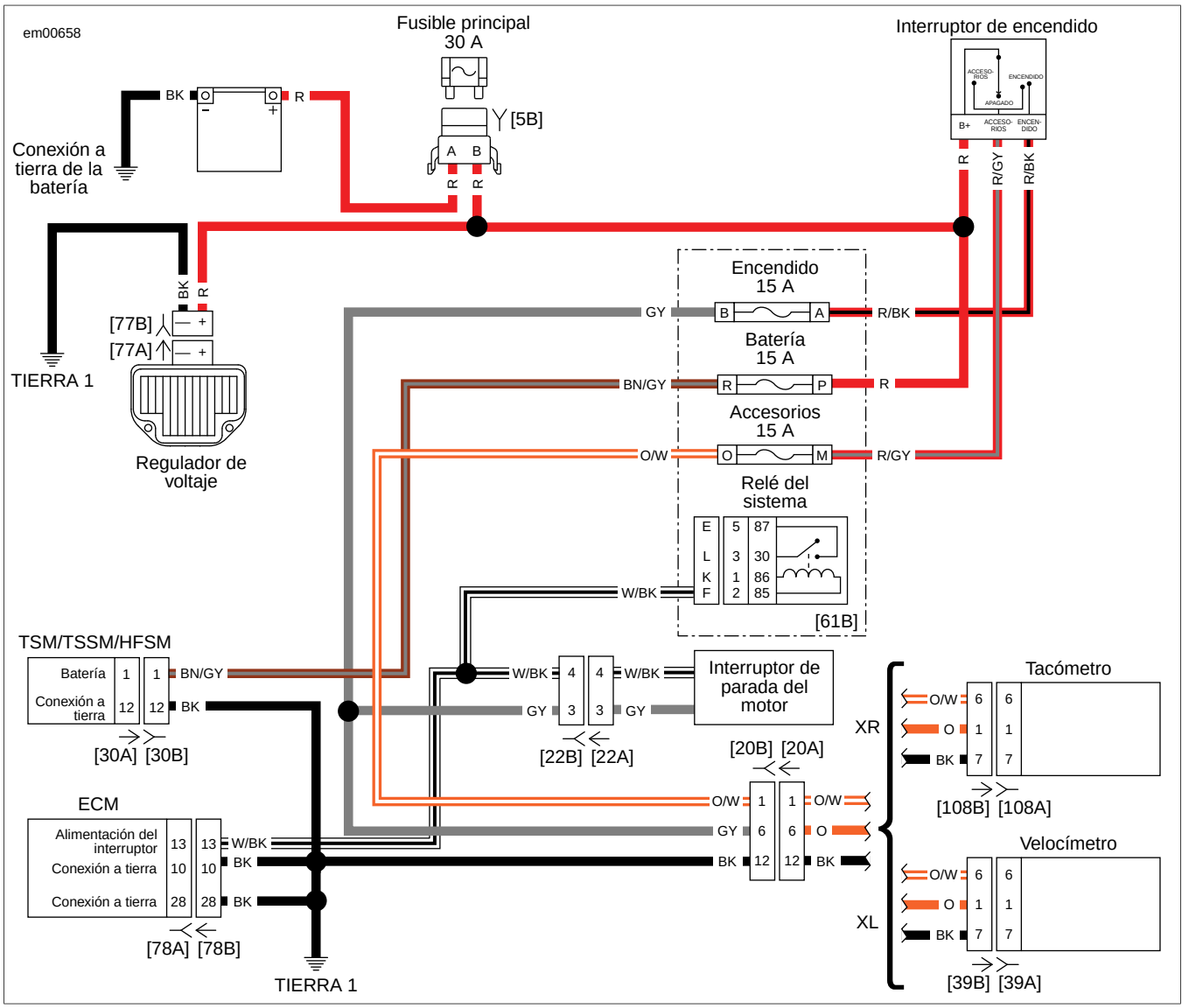


Figura 3-22. Sensores de voltaje alto y bajo

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.

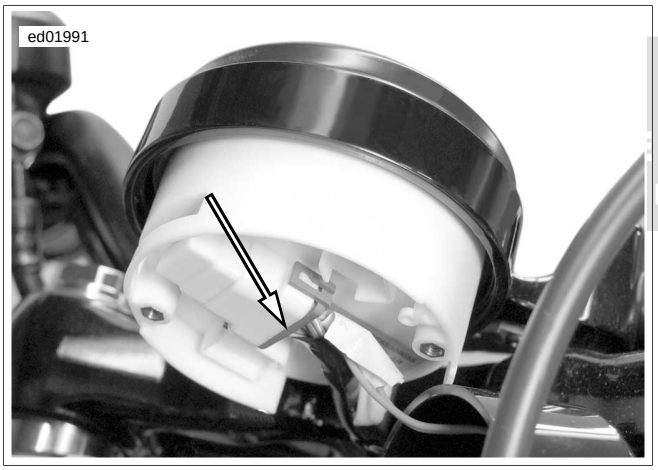
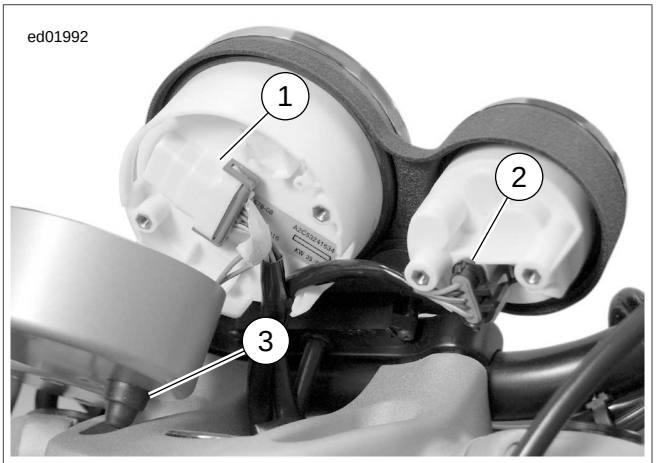


Figura 3-23. Velocímetro [39]: XL



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.

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

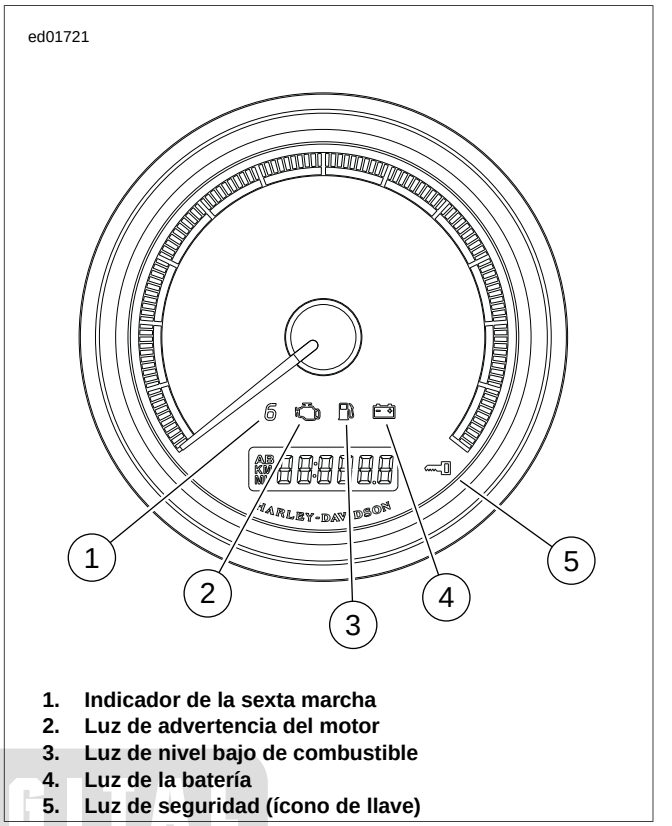
Funcionamiento del interruptor de reposición del odómetro de recorrido

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

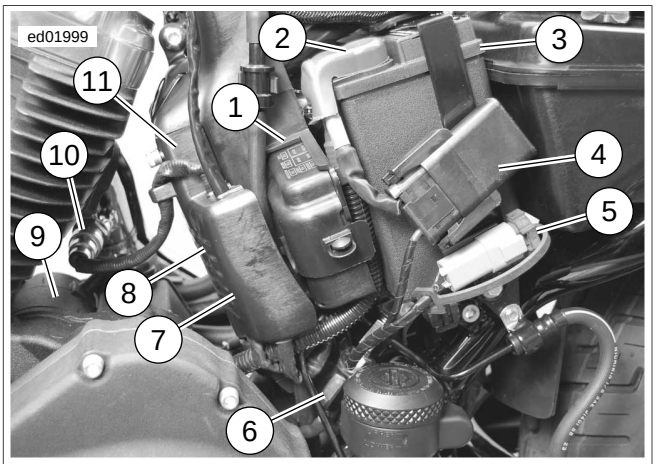
Tabla 4-2. Descripción del código

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:

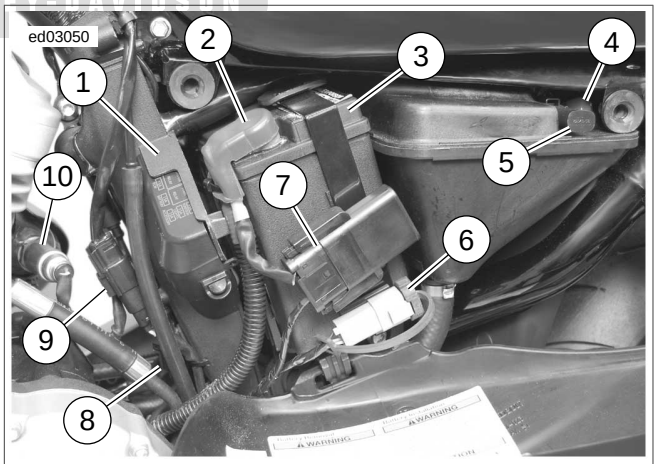
- 1,89 L (0,50 galones EE. UU.): XR1200, XR1200X
- 3,03 L (0,80 galones EE. UU.): XL 883L, XL 883R, XL 883N
- 3,79 L (1,00 galón EE. UU.): XL 883C, XL 1200C, XL 1200L

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

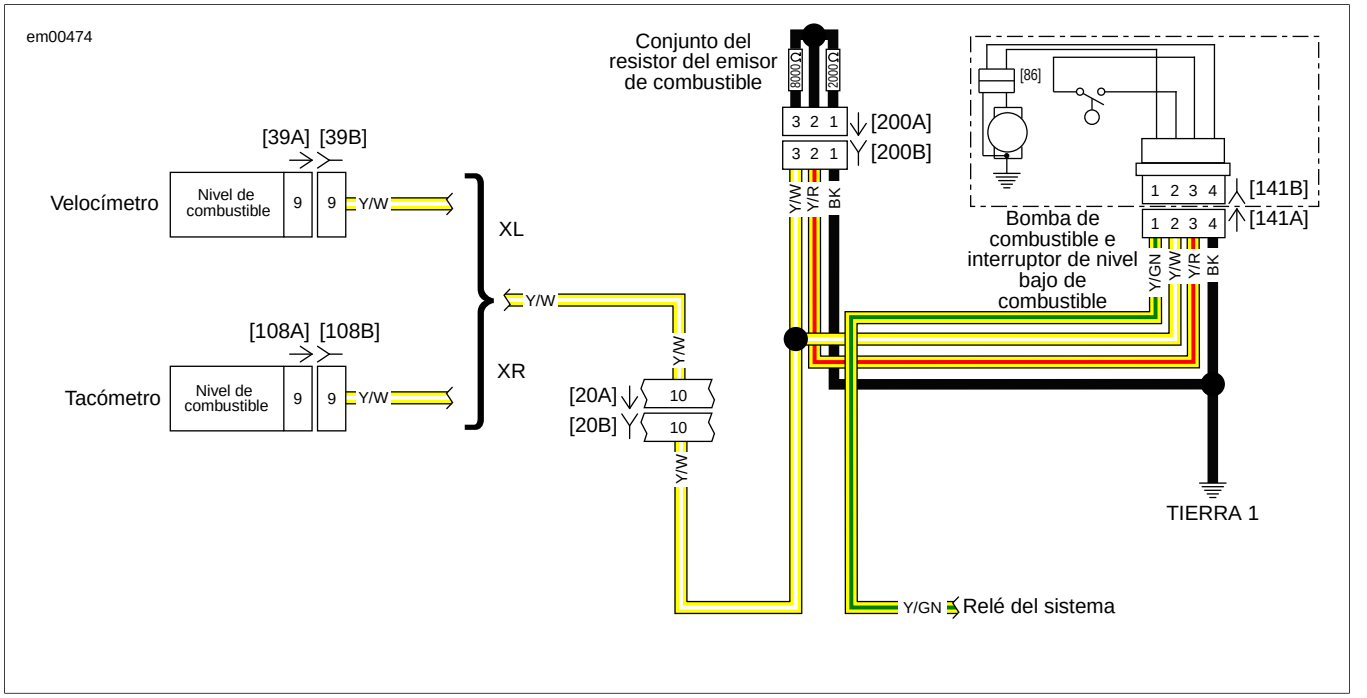


Figura 4-4. Circuito del sensor de combustible

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

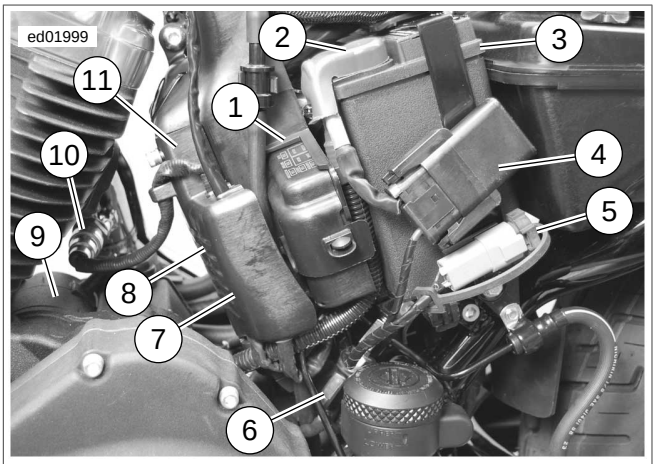
DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

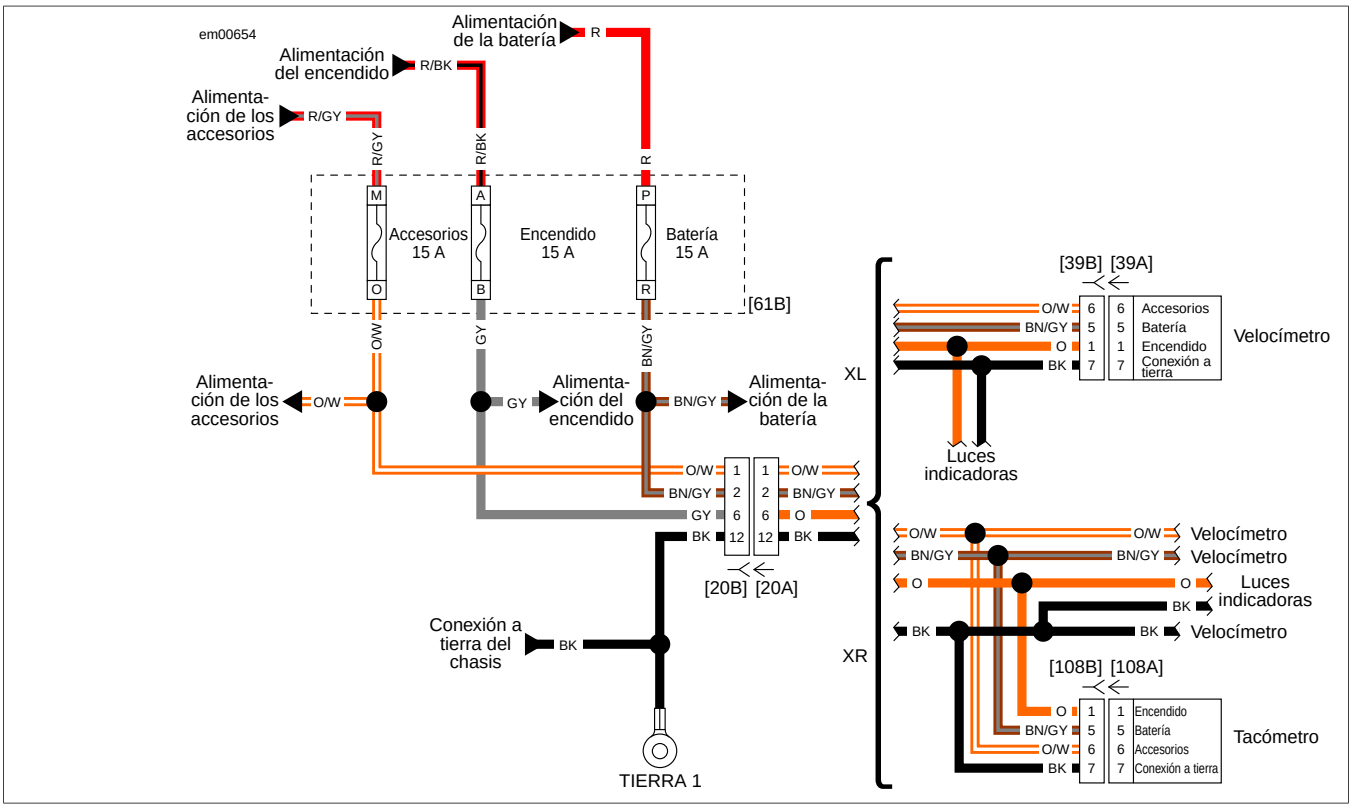


Figura 4-6. Diagrama de circuitos de alimentación de los instrumentos

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)**

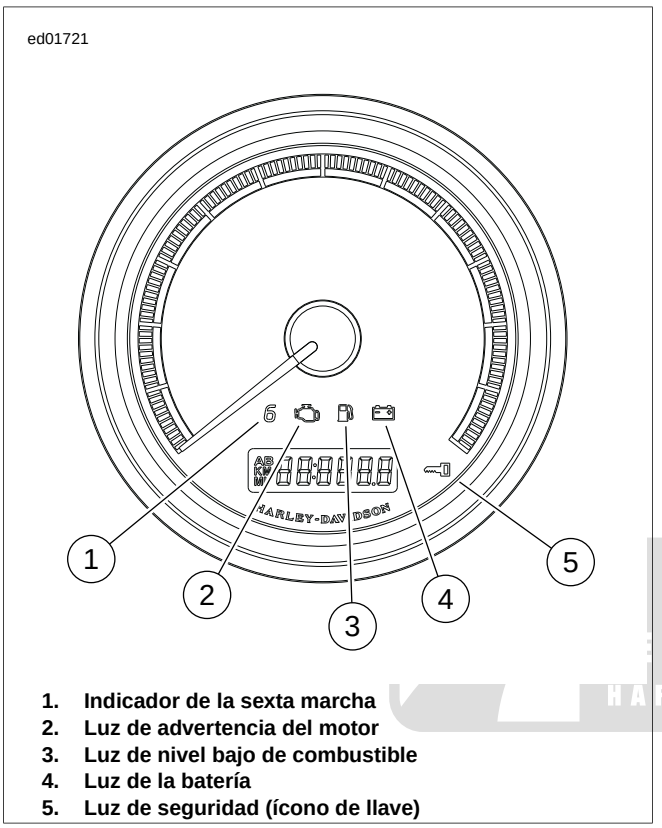
4. Prueba del circuito de alimentación de la batería

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

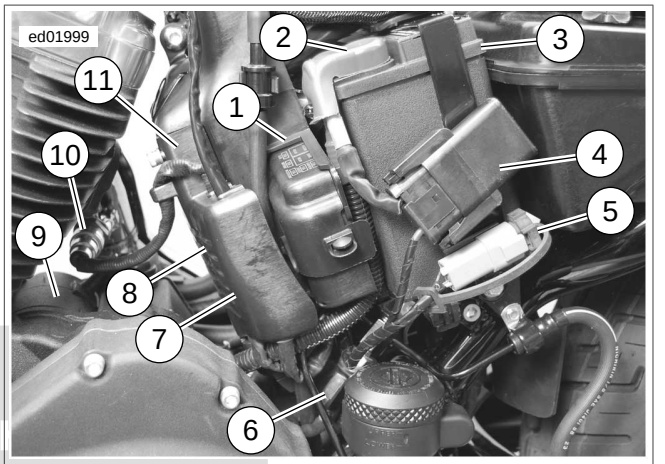
LUCES INDICADORAS	CONEXIÓN
Advertencia del motor	Datos seriales
Seguridad	Datos seriales
Batería	Datos seriales
Presión de aceite	Conexión a tierra a través del interruptor
Neutro	Conexión a tierra a través del interruptor
Luz alta	12 V cuando se activa
Giro a la derecha/izquierda	12 V cuando se activa
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:

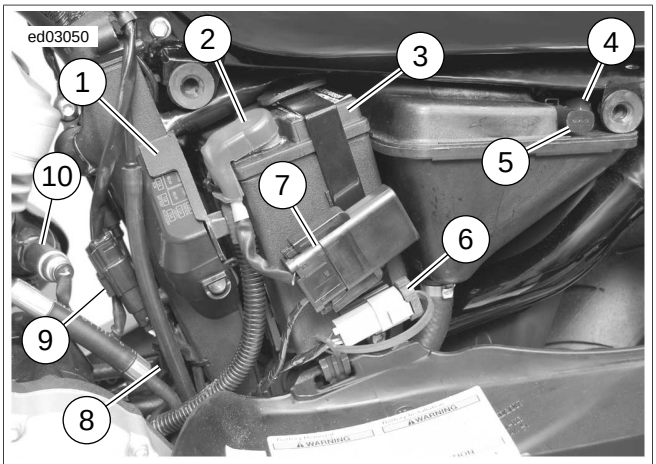
- 1,89 L (0,50 galones EE. UU.): XR1200, XR1200X
- 3,03 L (0,80 galones EE. UU.): XL 883L, XL 883R, XL 883N
- 3,79 L (1,00 galón EE. UU.): XL 883C, XL 1200C, XL 1200L

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

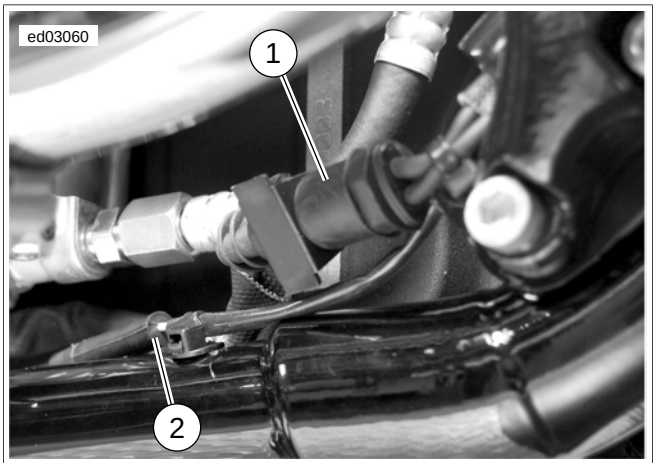


1. **Bloque de fusibles [61]**
2. **Cable positivo de la batería**
3. **Batería**
4. **Batería de P&A [160]**
5. **Conjunto del resistor del emisor de combustible [200]**
6. **DLC [91]**
7. **Fusible principal [5]**
8. **Sensor de O2 trasero [137]**
9. **Bomba de combustible e interruptor de nivel bajo 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.

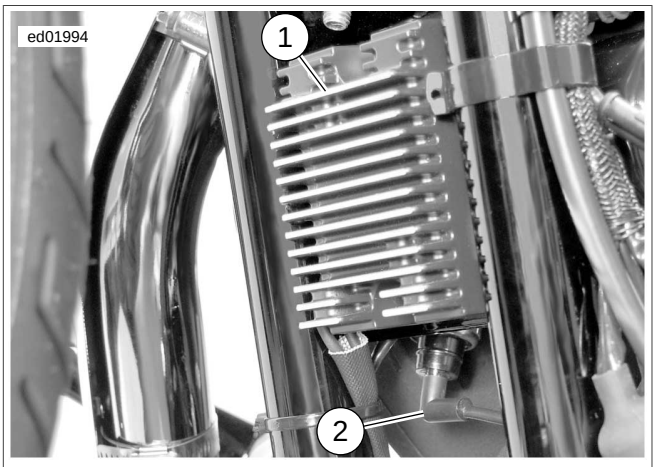


1. **Regulador de voltaje al [47] del estator**
2. **Interruptor de neutro [136]**

Figura 4-10. Delantero derecho inferior

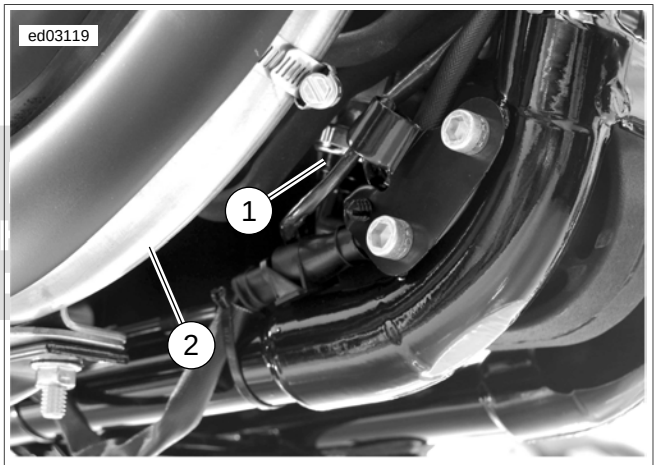
Indicador de la presión de aceite

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.

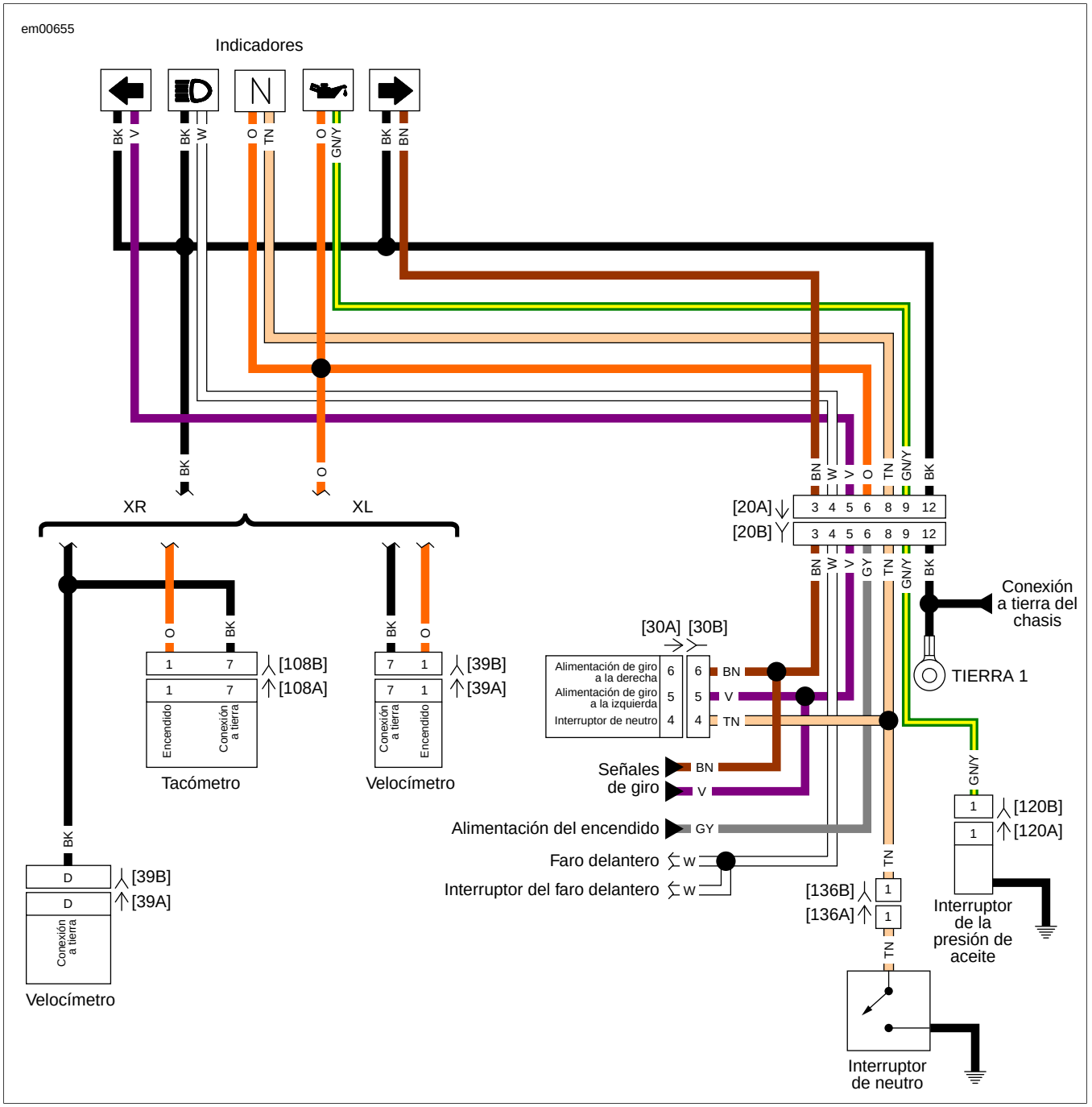


Figura 4-13. Luces indicadoras

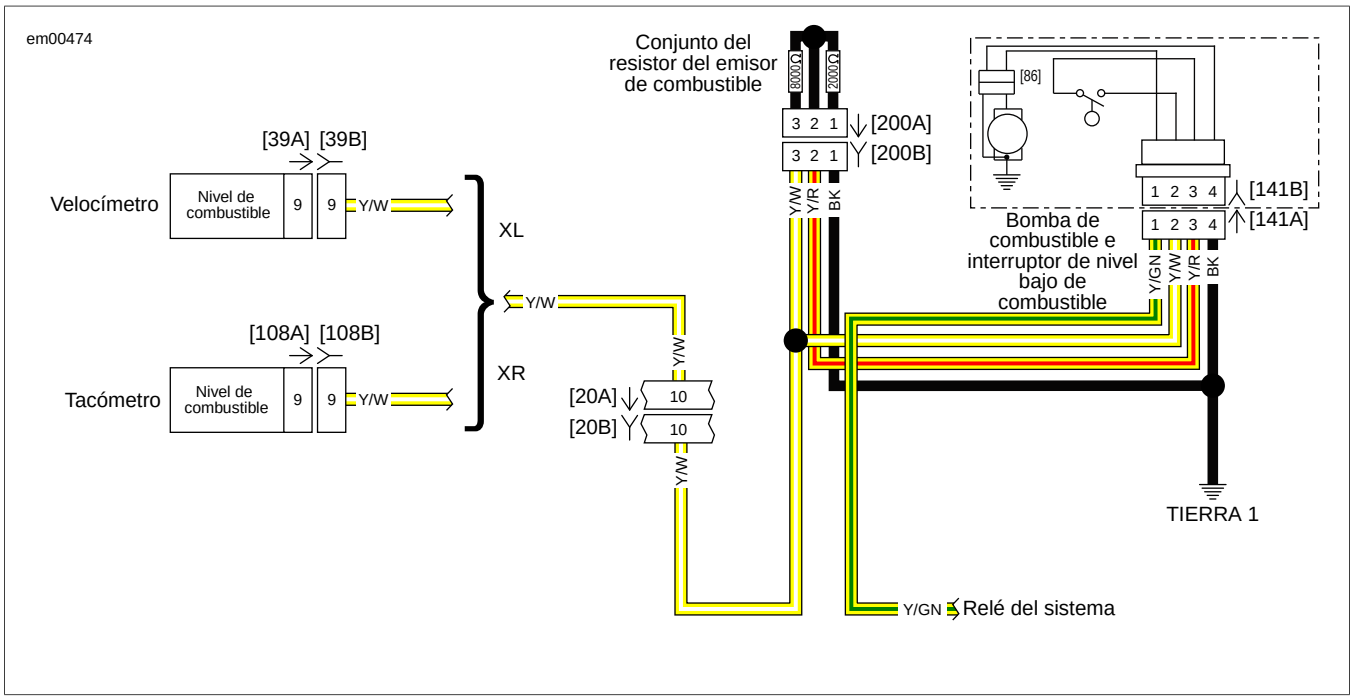


Figura 4-14. Circuito del sensor de combustible

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)**

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

NOTAS

ACCESORIOS 5.1

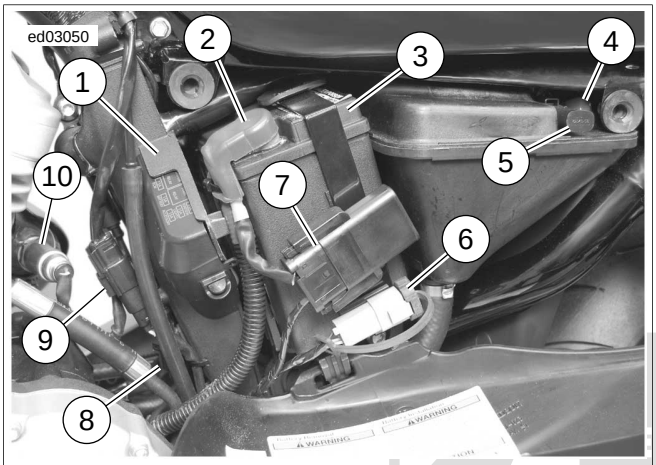
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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

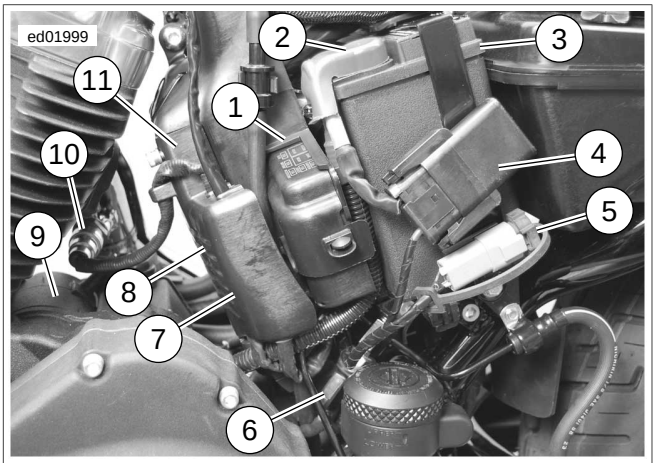
Conector de P&A

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

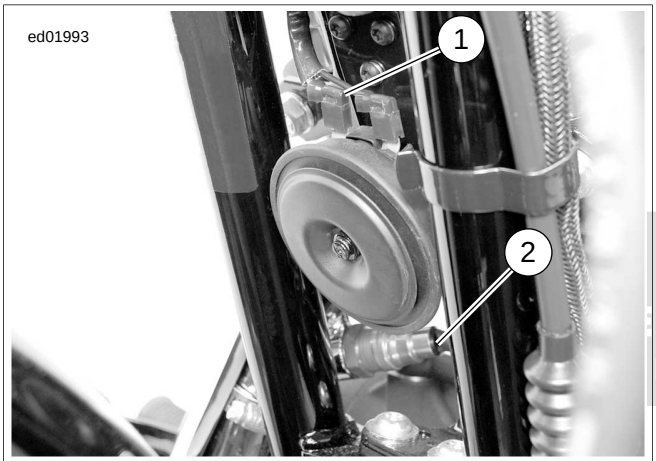
COMPONENTES

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.

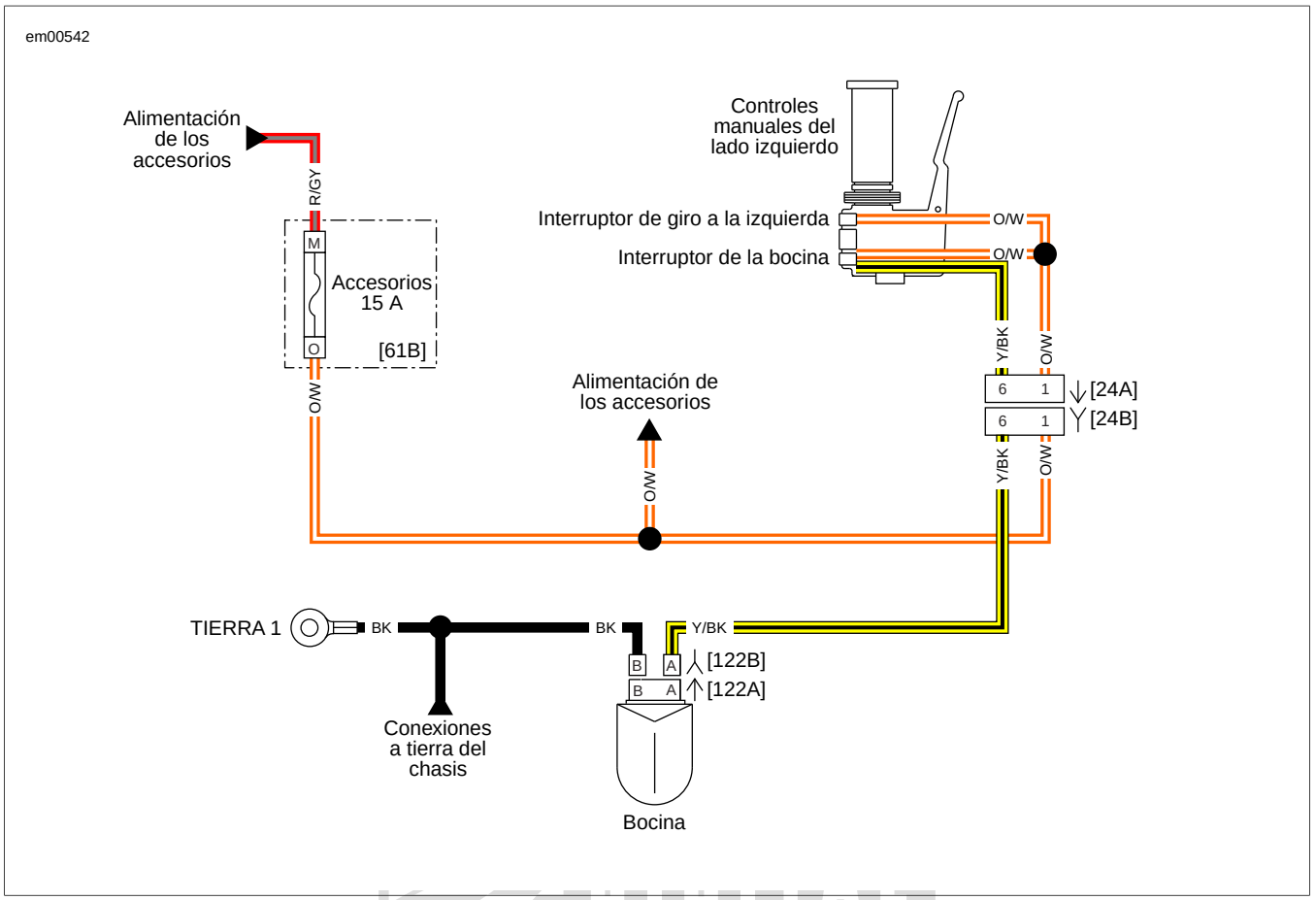


Figura 5-4. Bocina

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.

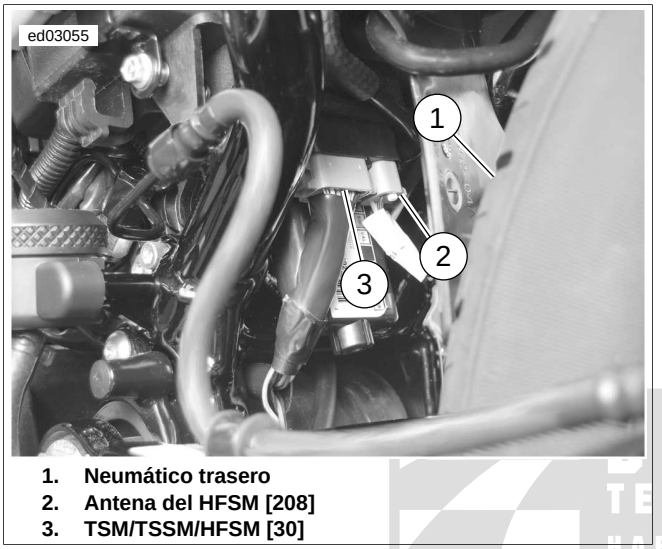
5. Prueba de abertura del circuito de alimentación de la bocina

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)**

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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).

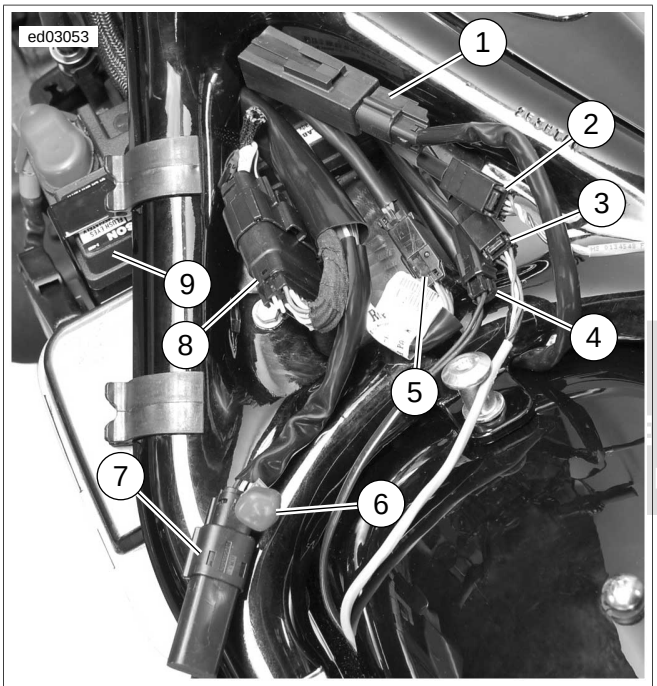
Señales de giro

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

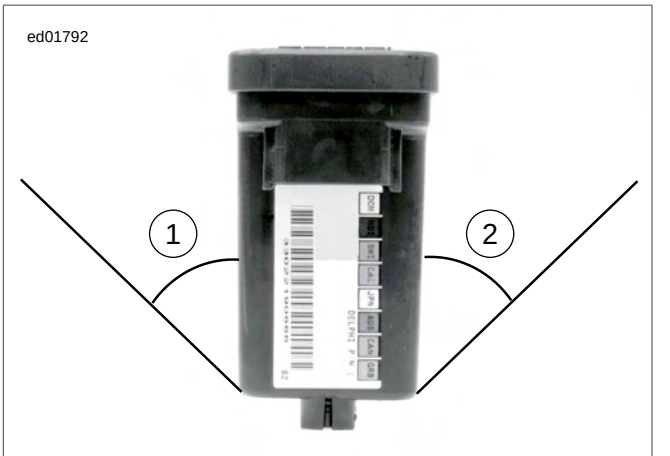
CANCELACIÓN AUTOMÁTICA

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

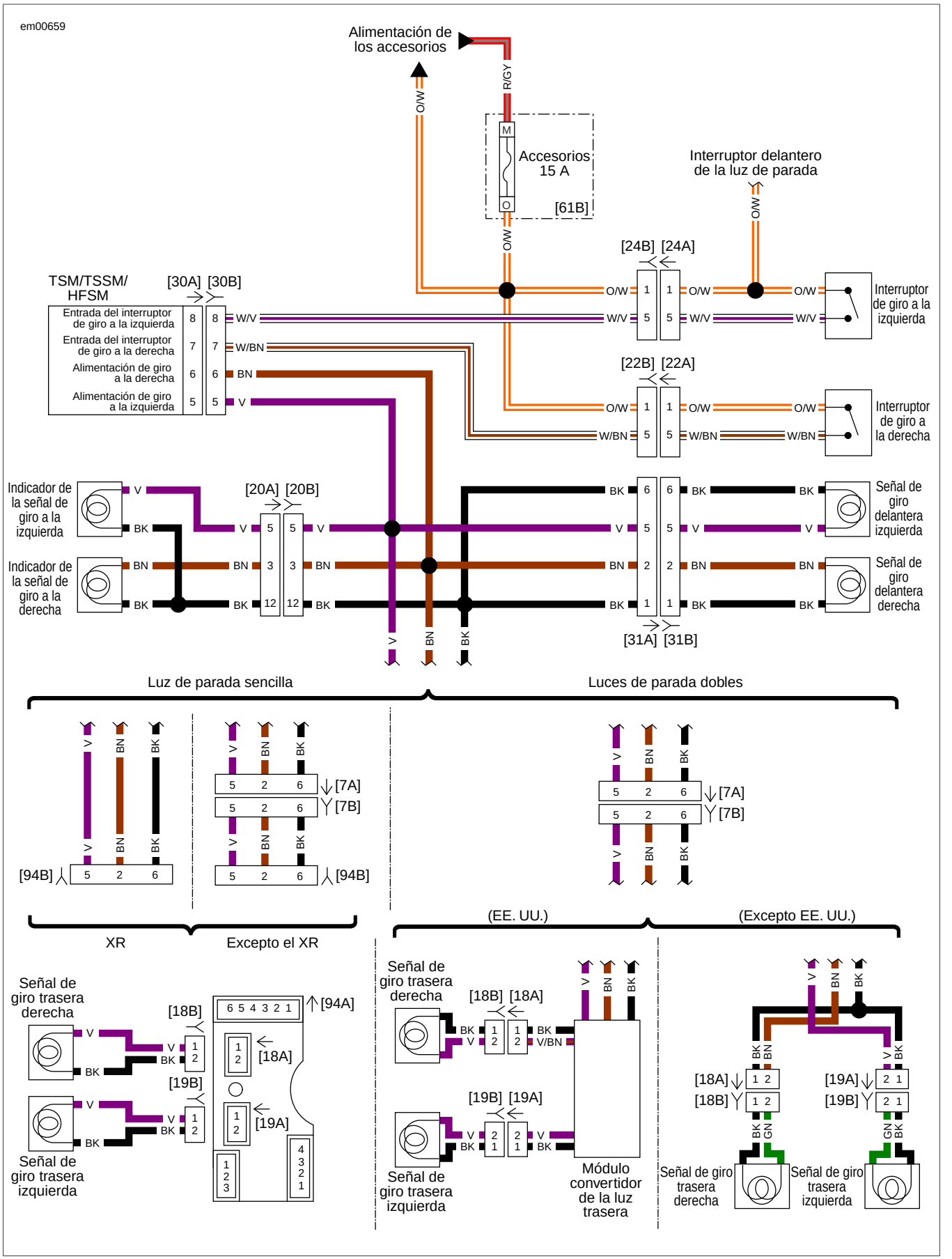


Figura 5-8. Circuito de las señales de giro

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

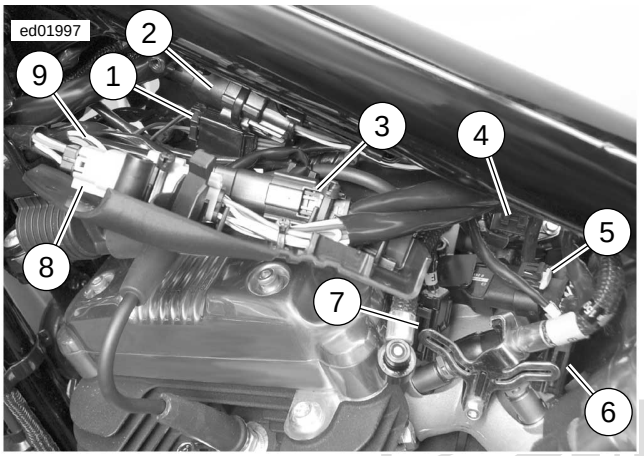
1. Pruebe si hay voltaje en el [19B] entre el terminal 2 y la conexión a tierra.
2. ¿Aparece y desaparece el voltaje?
   a. **Sí.** Repare la abertura en el cable negro (BK).
   b. **No.** Repare la abertura en el cable violeta (V).

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

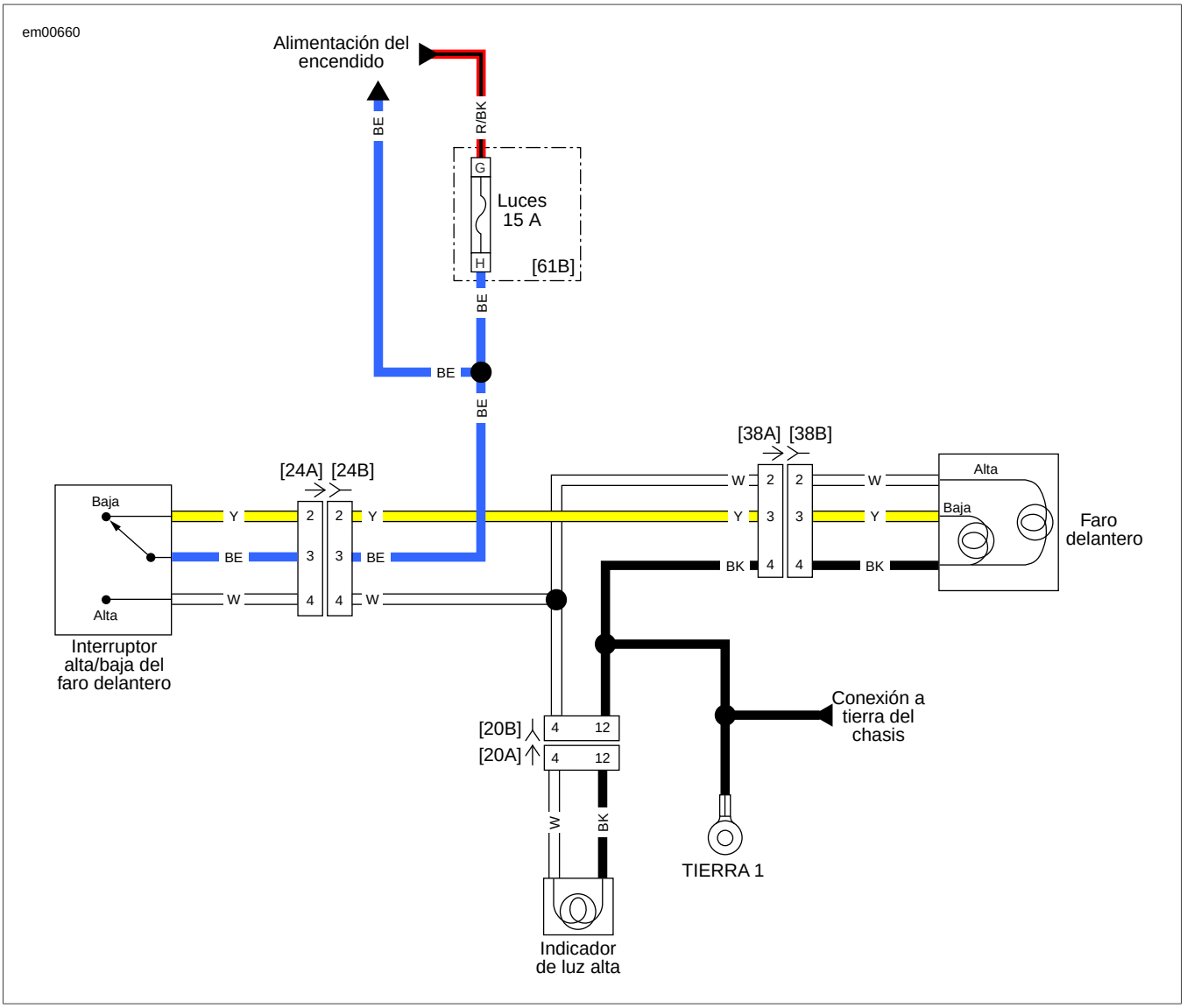


Figura 5-10. Faro delantero y luces de marcha

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

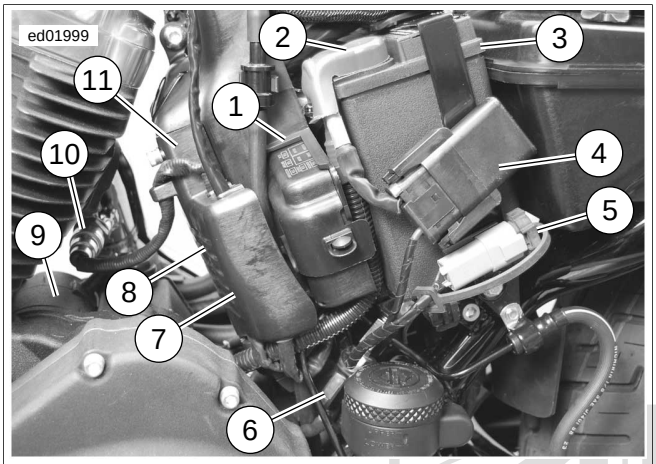
1. Desconecte el [20].
2. Utilizando un KIT DE PRUEBA DE CONECTORES DE ARNÉS (pieza Nº HD-41404-B) y un multímetro, mida la resistencia entre el terminal 4 del [24B] y la conexión a tierra.
3. ¿Es la resistencia menor que 10 ohmios?
   a. **Sí.** Repare el cortocircuito a tierra en el circuito blanco (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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

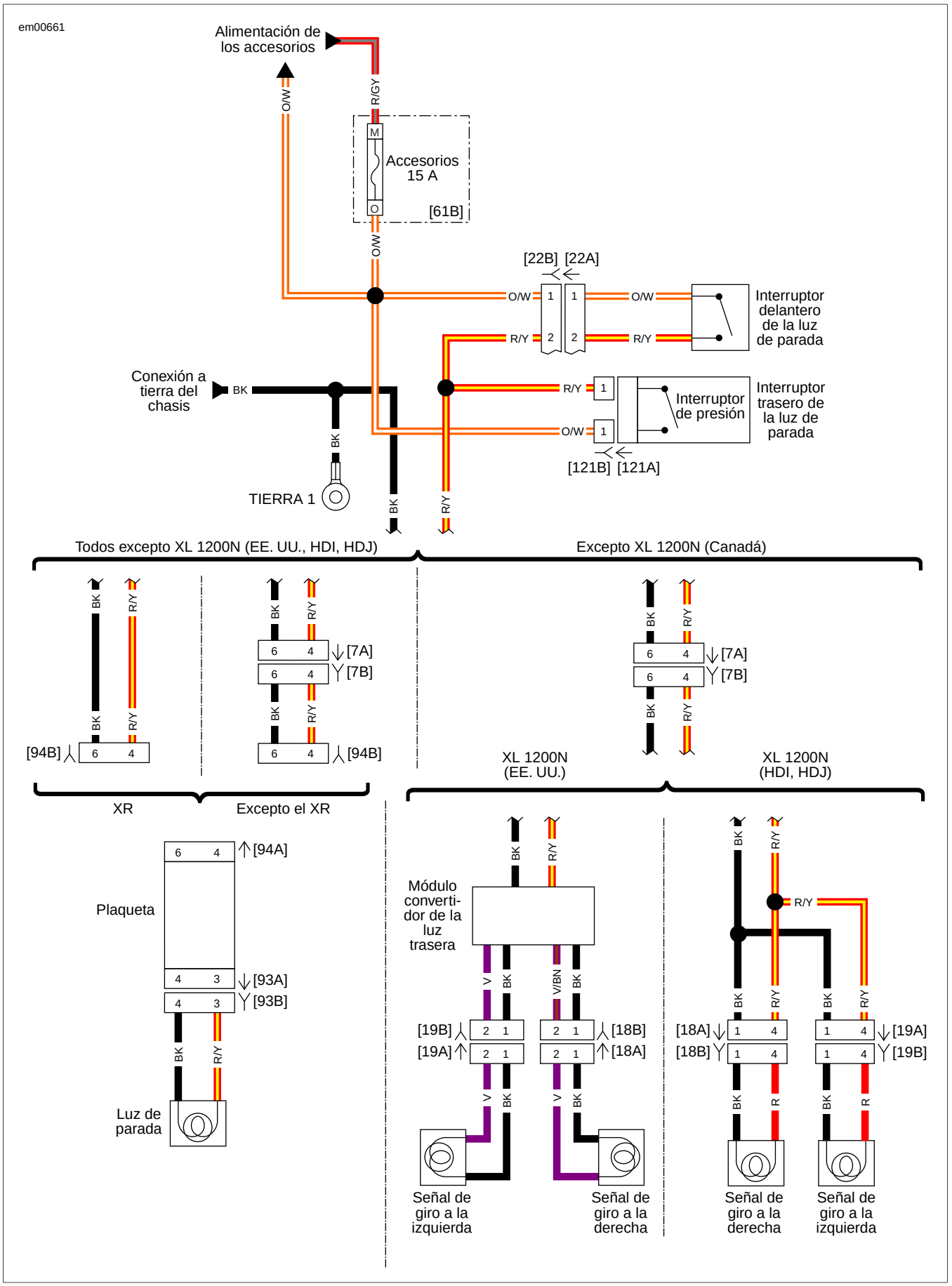


Figura 5-12. Luces trasera/de parada y de las señales de giro

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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)**

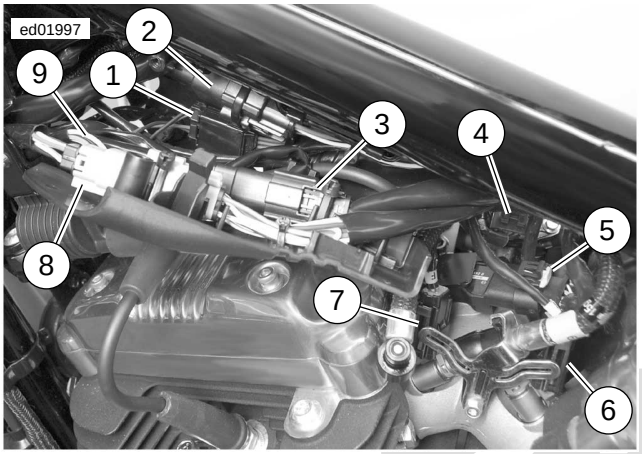
DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

LUCES DE MARCHA 5.7

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

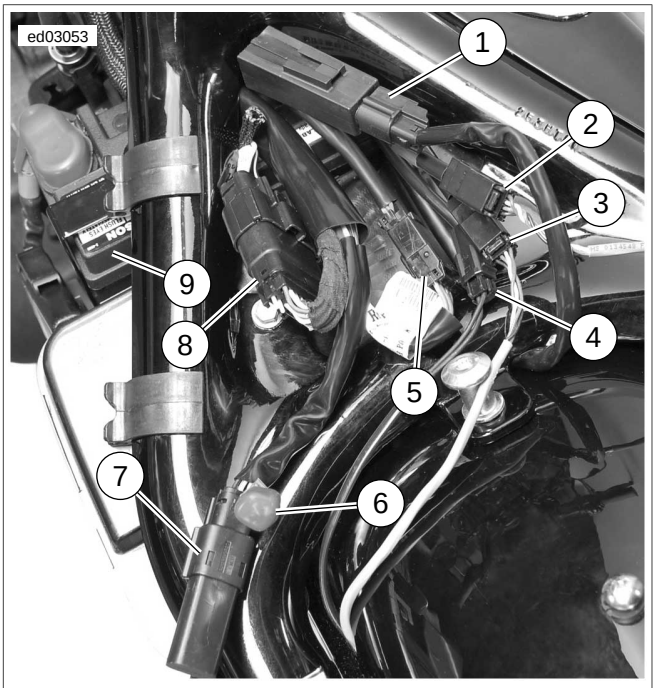
Vea Figura 5-15. El conector del faro delantero está ubicado detrás de la caja del faro delantero. Los conectores de la luz trasera/de parada y la luz de la placa de matrícula están ubicados debajo del asiento.

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.

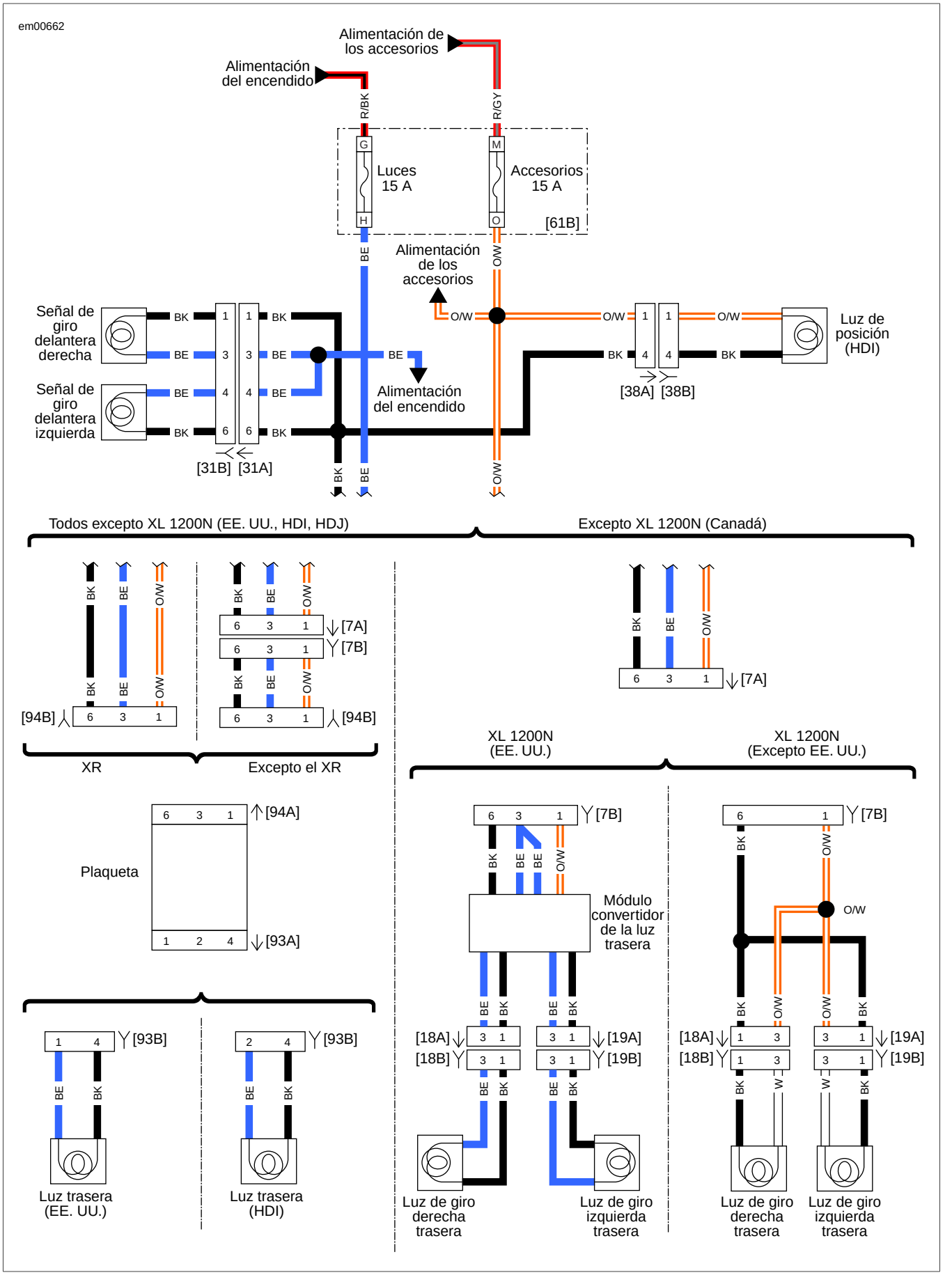


Figura 5-15. Luces de marcha

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.).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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)**

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

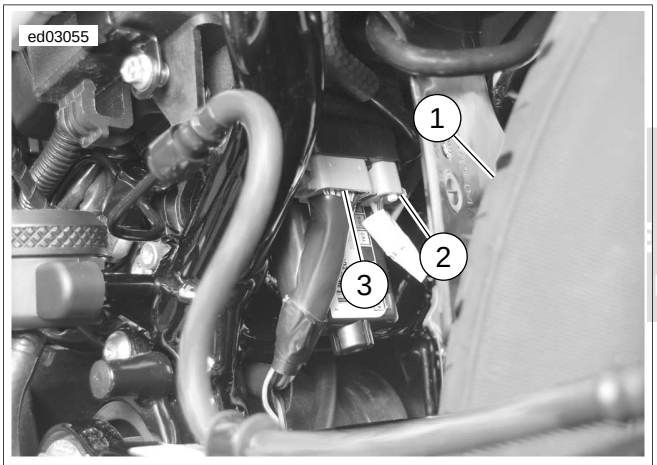
DTC B1121, B1122, B1123, B1124, B1125, B1126 5.8

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.

IGITAL
CHNICIAN II
RLEY-DAVIDSON

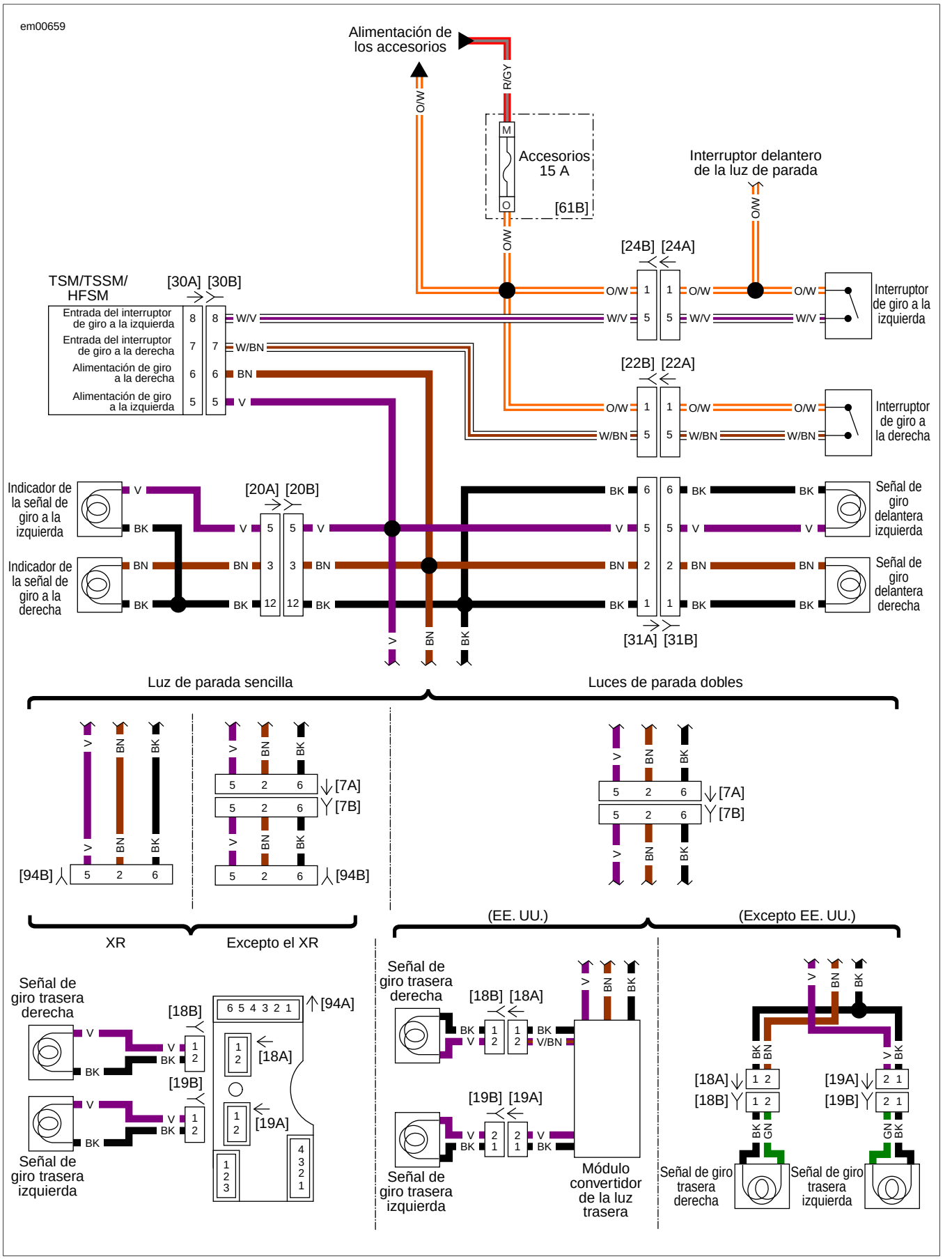


Figura 5-17. Circuito de las señales de giro

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

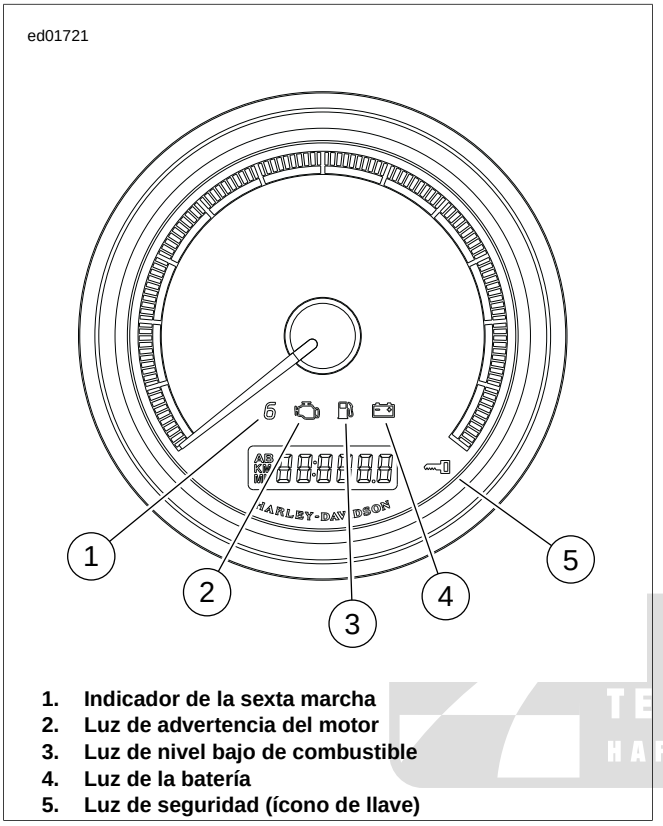
CAUSAS POSIBLES
Falla del TSM/TSSM/HFSM
Abertura del circuito de encendido

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).

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	

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

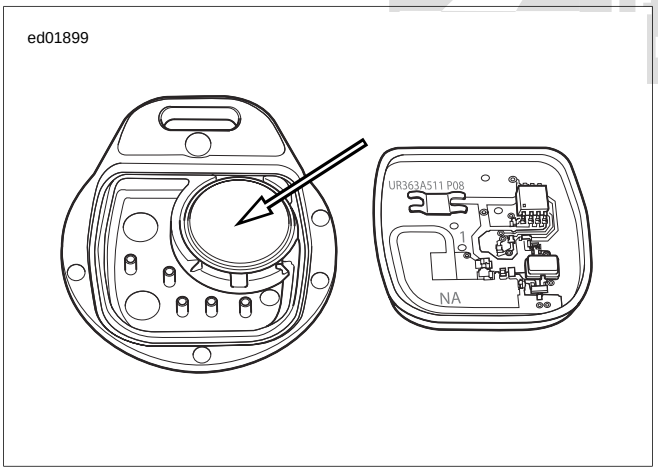


Figura 5-20. Batería del llavero con mando a distancia: TSSM

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.

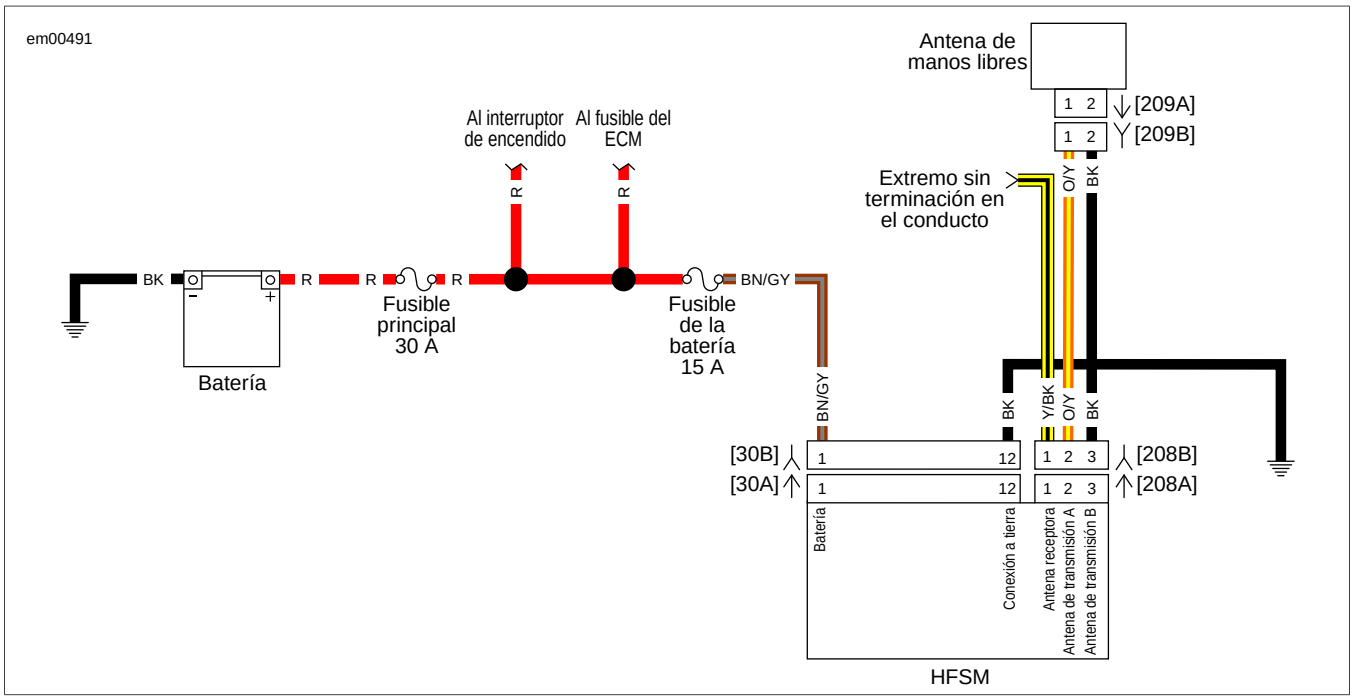


Figura 5-22. Circuito de la antena: HFSM

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

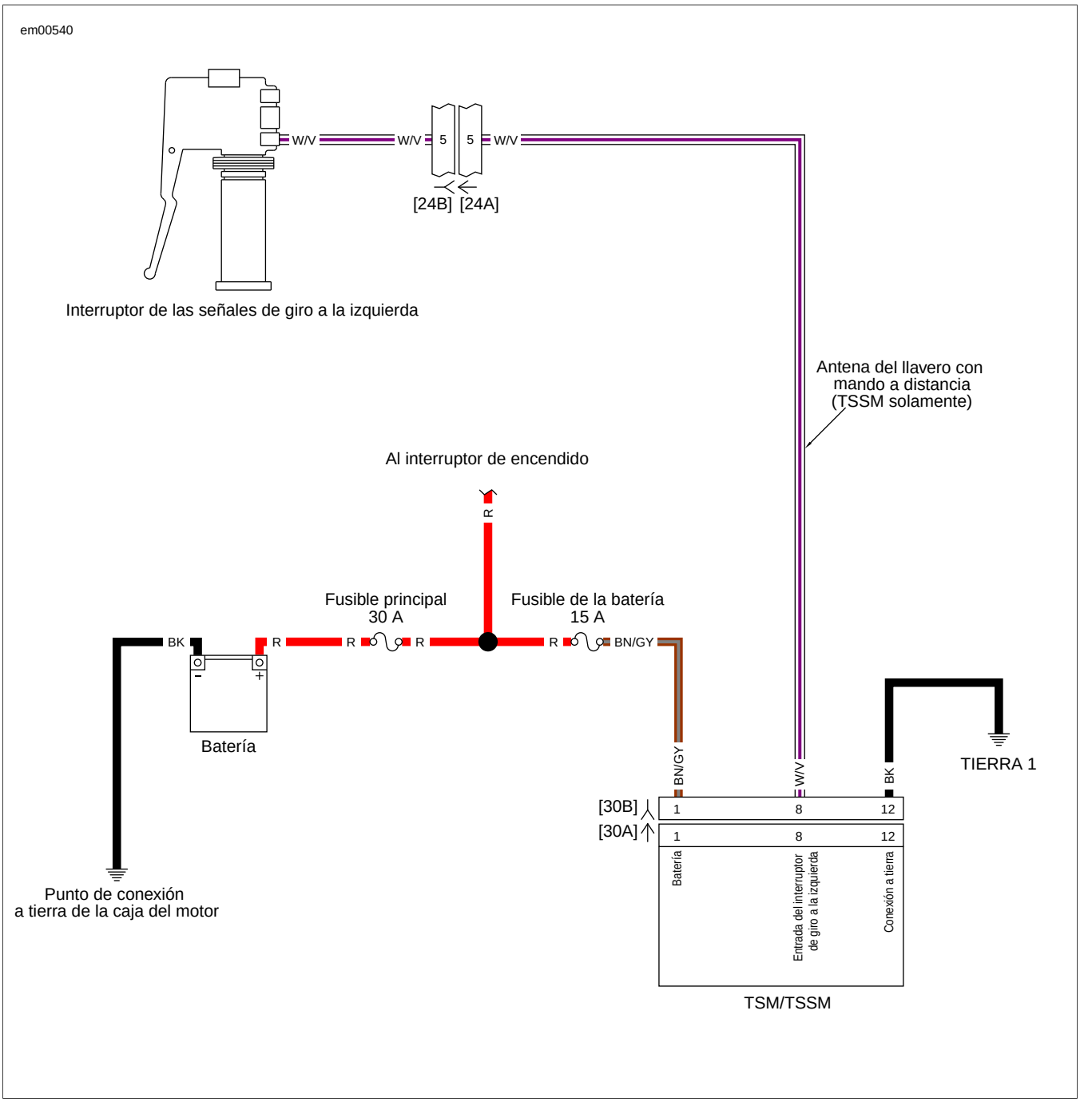


Figura 5-23. Circuito de la antena: TSSM

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)**

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

DTC B1131, B1132 5.15

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

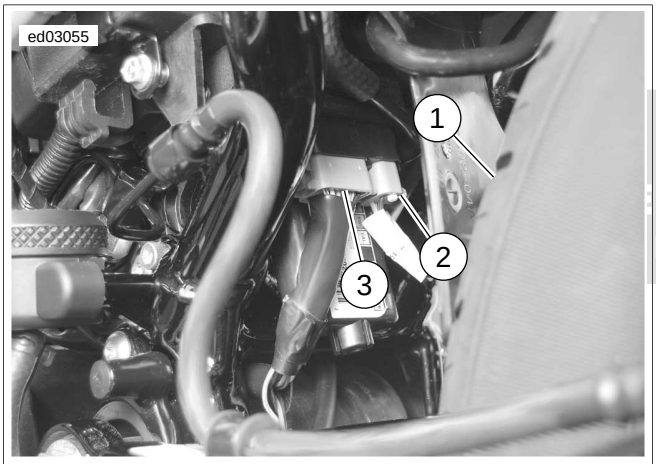
NOTA

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.

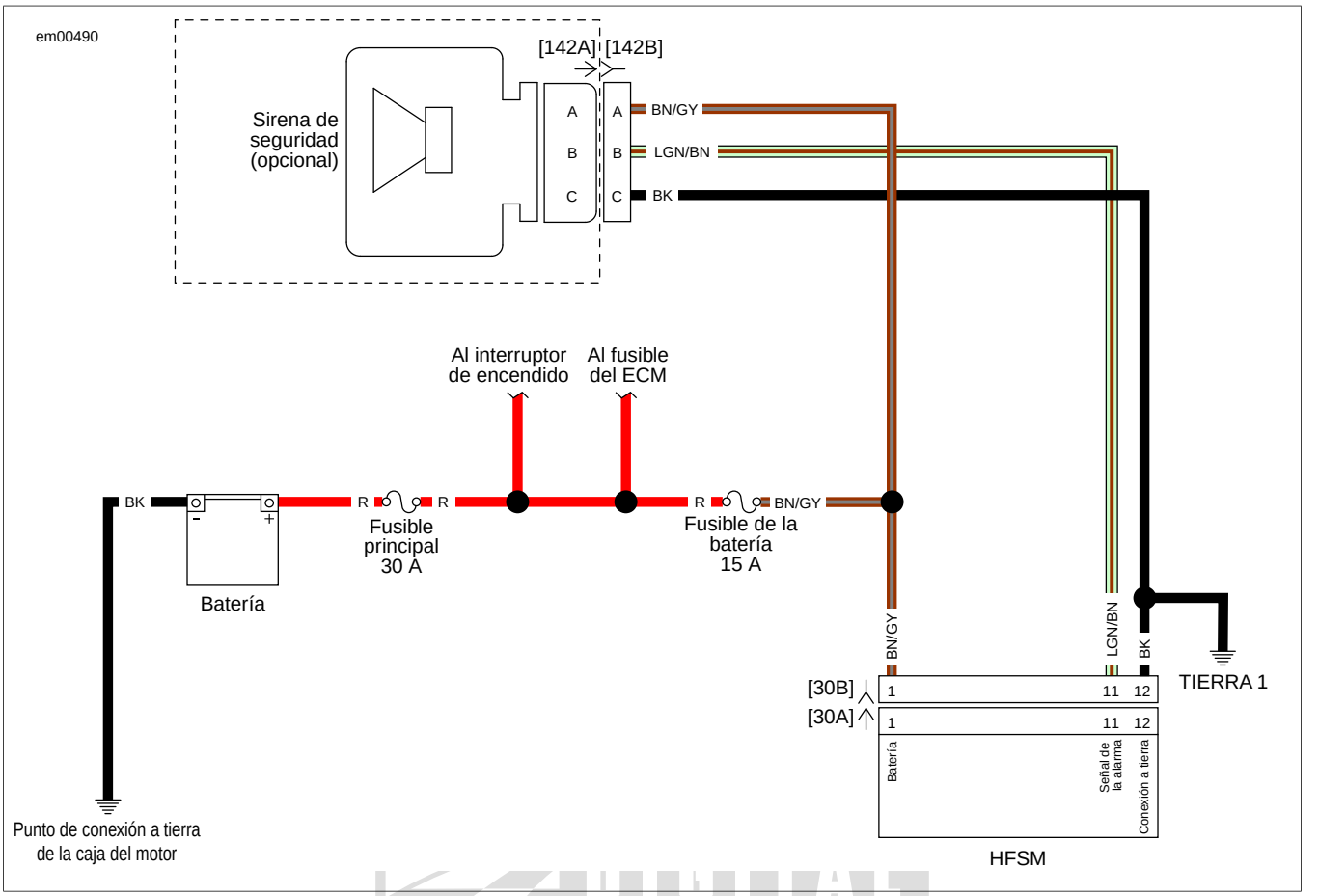


Figura 5-25. Circuito de la sirena Smart Siren

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

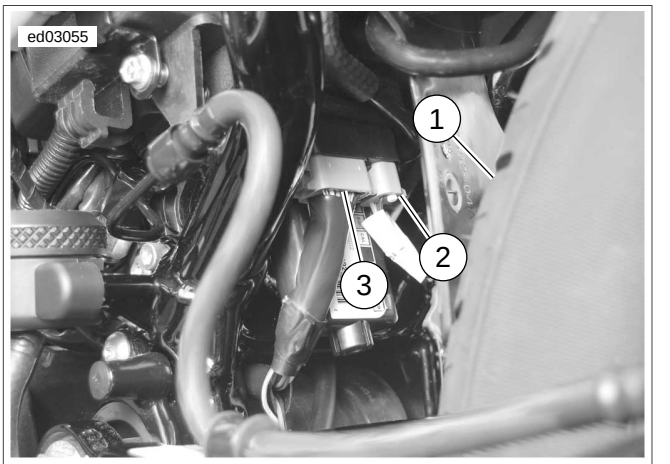
DTC B1134 5.16

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

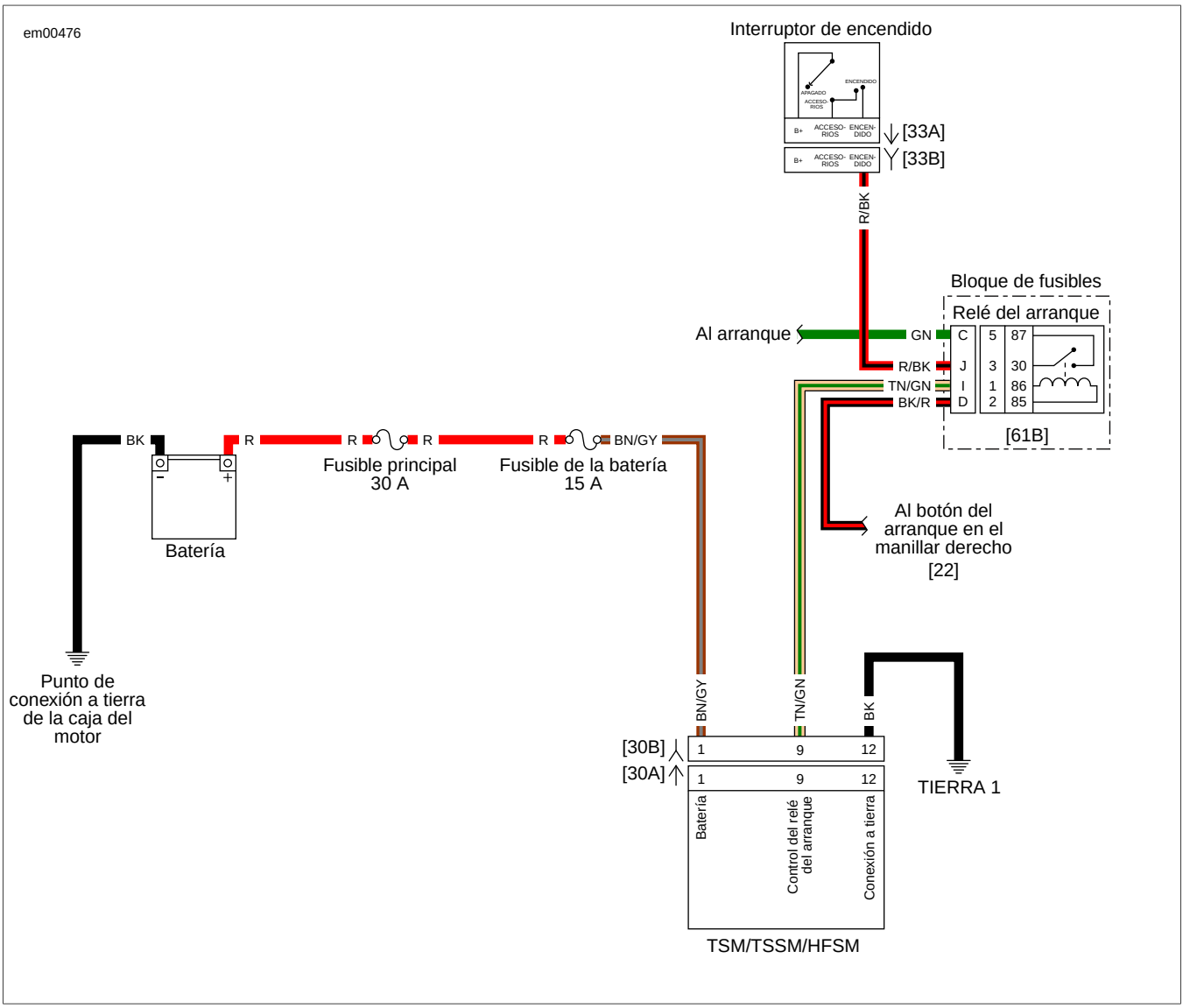


Figura 5-27. Circuito del arranque TSM/TSSM/HFSM

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

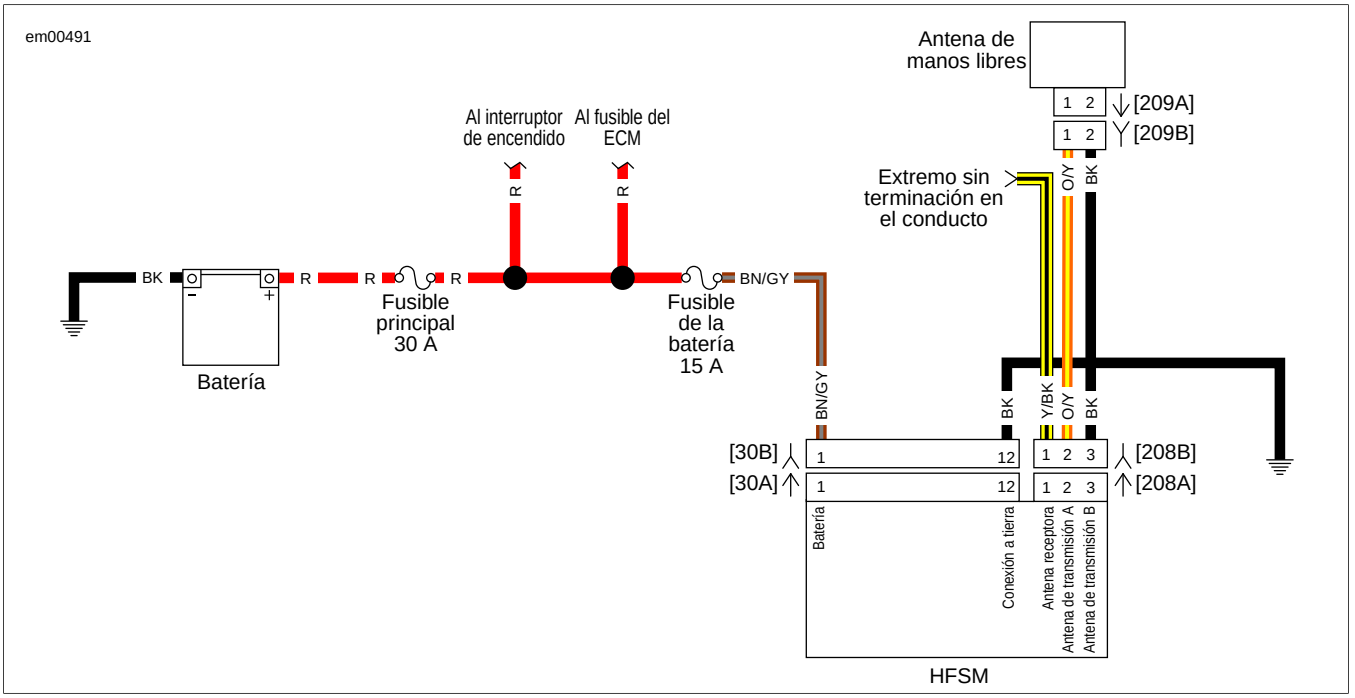


Figura 5-28. Circuito de la antena: HFSM

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

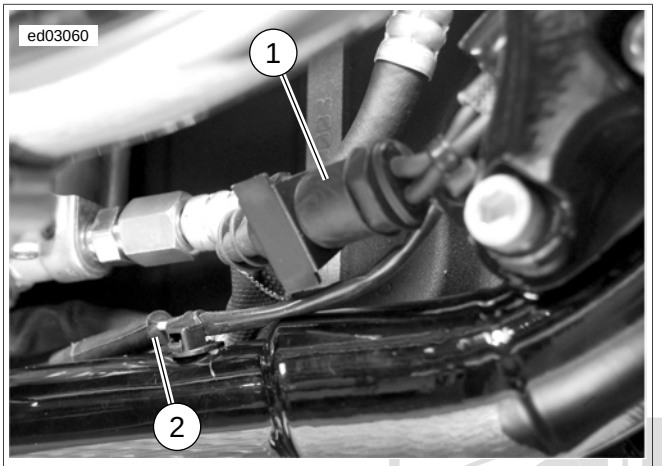
1. Pruebe si hay continuidad entre el terminal 2 del [208B] y el terminal 1 del [209B].
2. ¿Hay continuidad?
   a. **Sí.** Reemplace el HFSM. Vea el Manual de servicio.
   b. **No.** Repare la abertura en el cable naranja/amarillo (O/Y).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

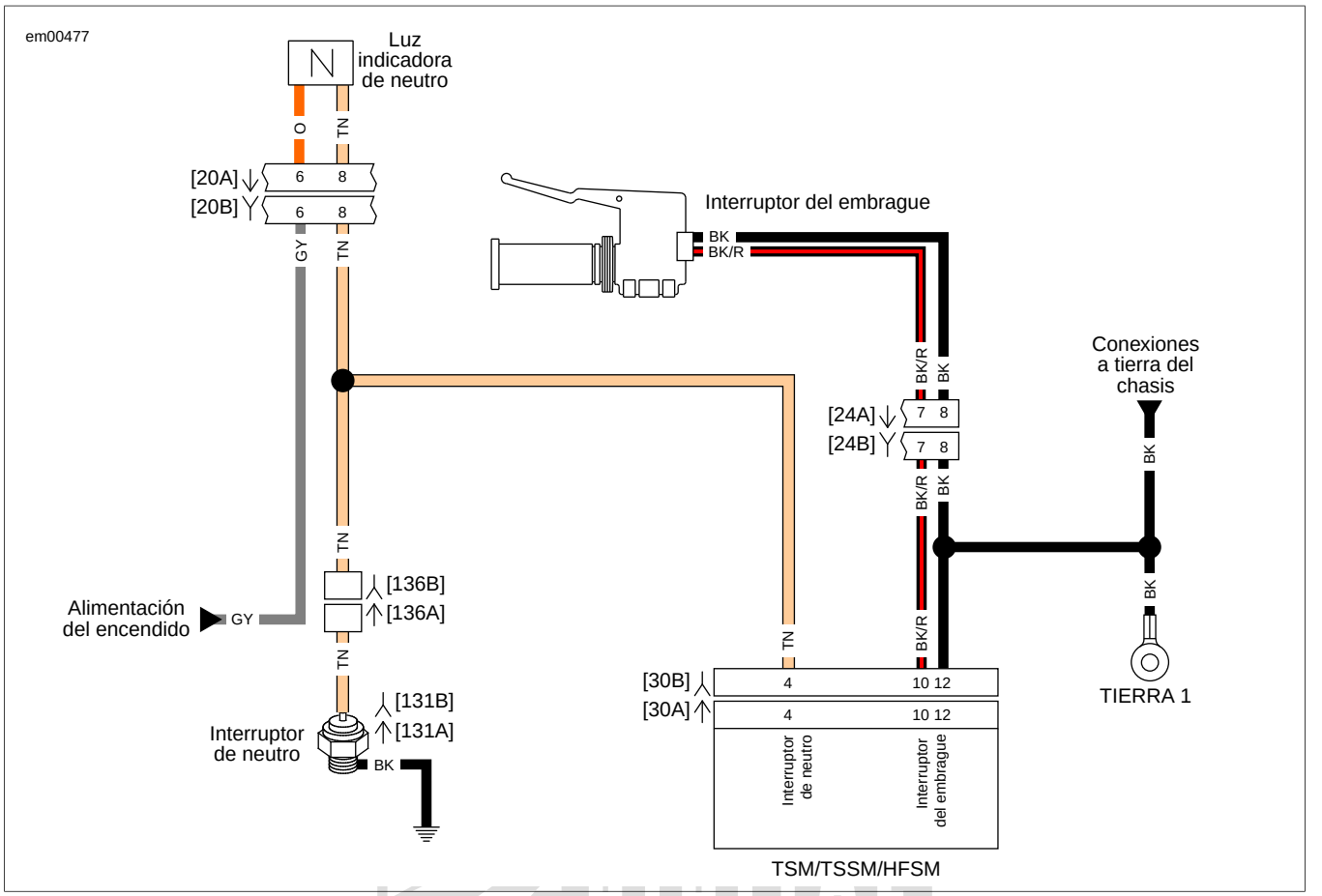


Figura 5-30. Circuito de arranque

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

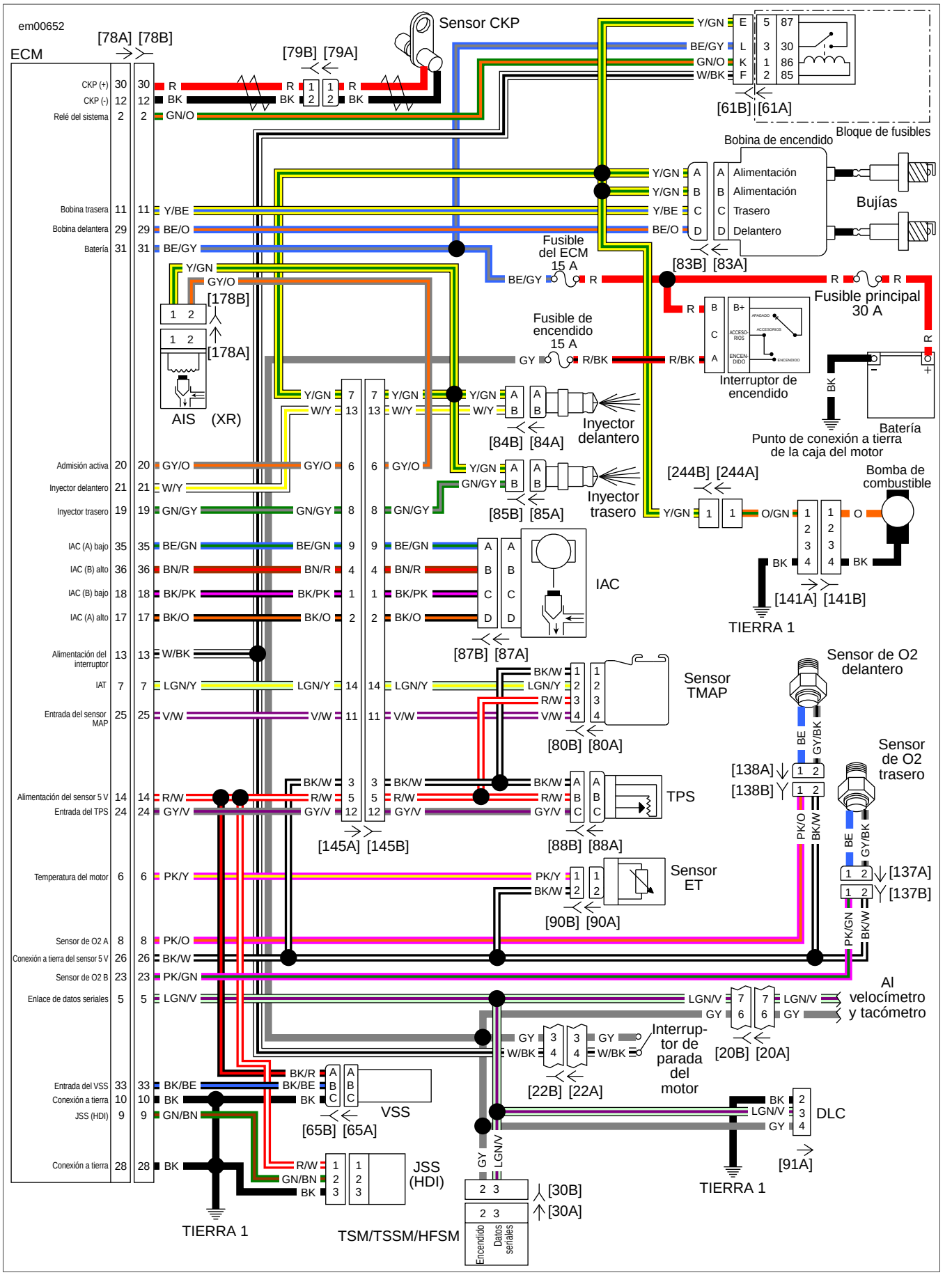
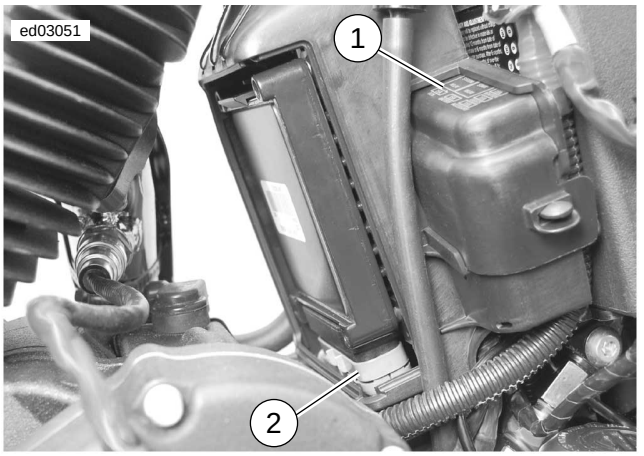


Figura 6-1. Esquema simplificado del EFI

MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO 6.2

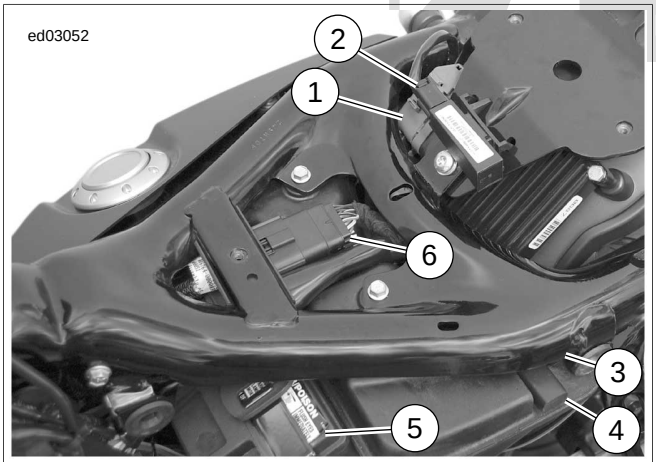
GENERALIDADES

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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.

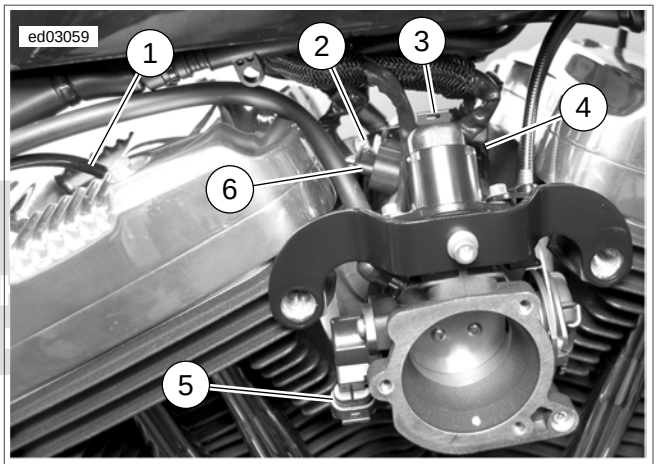
NOTA

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

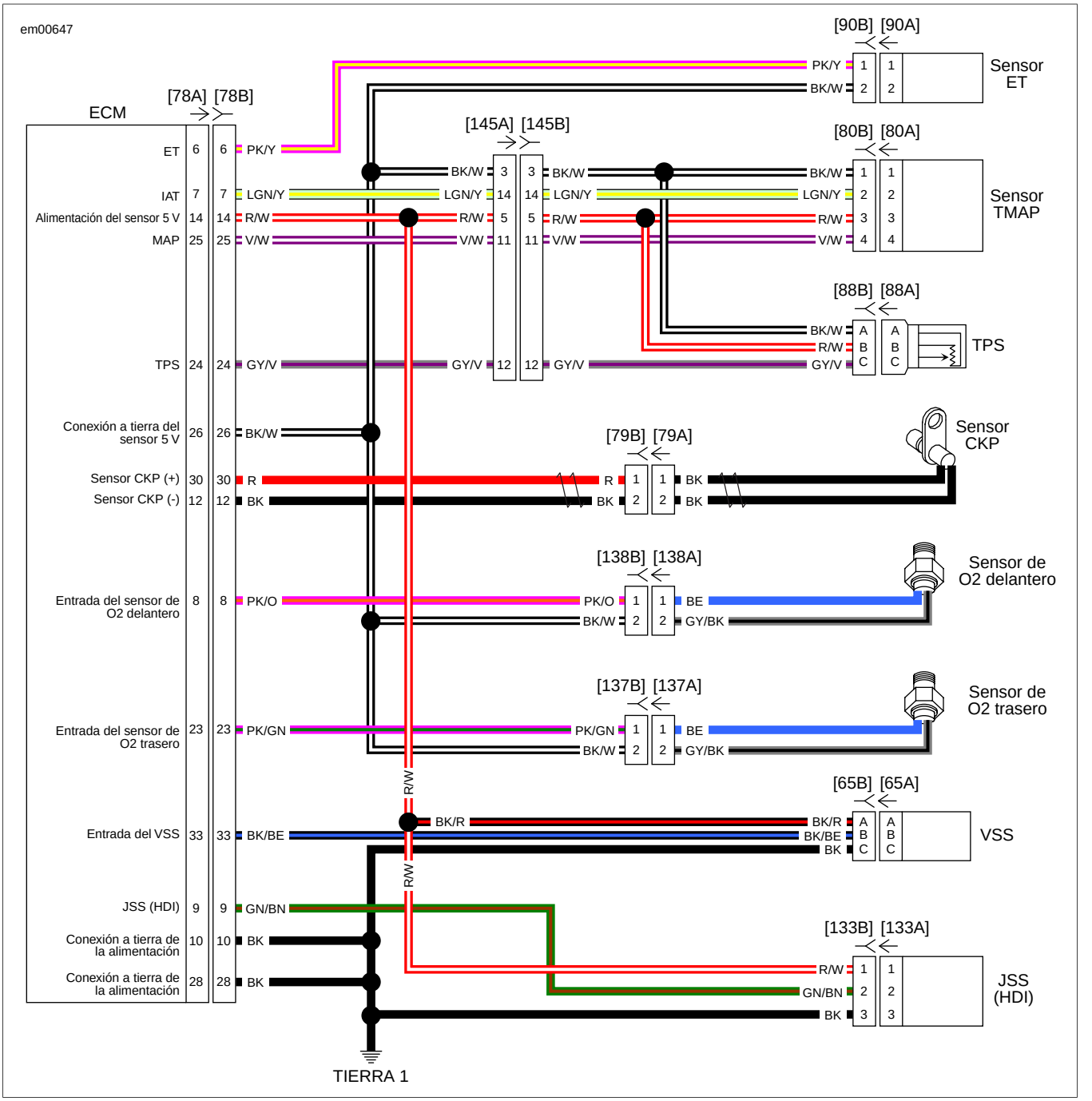


Figura 6-5. Circuito del sensor

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

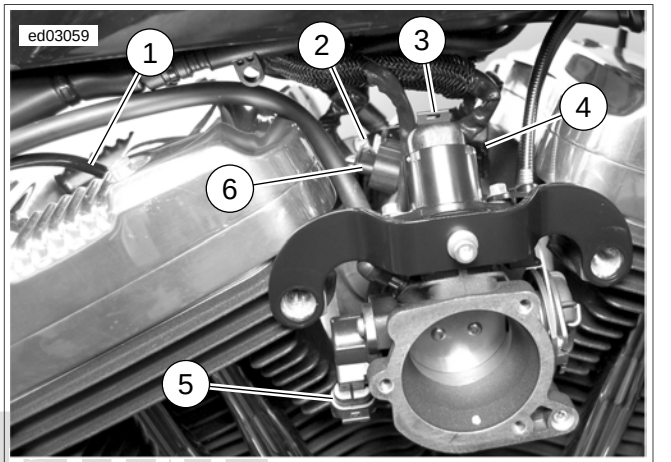
DTC	DESCRIPCIÓN
P0112	Voltaje bajo del sensor IAT
P0113	Sensor IAT abierto/alto

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.

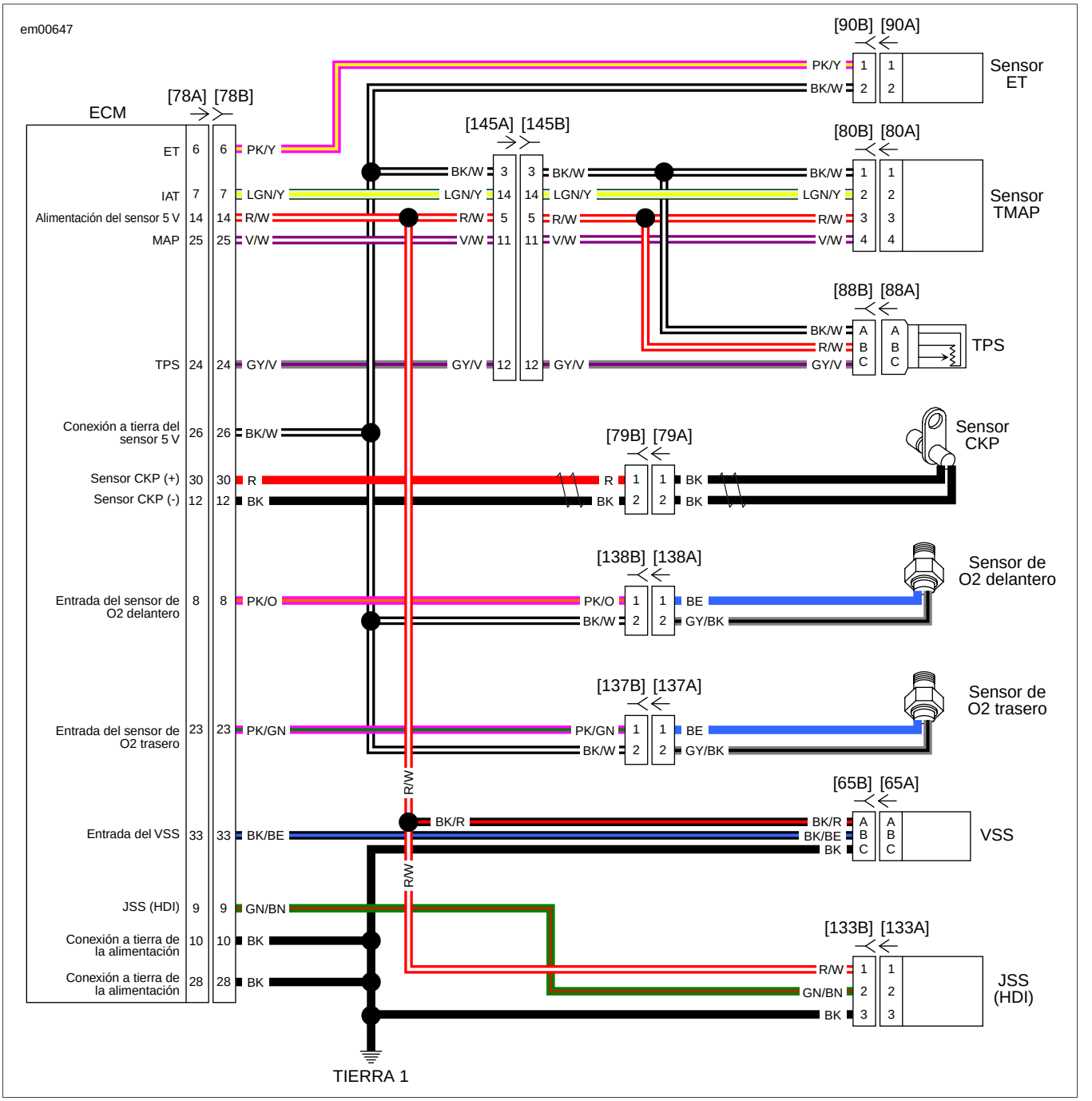


Figura 6-7. Circuito del sensor

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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

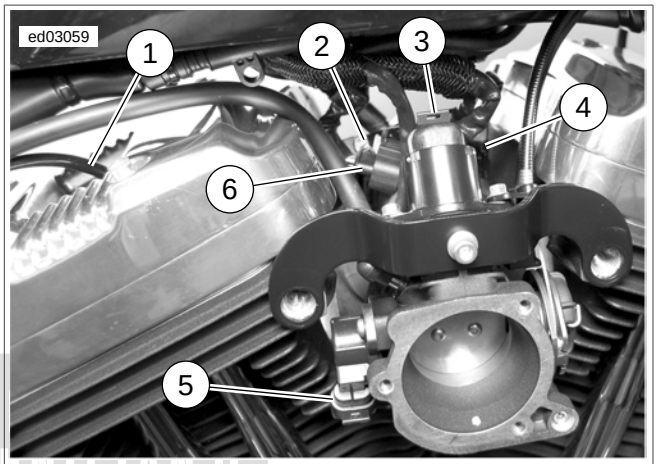
Sugerencias para el diagnóstico

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.

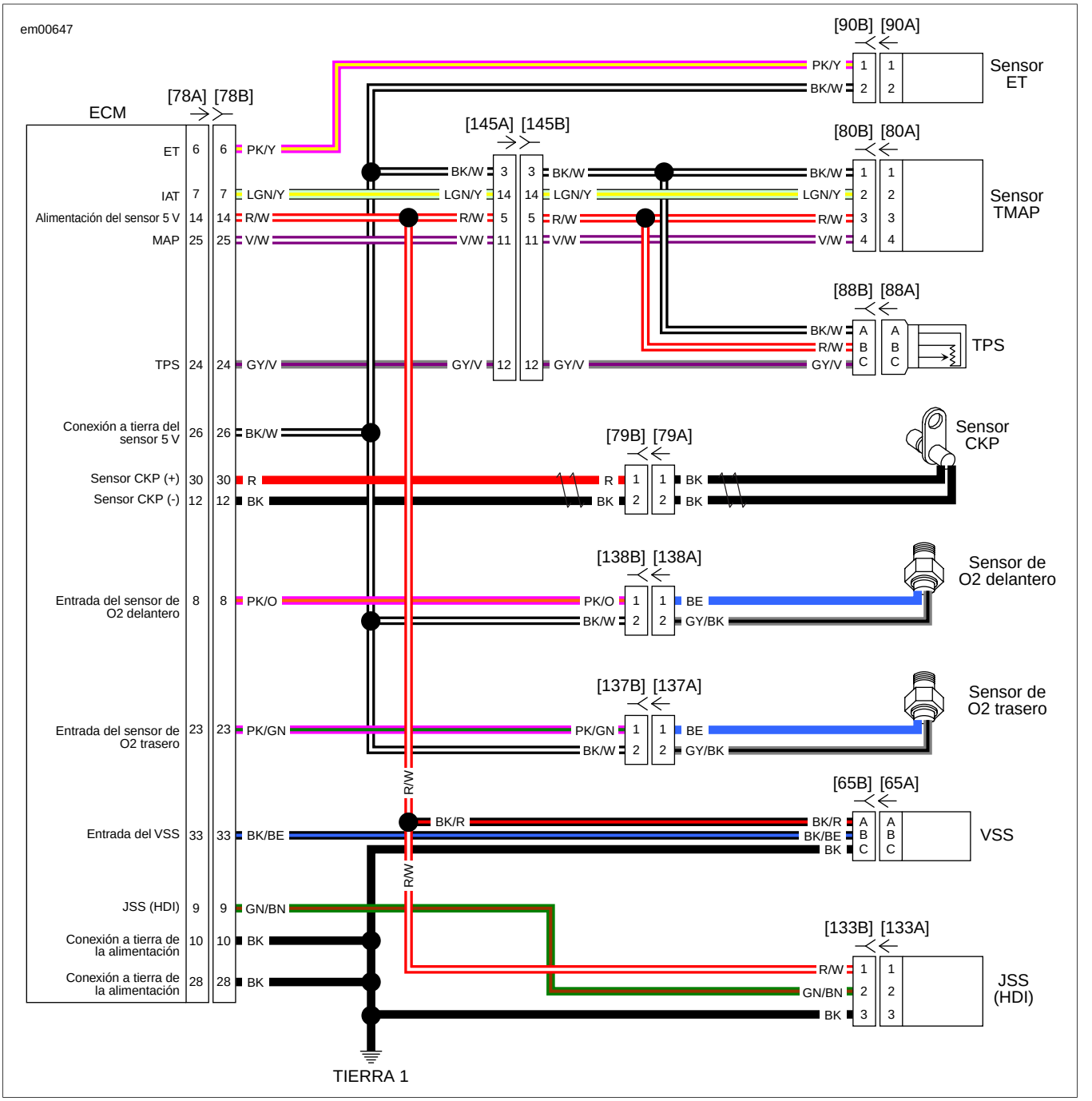


Figura 6-9. Circuito del sensor

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

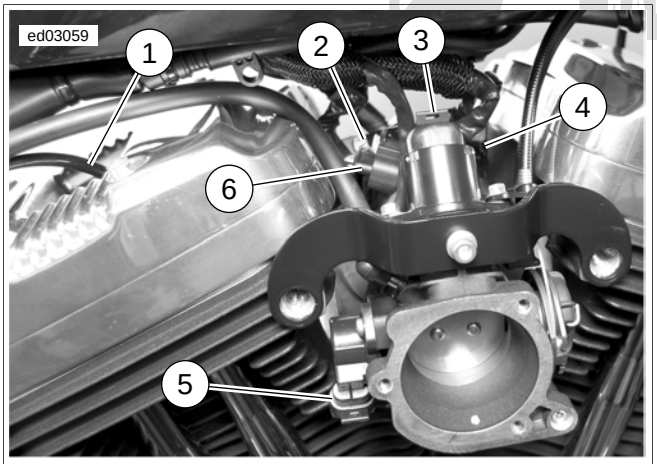
Si la señal de voltaje del TPS no está dentro del rango aceptable se establece un DTC P0122 o P0123.

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.

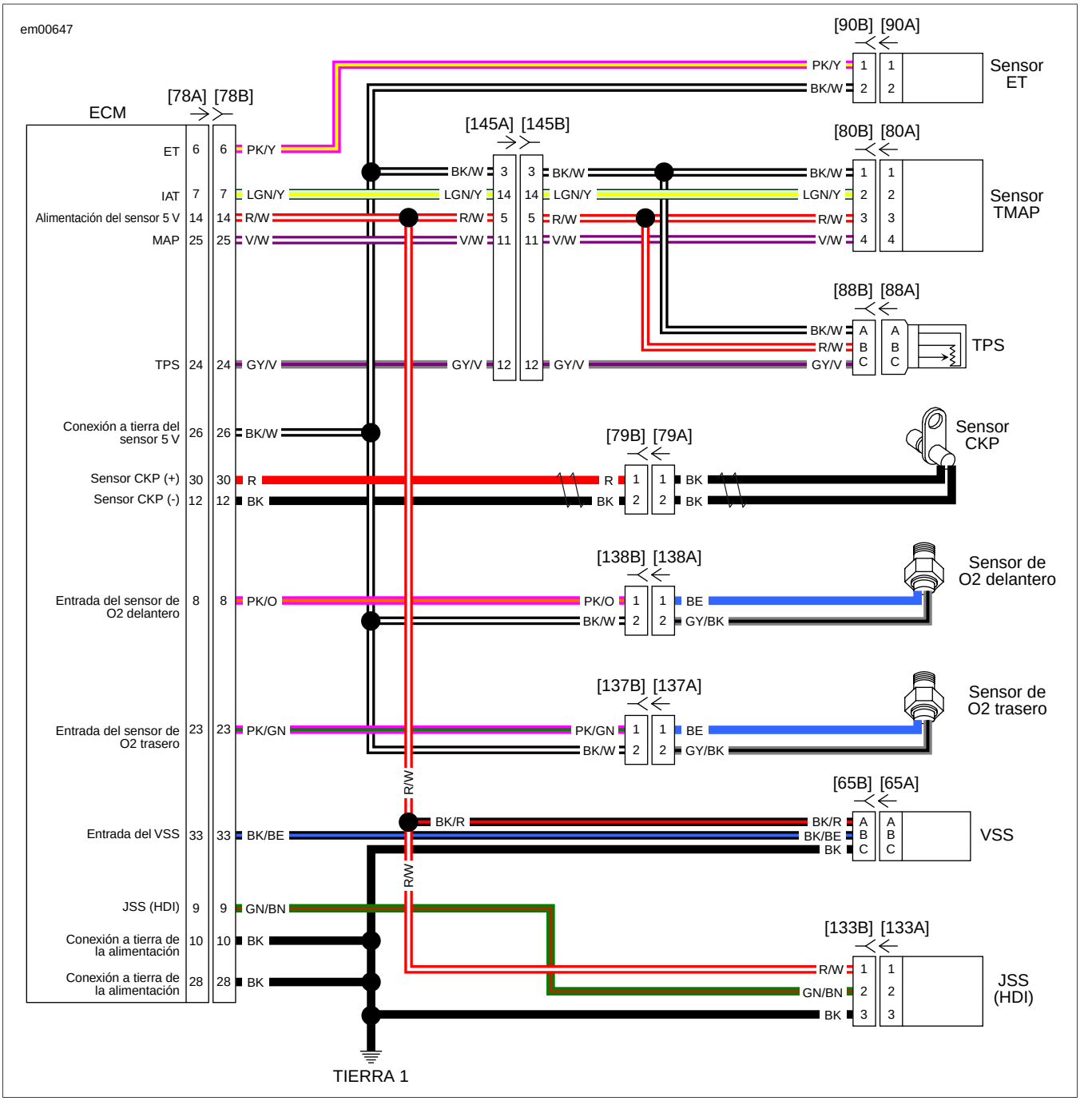


Figura 6-11. Circuito del sensor

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

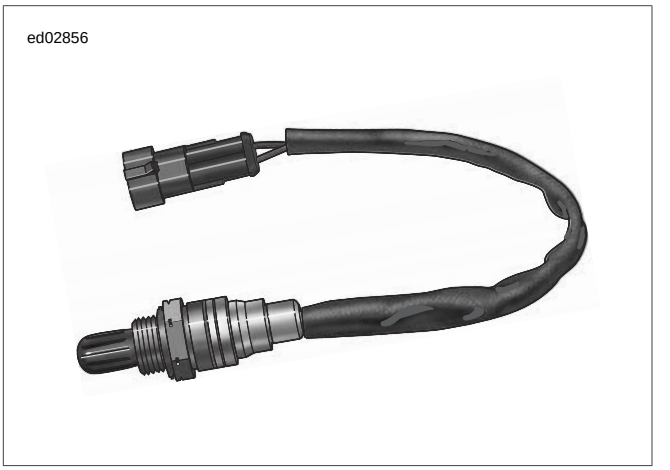


Figura 6-12. Sensor de O2

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

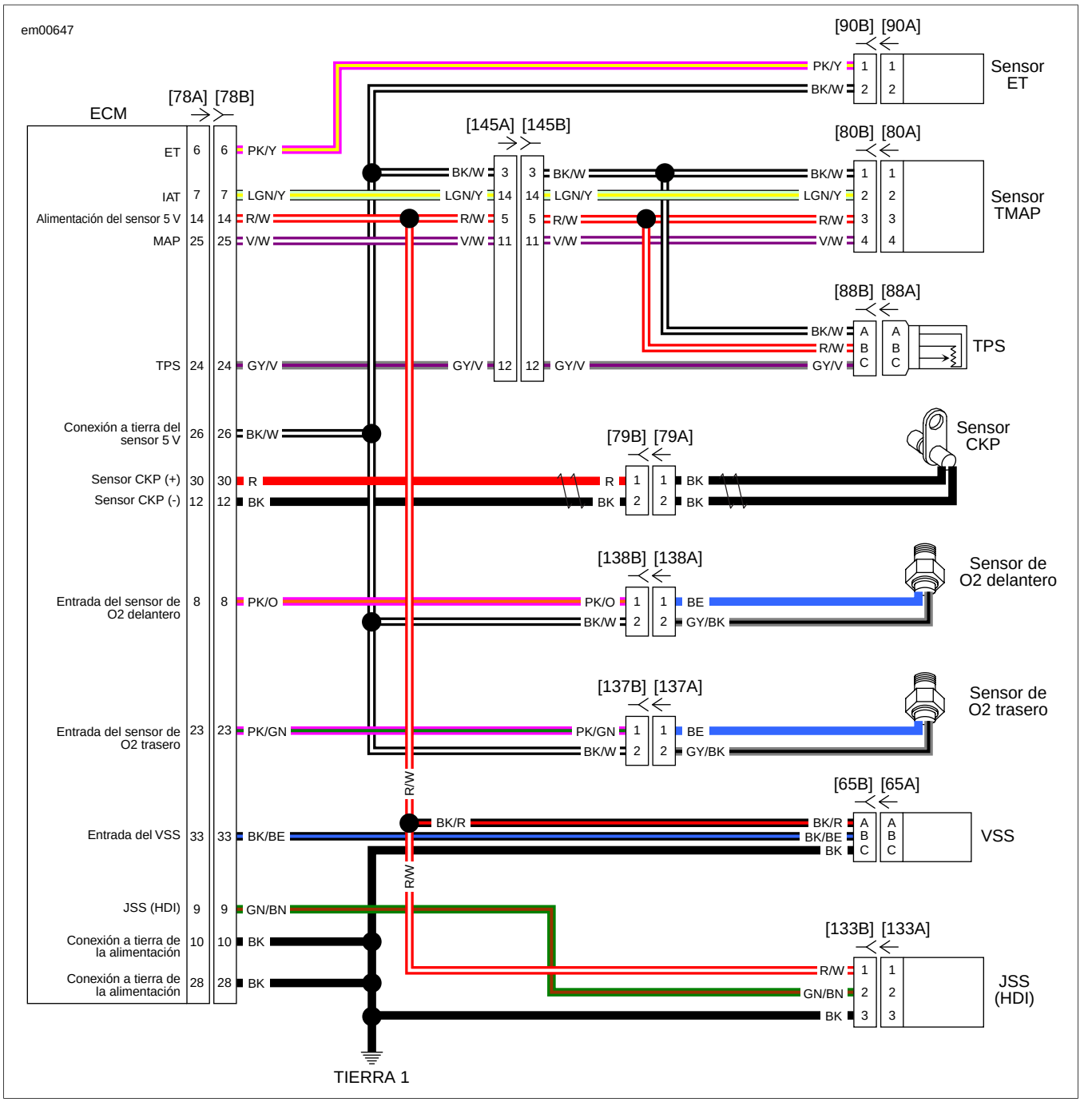


Figura 6-13. Circuito del sensor

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

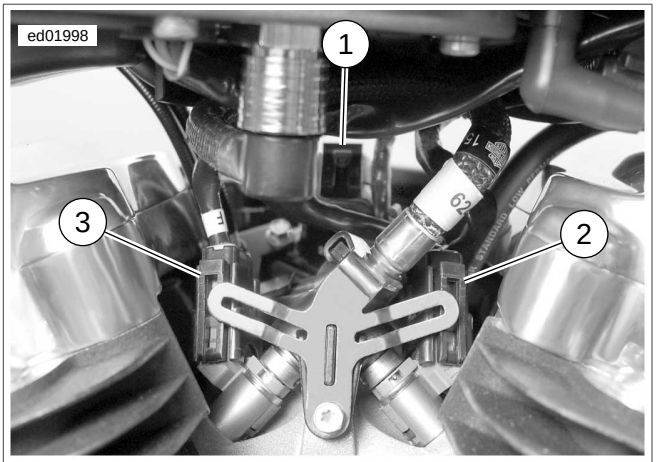
Las fallas del fusible del ECM y relé del sistema o los problemas en el arnés de cableado causarán la pérdida de la alimentación de 12 V en ambos inyectores, las bobinas de encendido y la bomba de combustible.

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

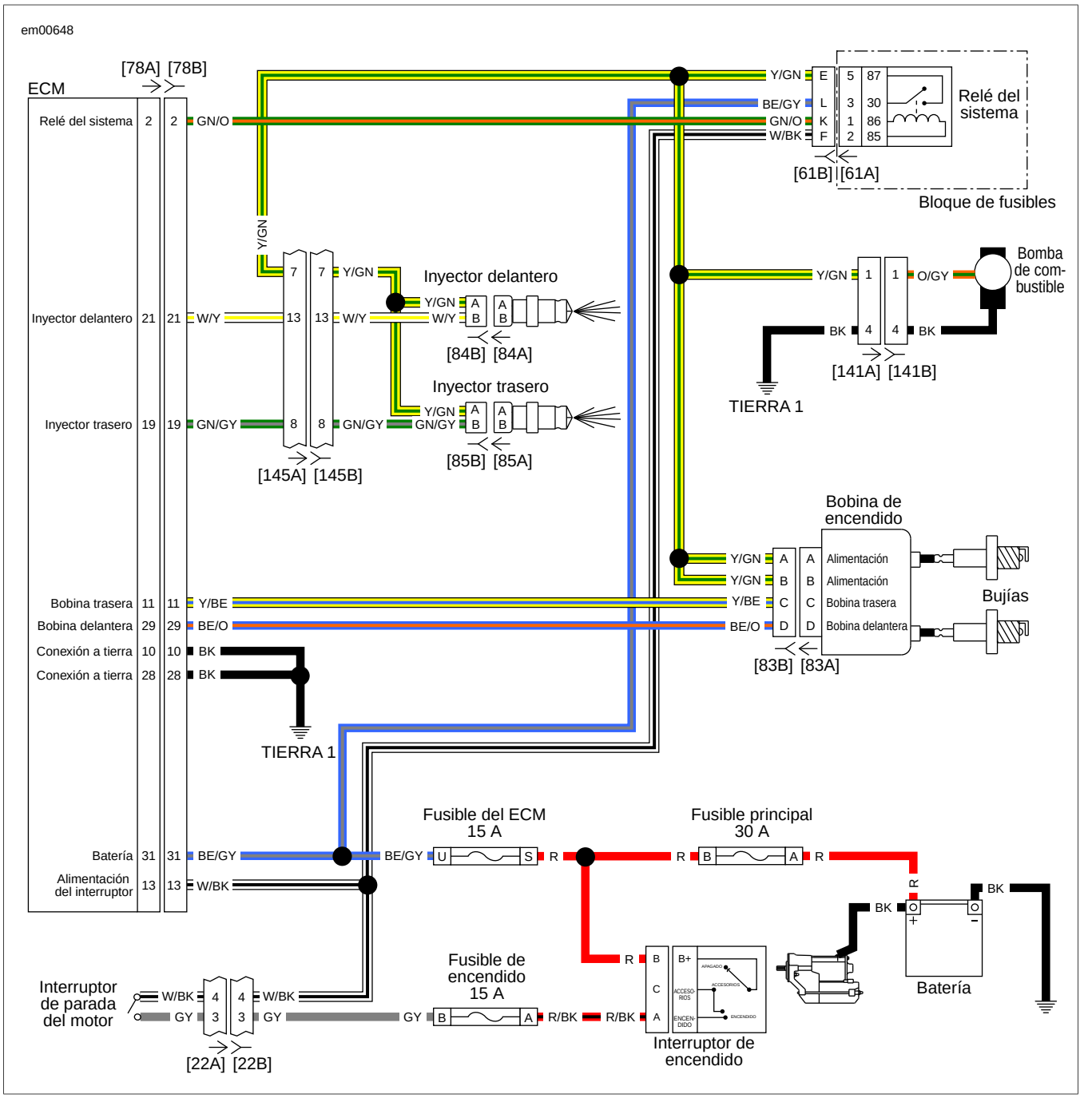


Figura 6-15. Circuito de encendido

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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

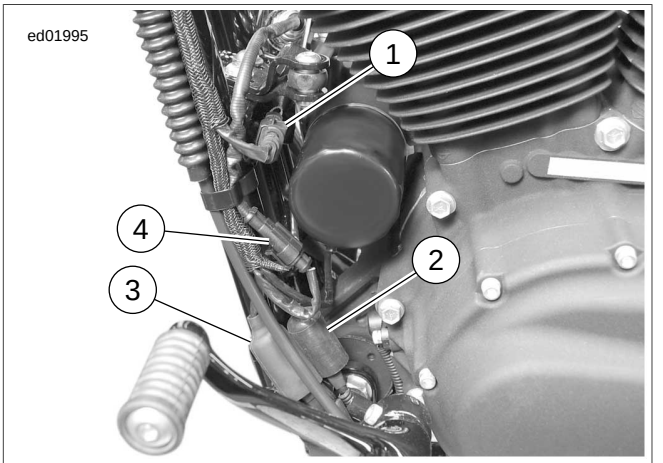
Si la señal no se detecta o no se puede sincronizar (DTC P0374), el motor no arrancará.

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.

TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

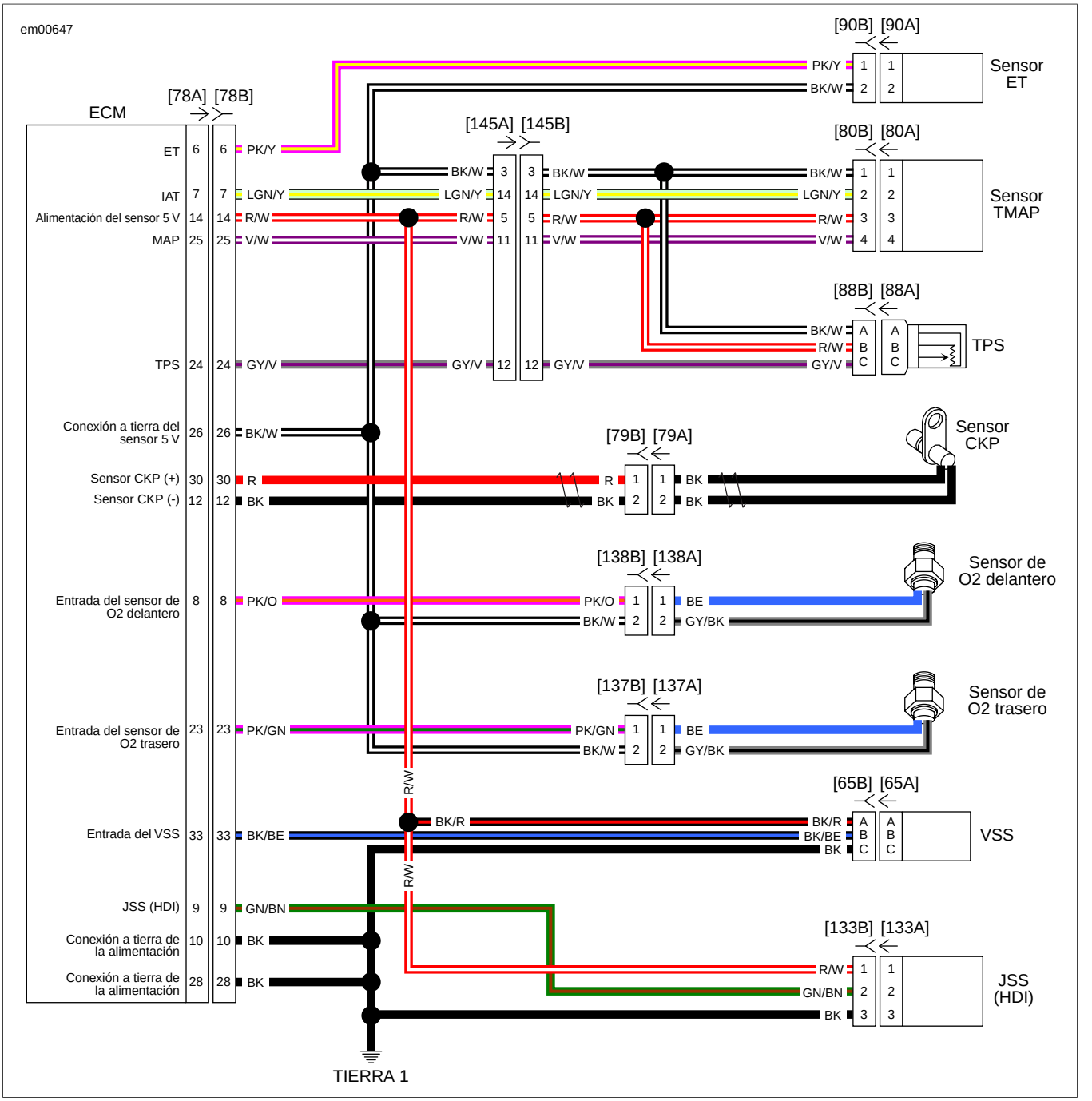


Figura 6-17. Circuito del sensor

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

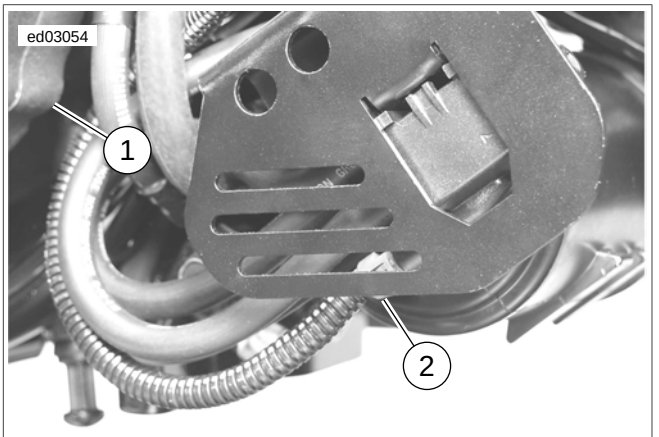
Vea Figura 6-18. El solenoide de purga permite que los vapores de combustible retornen al cuerpo del acelerador. El solenoide de purga está sincronizado a la posición del acelerador pero se inhabilita al arrancar, cuando la temperatura del motor es baja, la velocidad del motor es baja o la velocidad 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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

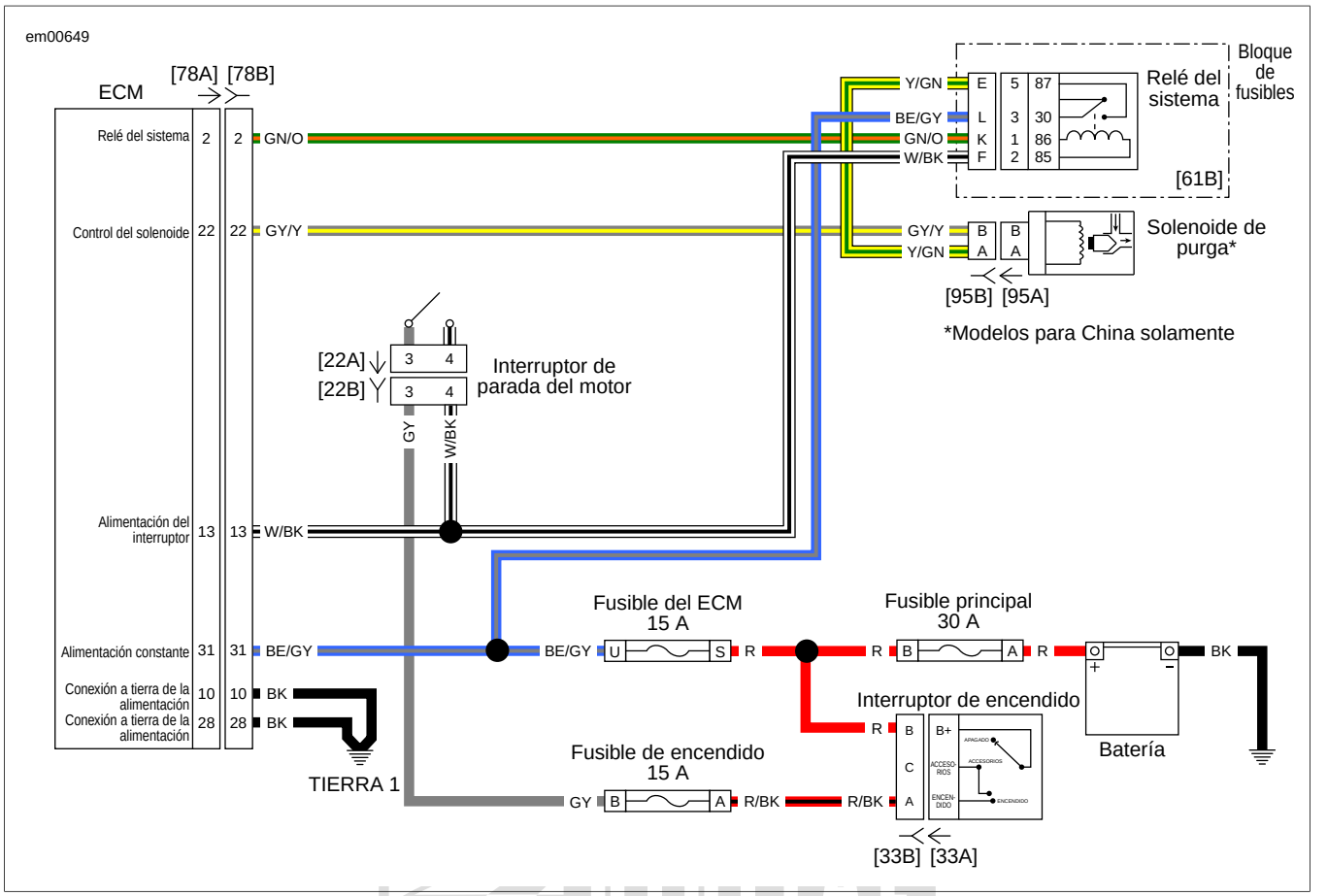


Figura 6-19. Circuito de la válvula del solenoide de purga

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

DTC P0501, P0502 6.12

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

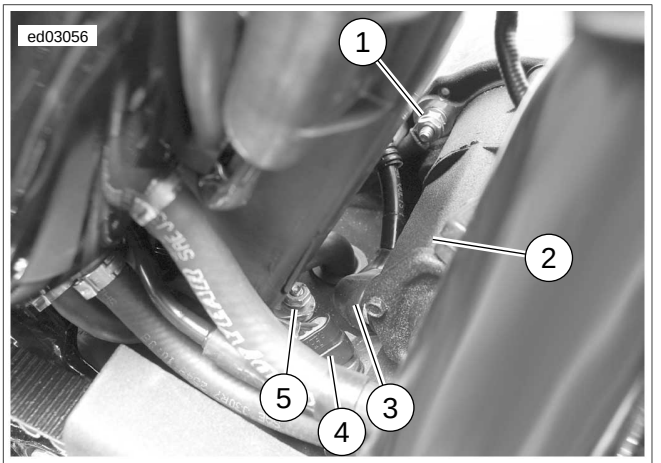
Vea Figura 6-20. El VSS es alimentado y controlado por el ECM. El ECM procesa la señal de la velocidad del vehículo y transmite esta señal al TSM/TSSM/HFSM y al velocímetro a través de los datos seriales.

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.

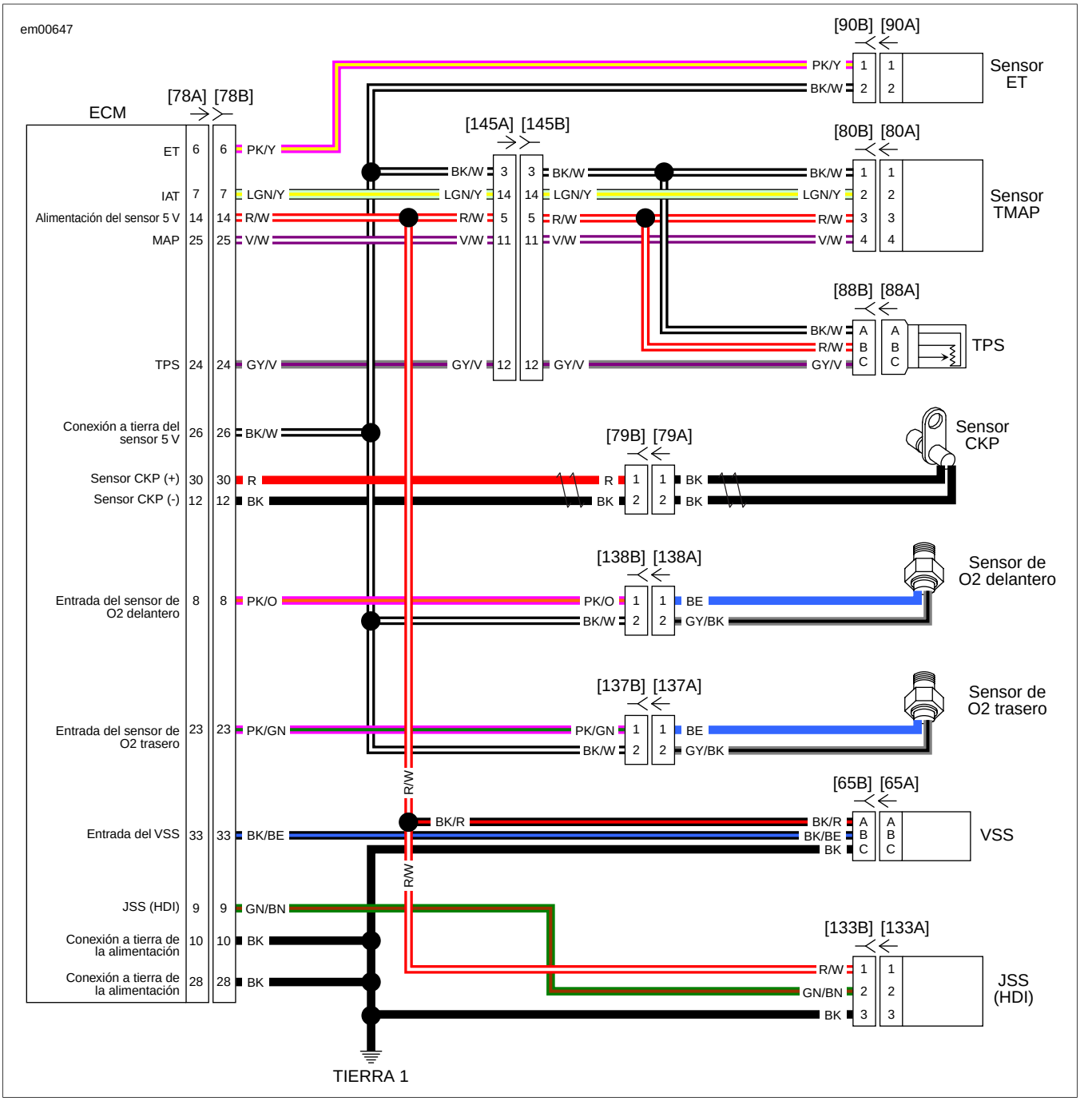


Figura 6-21. Circuito del sensor

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).

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

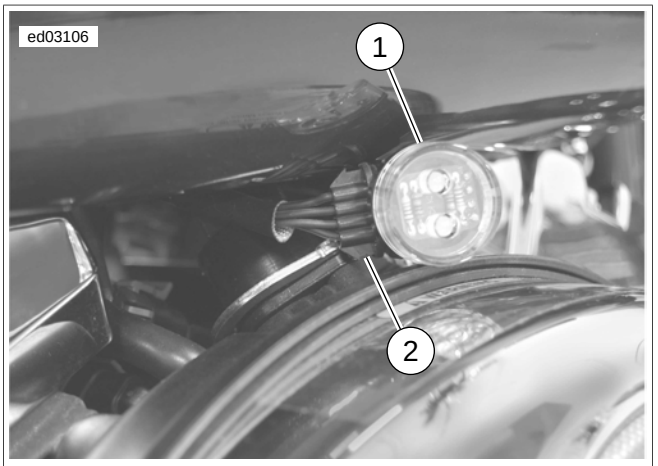
Tabla 6-37. Descripción del código

DTC	DESCRIPCIÓN
P0505	Pérdida de control de la velocidad de la marcha al ralentí

Sugerencias para el diagnóstico

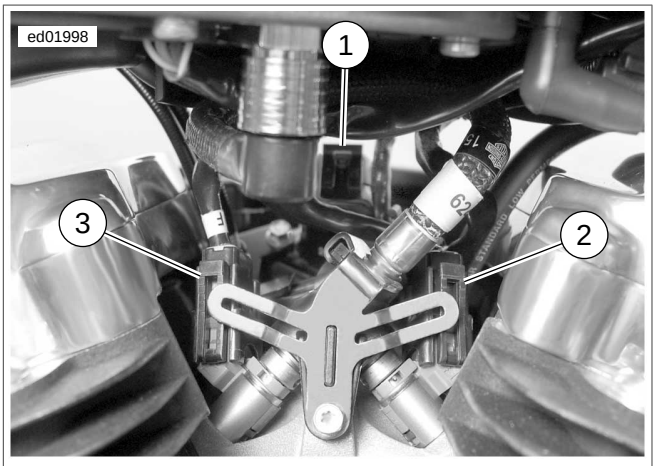
La velocidad de la marcha al ralentí del motor puede ser afectada adversamente por lo siguiente:

- 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.

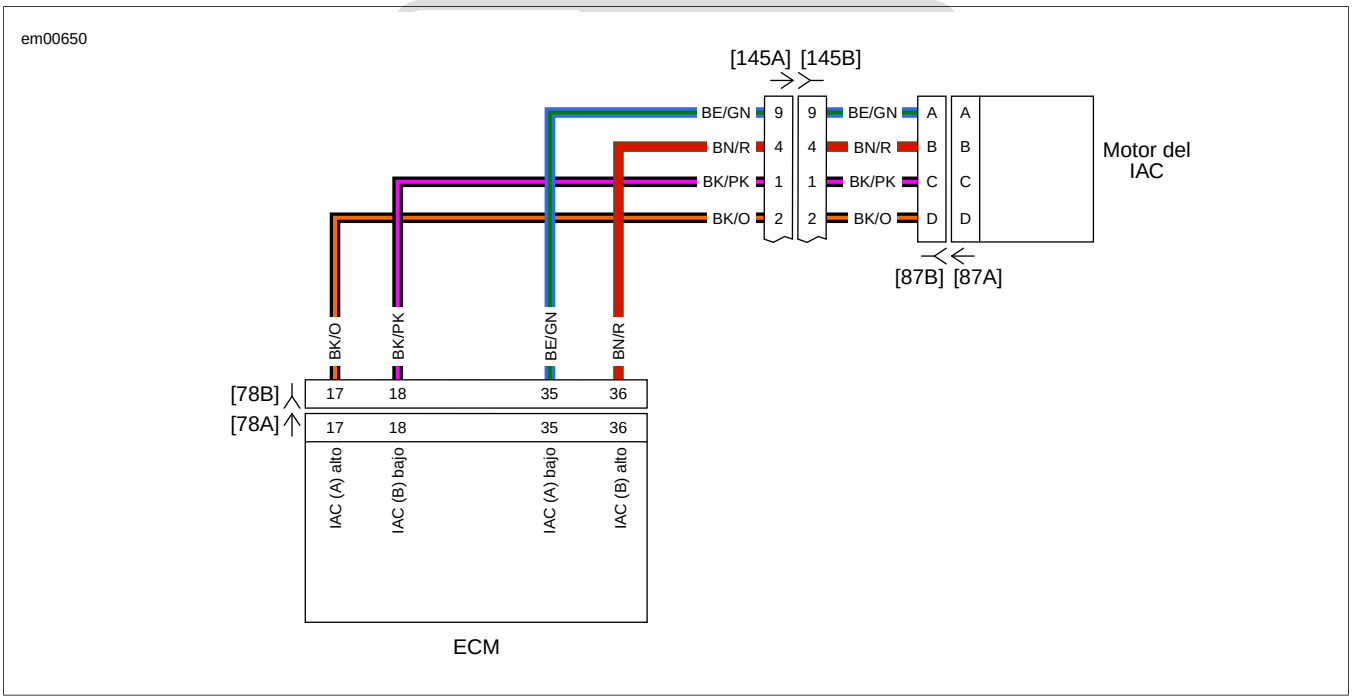


Figura 6-24. Circuito del IAC

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

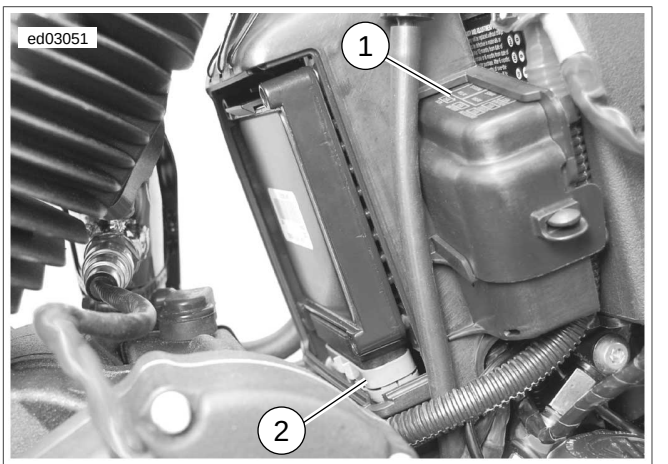
DTC	DESCRIPCIÓN
P0603	Error de la EEPROM del ECM
P0605	Error de Flash del ECM

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.

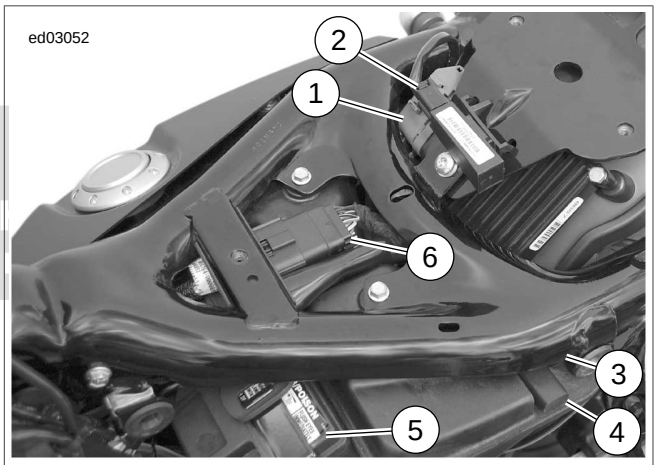
Prueba del DTC P0605

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.

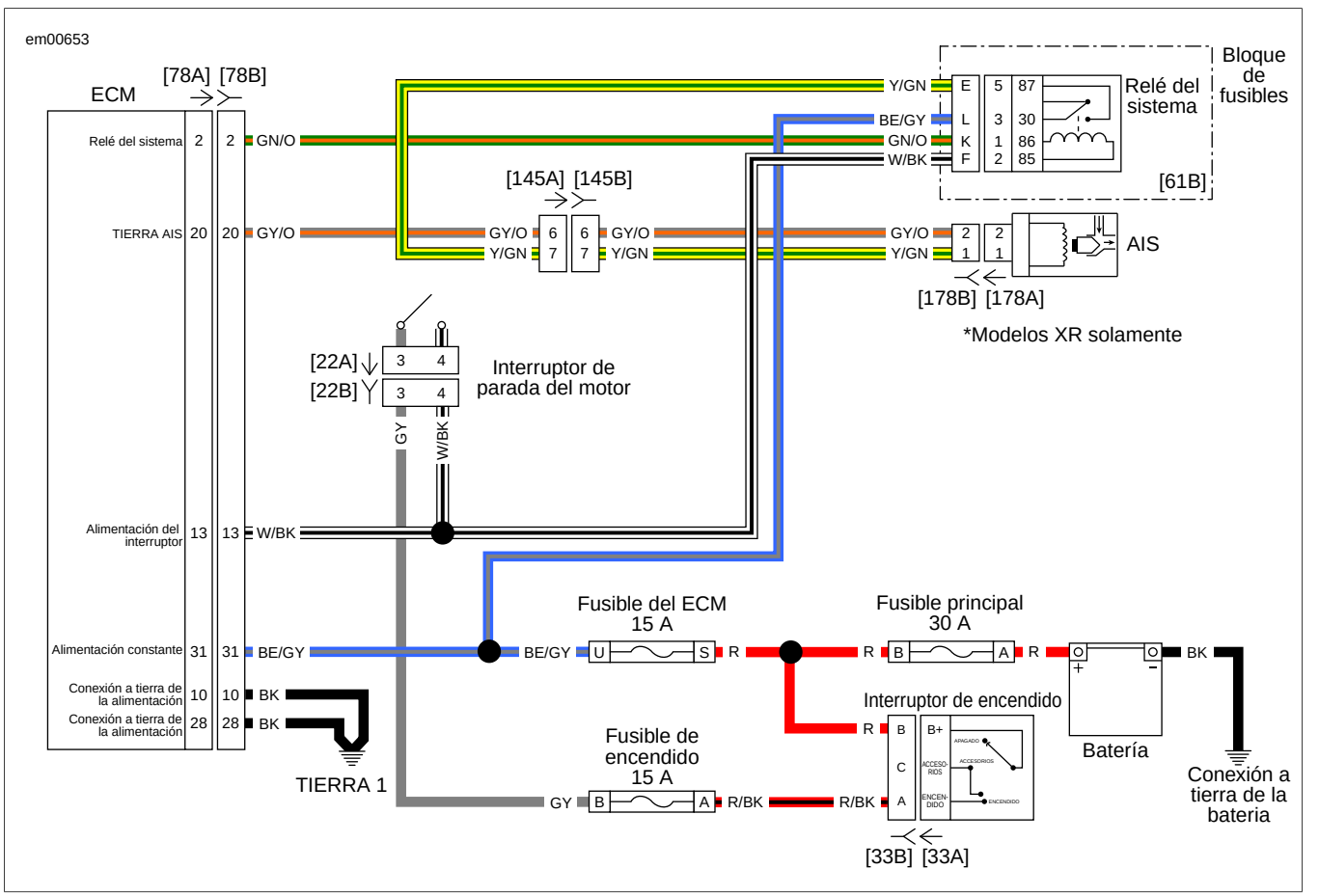


Figura 6-27. Circuito del AIS

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

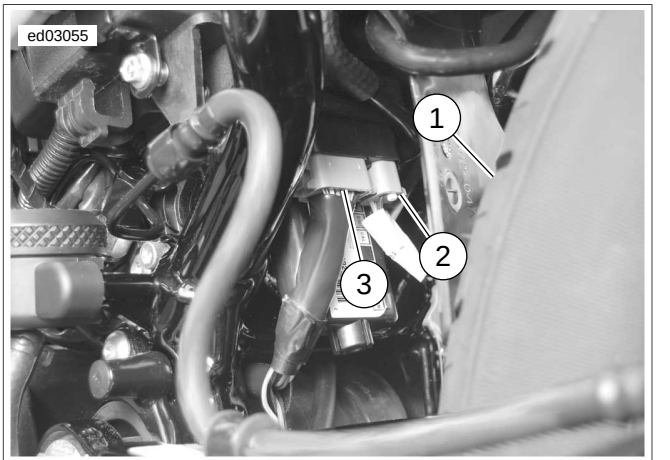
Si el TSM/TSSM/HFSM no está conectado al arnés de cableado, el vehículo no arrancará.

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

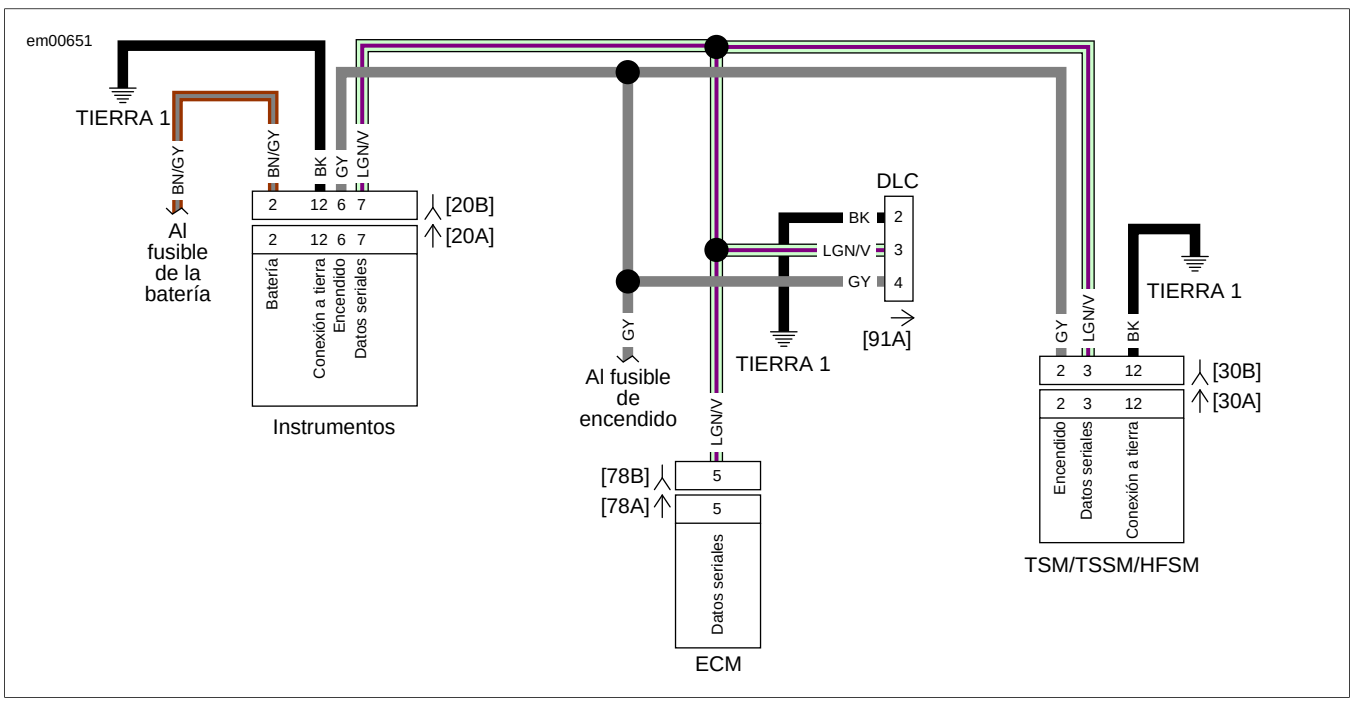


Figura 6-29. Circuito del ECM y el TSM/TSSM/HFSM

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

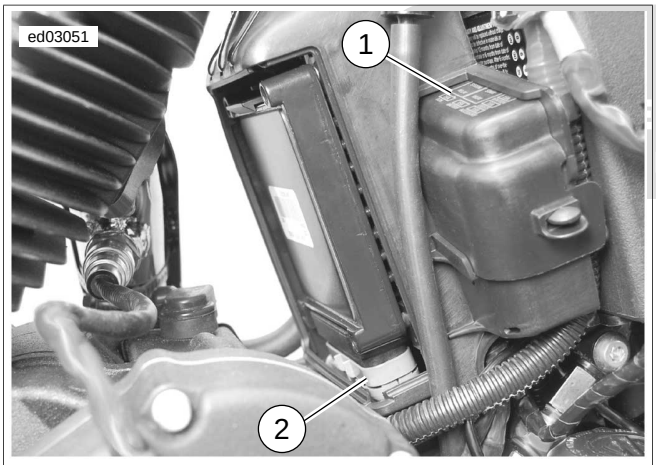
DTC P1001, P1002, P1003, P1004 6.17

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).

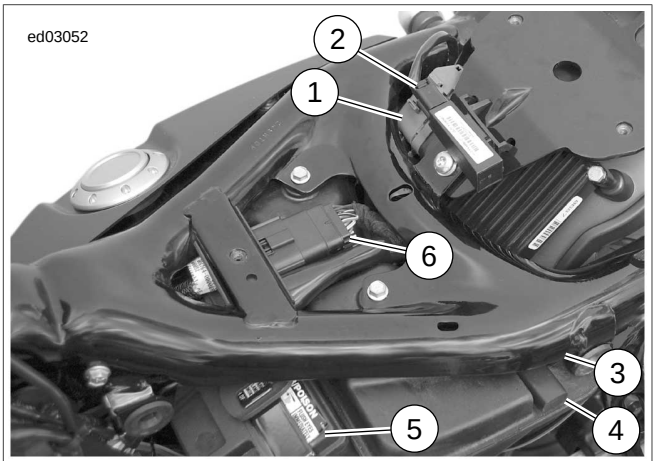
Tabla 6-45. Descripción del código

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.

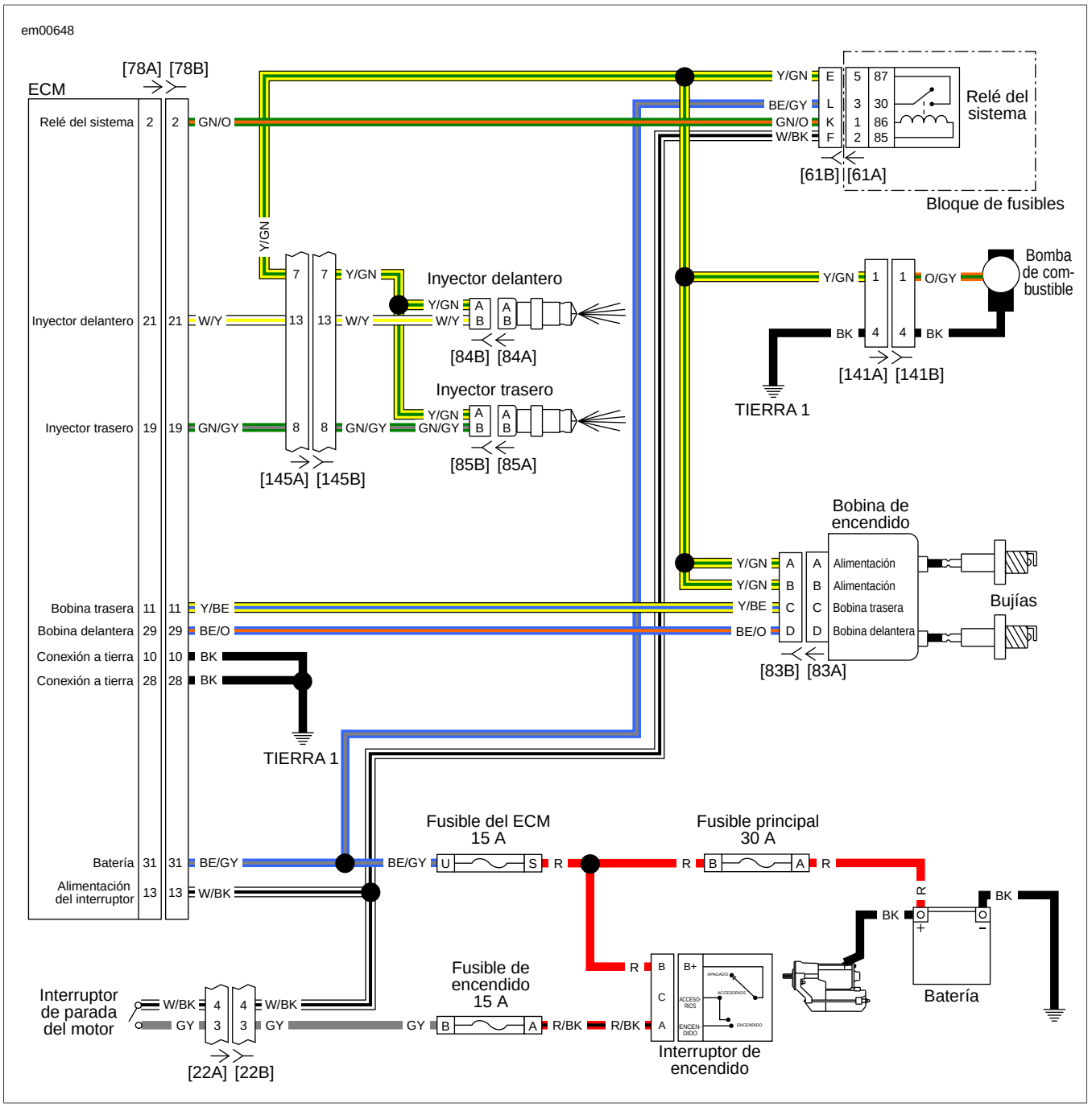


Figura 6-32. Circuito de encendido

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

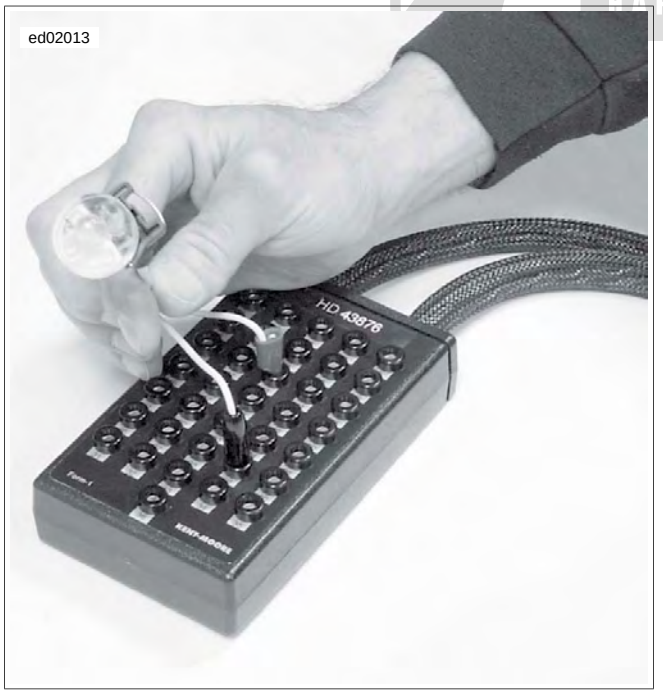
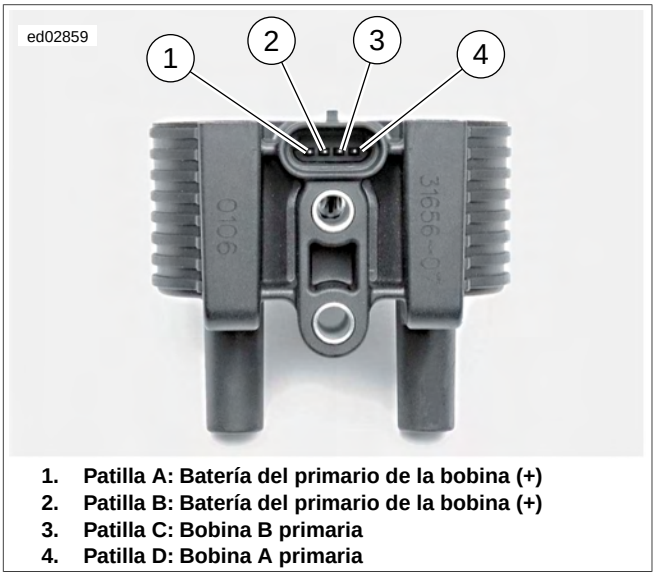


Figura 6-33. Prueba de circuito de la bobina de encendido



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.

TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

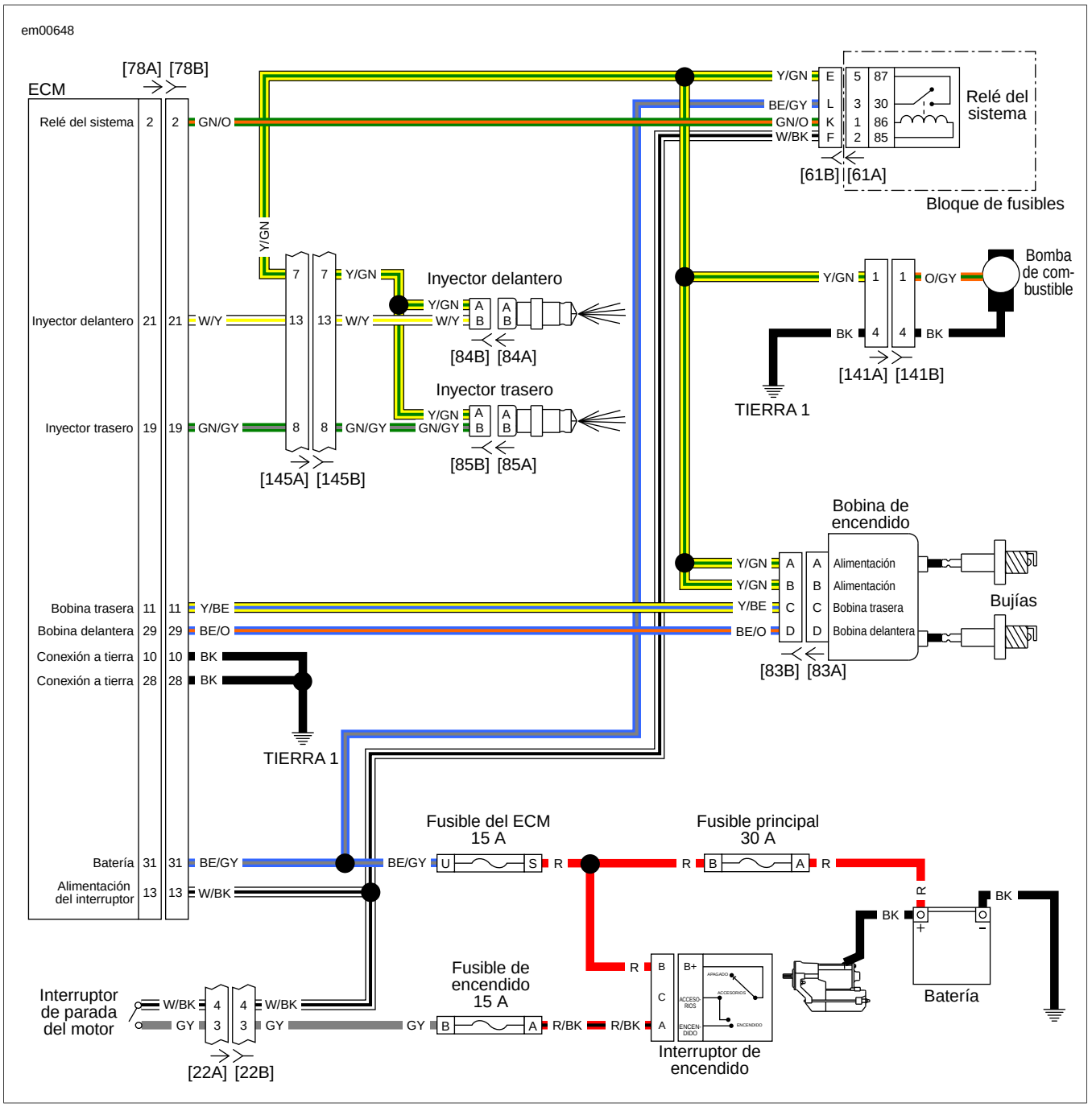


Figura 6-35. Circuito de encendido

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

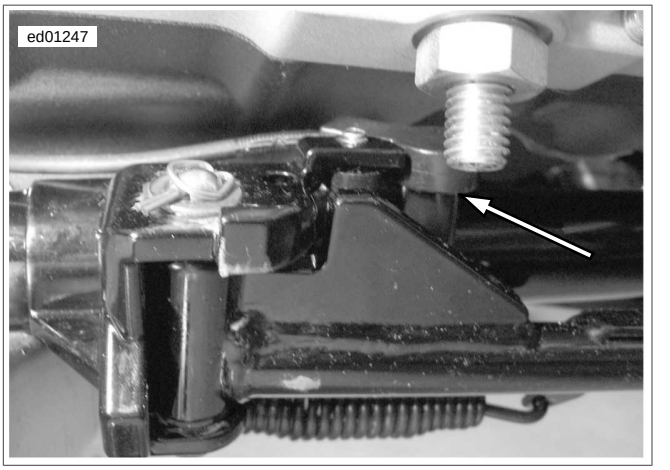


Figura 6-36. JSS (HDI)

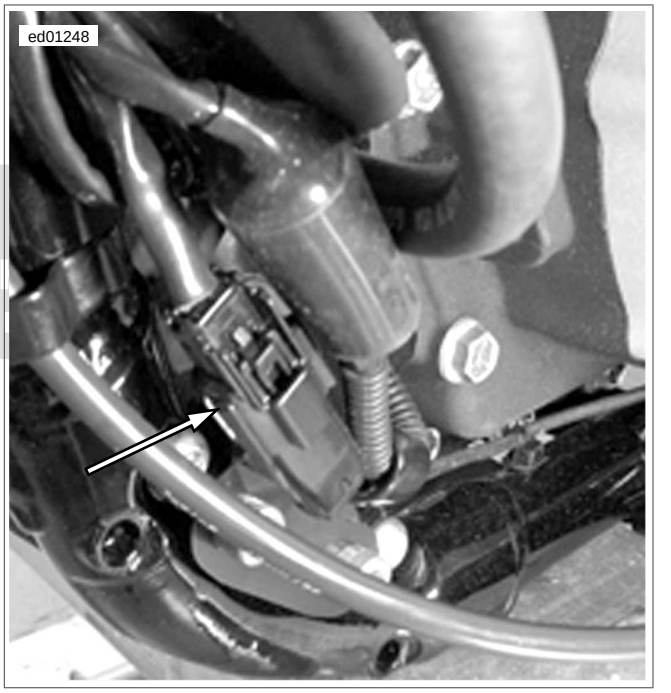


Figura 6-37. Conector del soporte de estacionamiento

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.

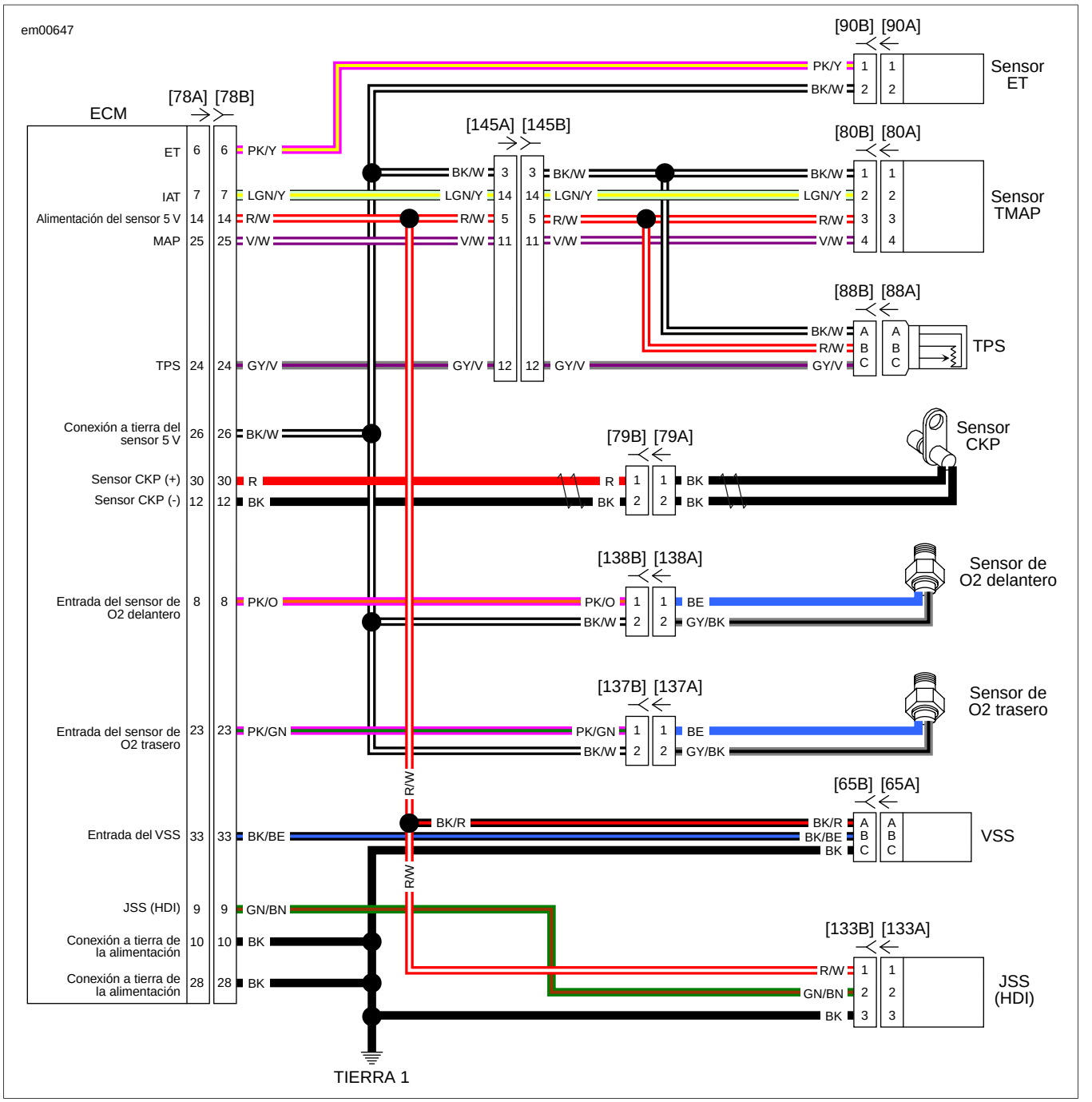


Figura 6-38. Circuito del sensor

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

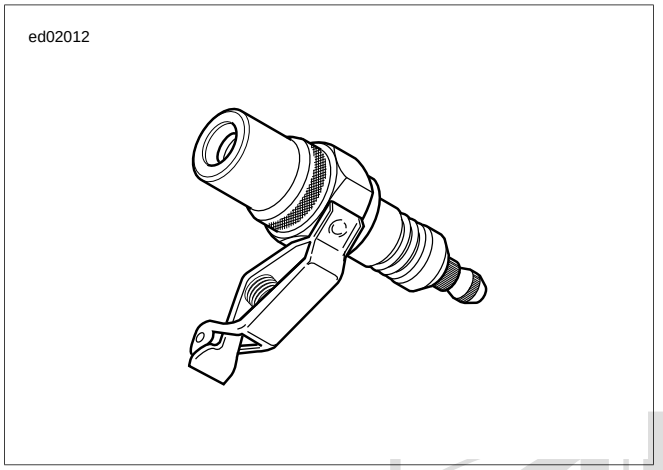


Figura 6-39. Probador de chispas

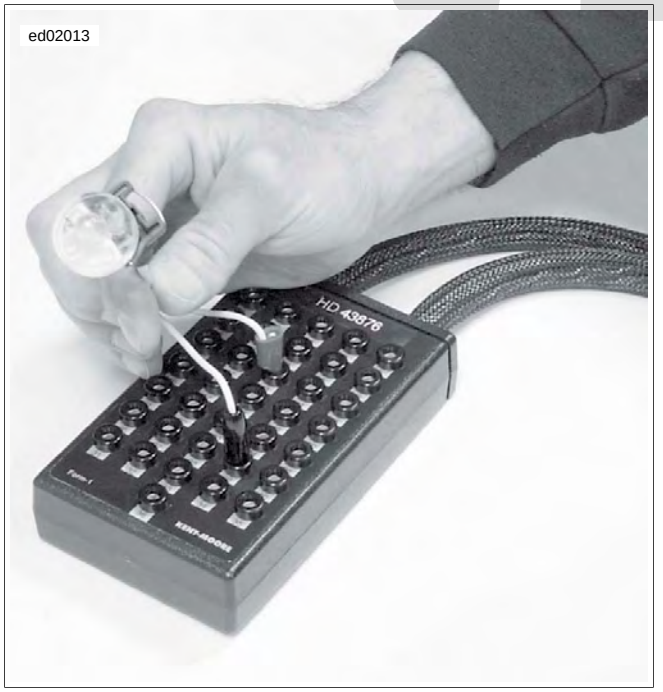
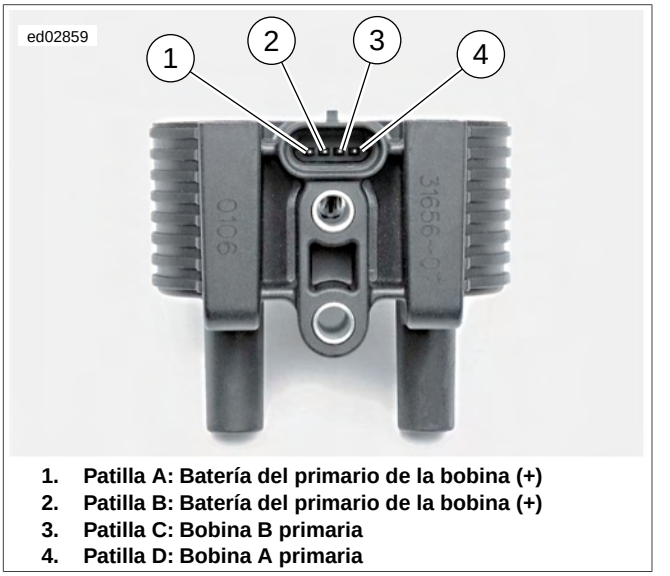


Figura 6-40. Prueba de circuito de la bobina de encendido



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.

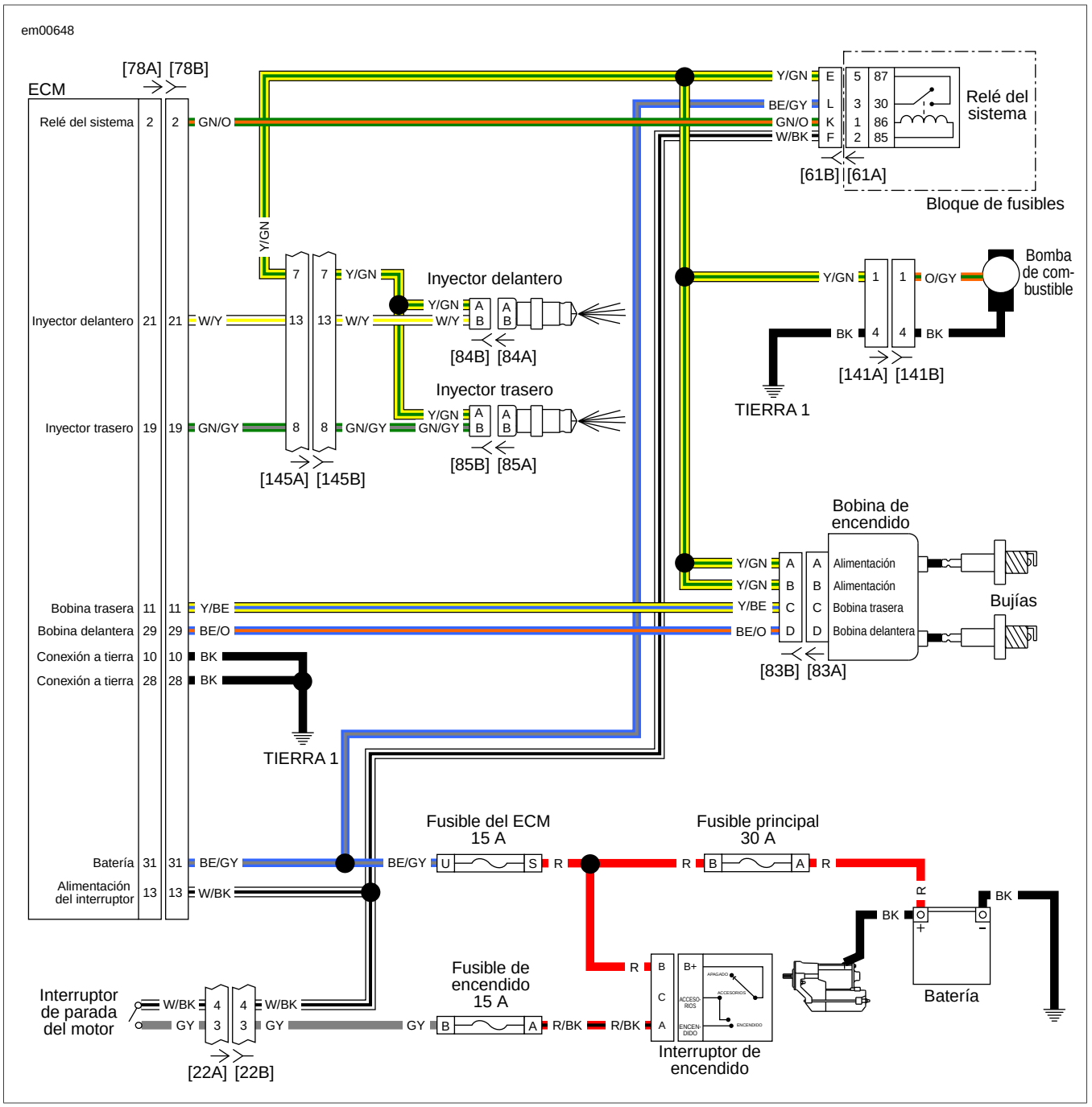


Figura 6-42. Circuito de encendido

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

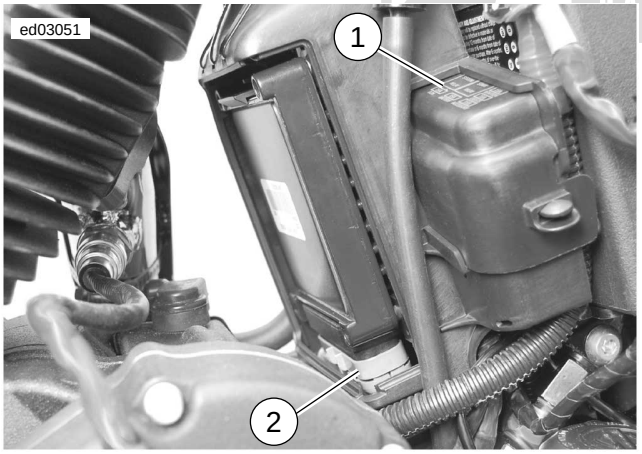
Se suministra alimentación constante al ECM a través del terminal 31. El ECM se enciende cuando se suministra alimentación al terminal 13 del conector [78]. El ECM pasa por una secuencia de inicialización cada vez que se quita y se le vuelve aplicar la alimentación al terminal 13. La única parte visible 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.

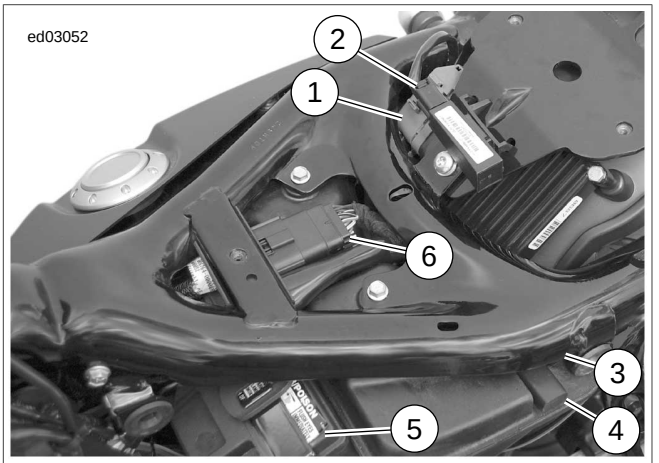
NOTA

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.

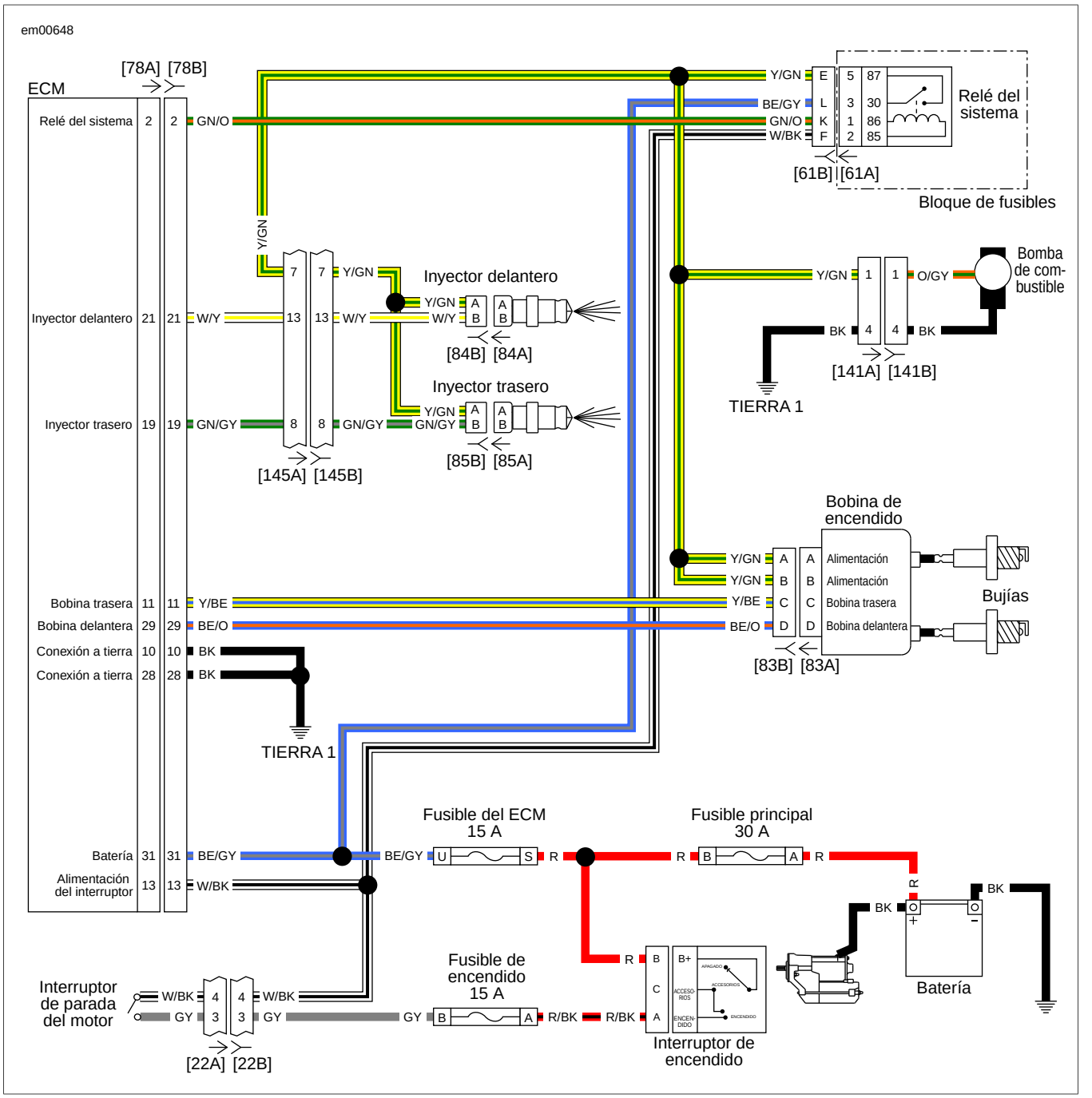


Figura 6-45. Circuito de encendido

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.

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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.

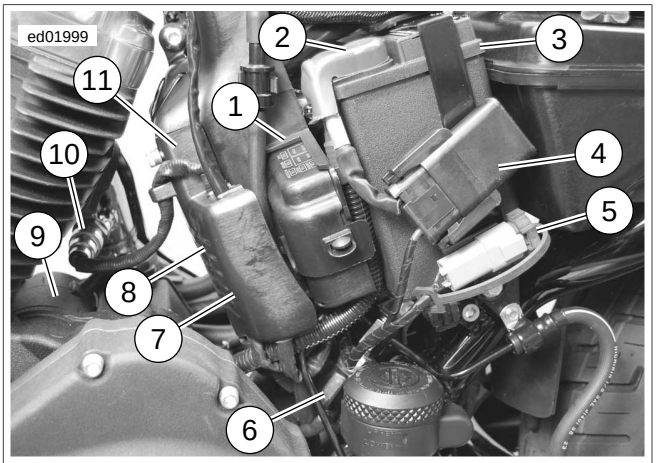
Dependiendo del tipo de vehículo vea la Figura 6-46 o la Figura 6-47. Cuando el motor está parado, la bomba puede encenderse aplicando voltaje de batería al terminal 1 y conectando a tierra el terminal 4 del conector de la bomba de combustible [141B].

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.

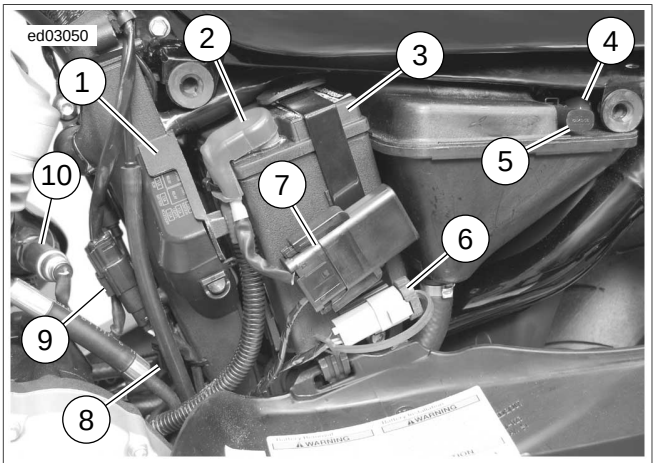
NOTA

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.

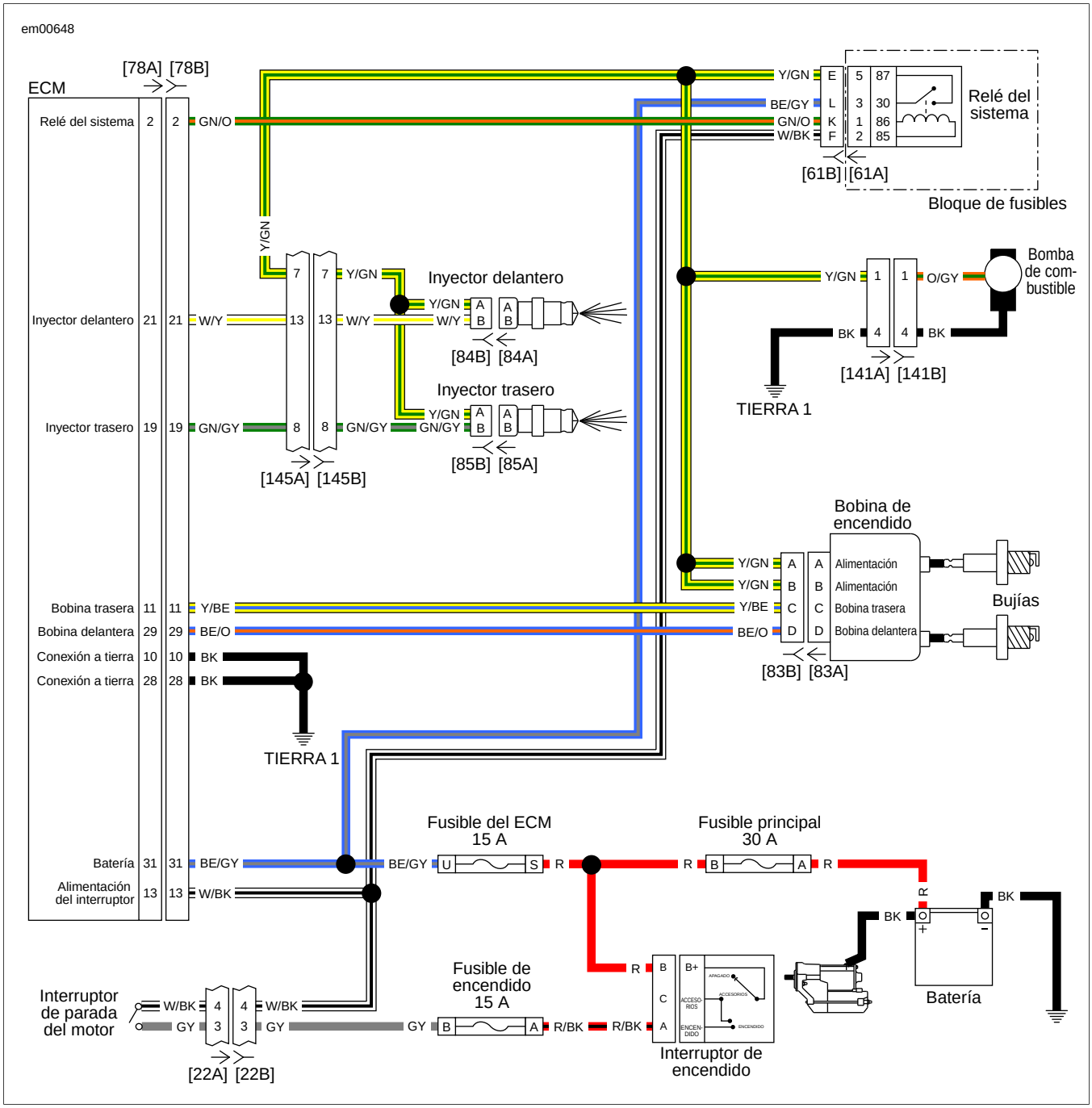


Figura 6-48. Circuito de encendido

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).

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

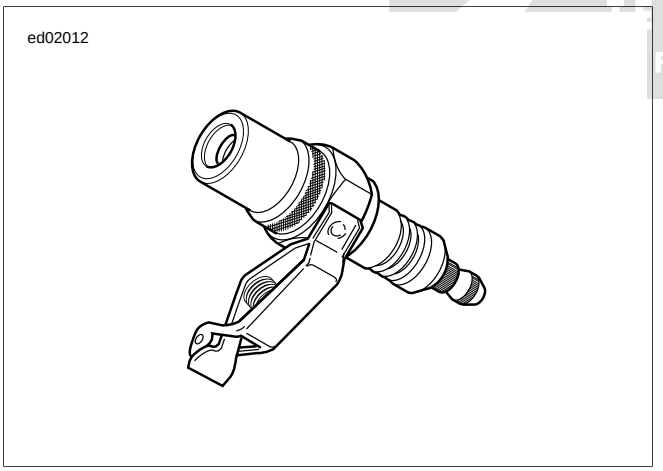


Figura 6-49. Probador de chispas

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.

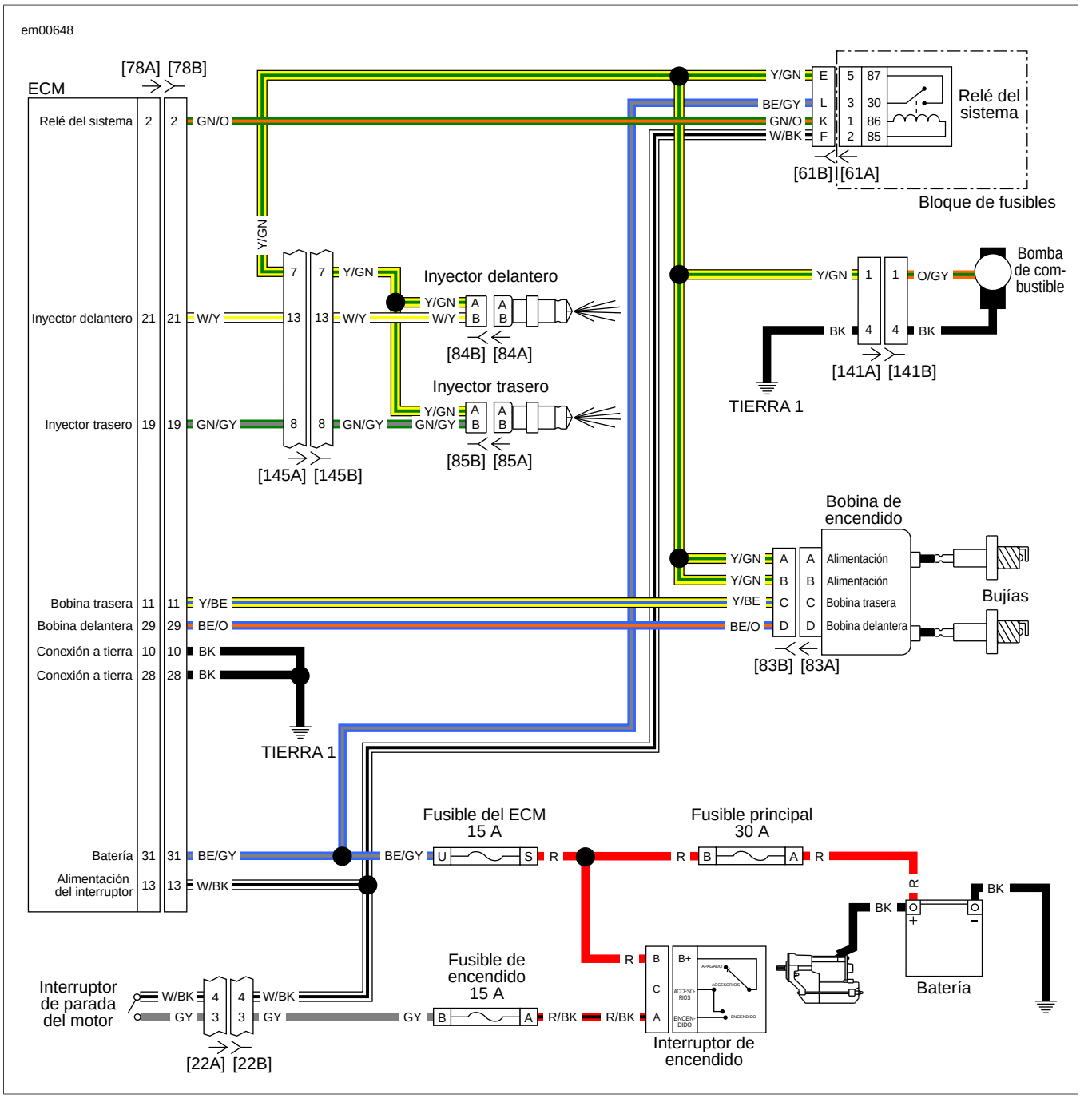


Figura 6-51. Circuito de encendido

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.

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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

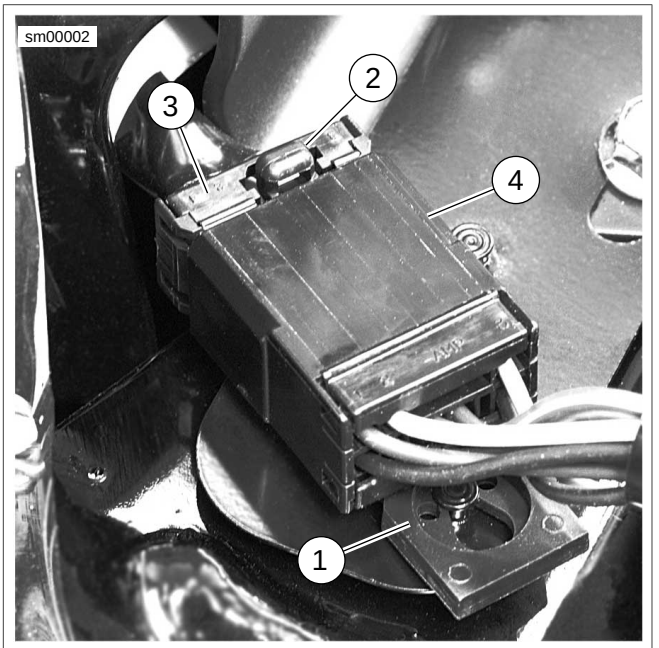
Para el engarce del terminal use el ENGARZADOR AMP MULTILOCK (pieza Nº HD-41609).

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

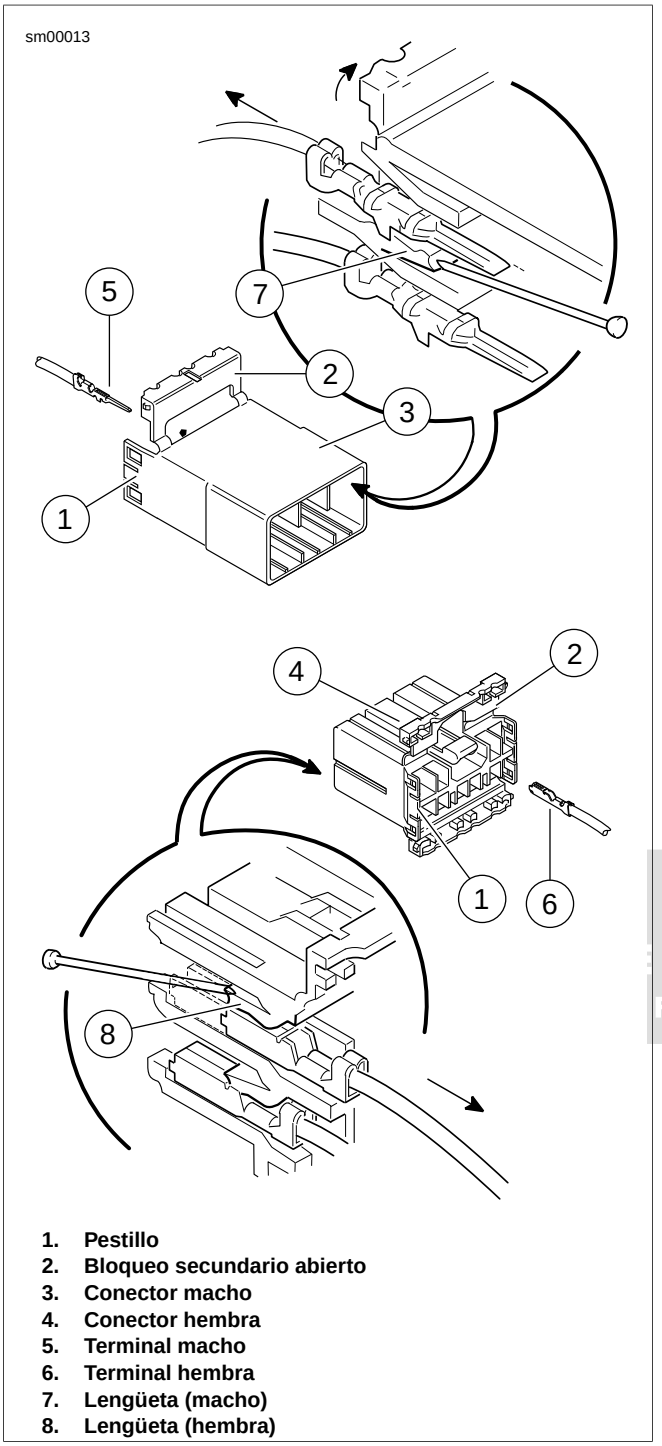
Si la herramienta para terminales hembra/macho no está disponible, puede usarse un alfiler/imperdible o una HERRAMIENTA DE PUNTA (pieza Nº SNAP-ON TT600-3).

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.

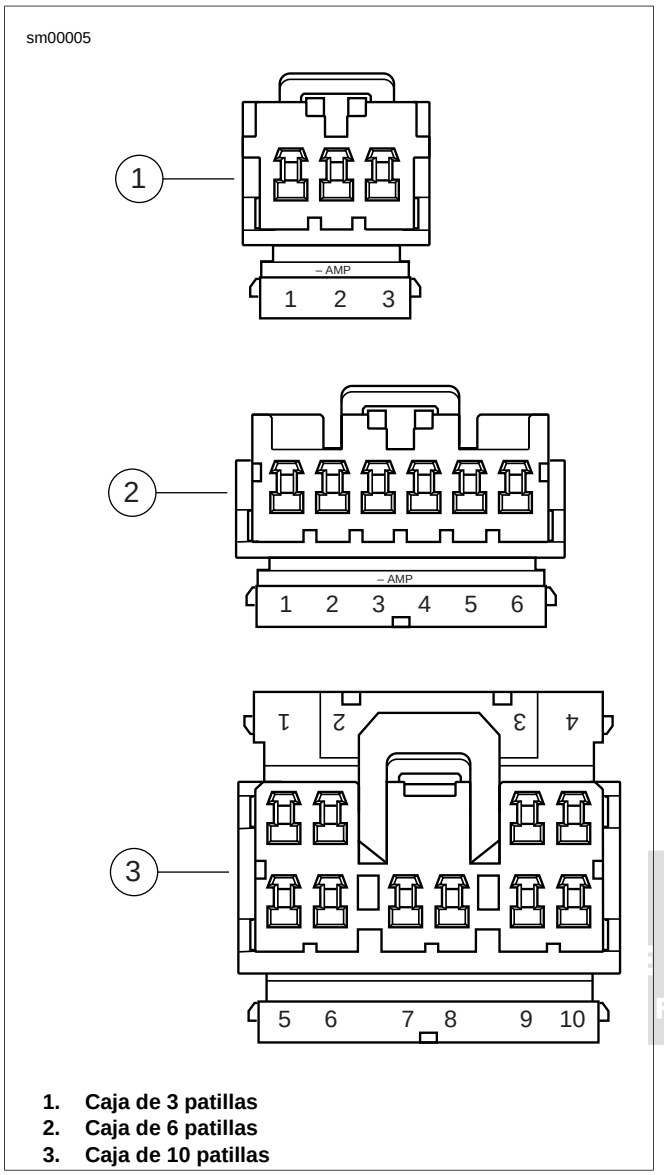
1. Sostenga el terminal para que el cierre esté hacia la lengüeta dentro de la cámara. Inserte el terminal en su cavidad numerada hasta que encaje en su lugar.

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.

IGITAL
CHNICIAN II
RLEY-DAVIDSON



1. **Caja de 3 patillas**
2. **Caja de 6 patillas**
3. **Caja de 10 patillas**

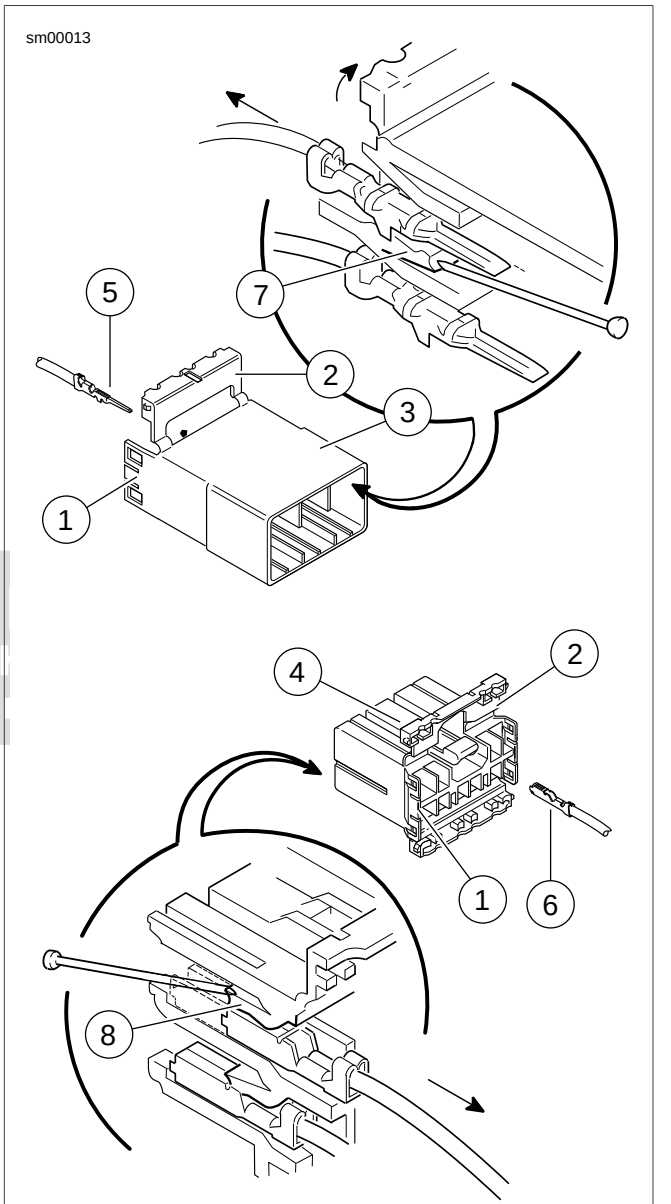
Figura A-3. Conector AMP Multilock: Números de las cavidades en los bloqueos secundarios (se muestran los conectores hembra)

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.

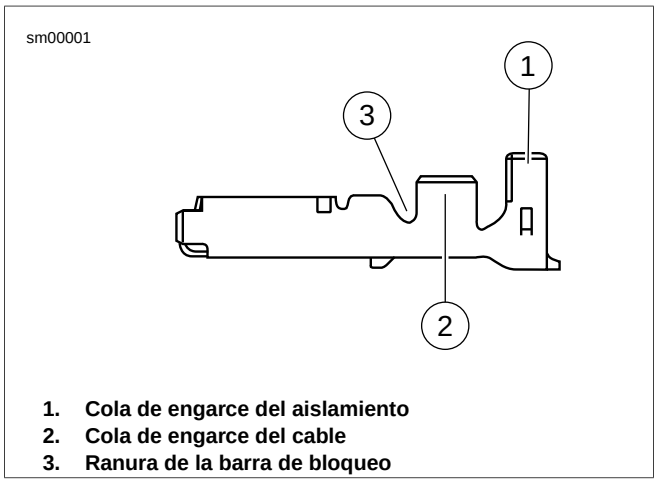
Tabla A-1. Conector AMP Multilock: Calibre/agujero para cable de la herramienta para engarzar

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

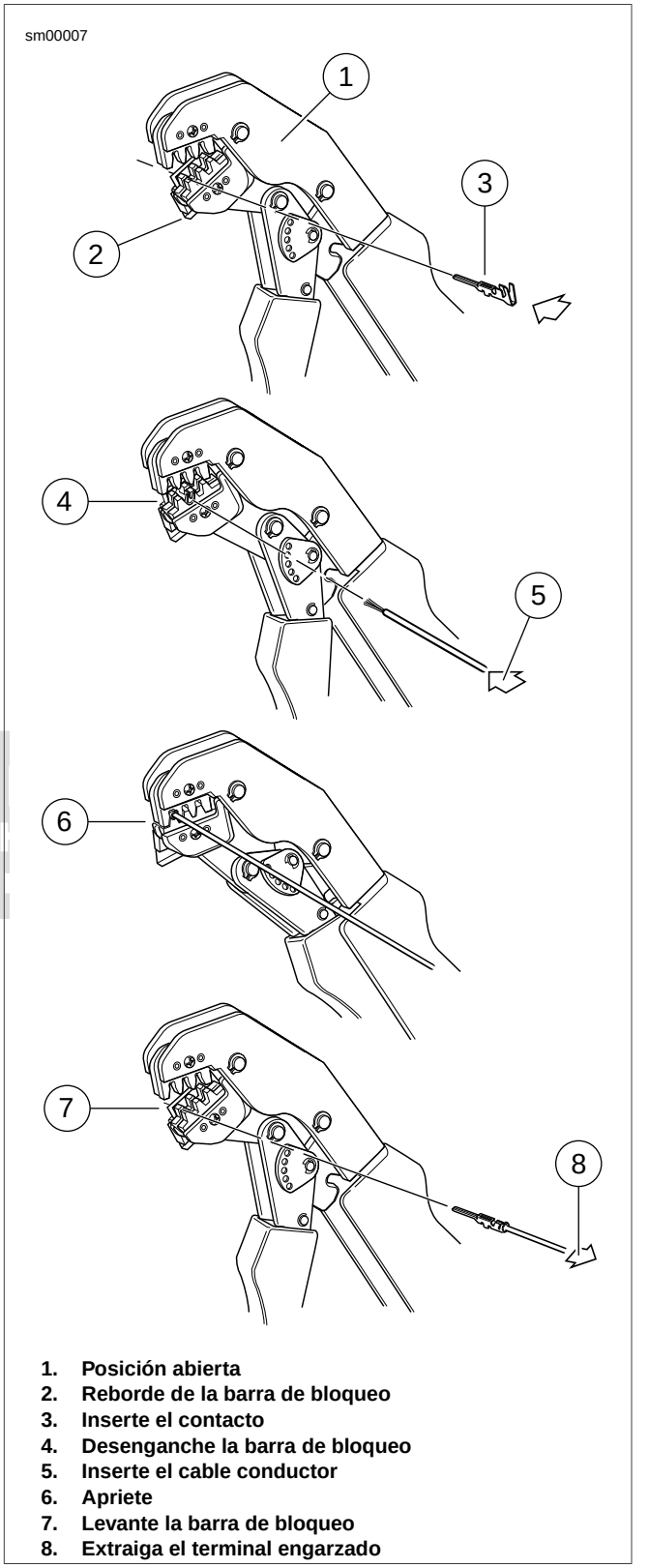
El engarce con una herramienta Amp Multilock es una operación de un paso. Un apretón engarza el núcleo del cable y las colas de aislamiento.

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.

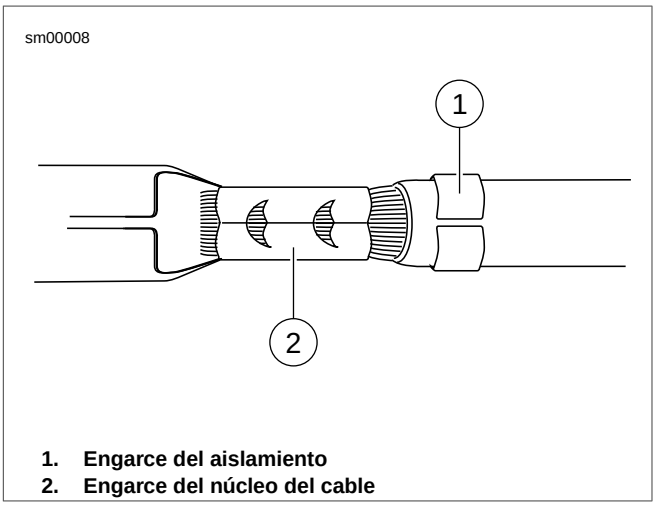


1. **Posición abierta**
2. **Reborde de la barra de bloqueo**
3. **Inserte el contacto**
4. **Desenganche la barra de bloqueo**
5. **Inserte el cable conductor**
6. **Apriete**
7. **Levante la barra de bloqueo**
8. **Extraiga el terminal engarzado**

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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

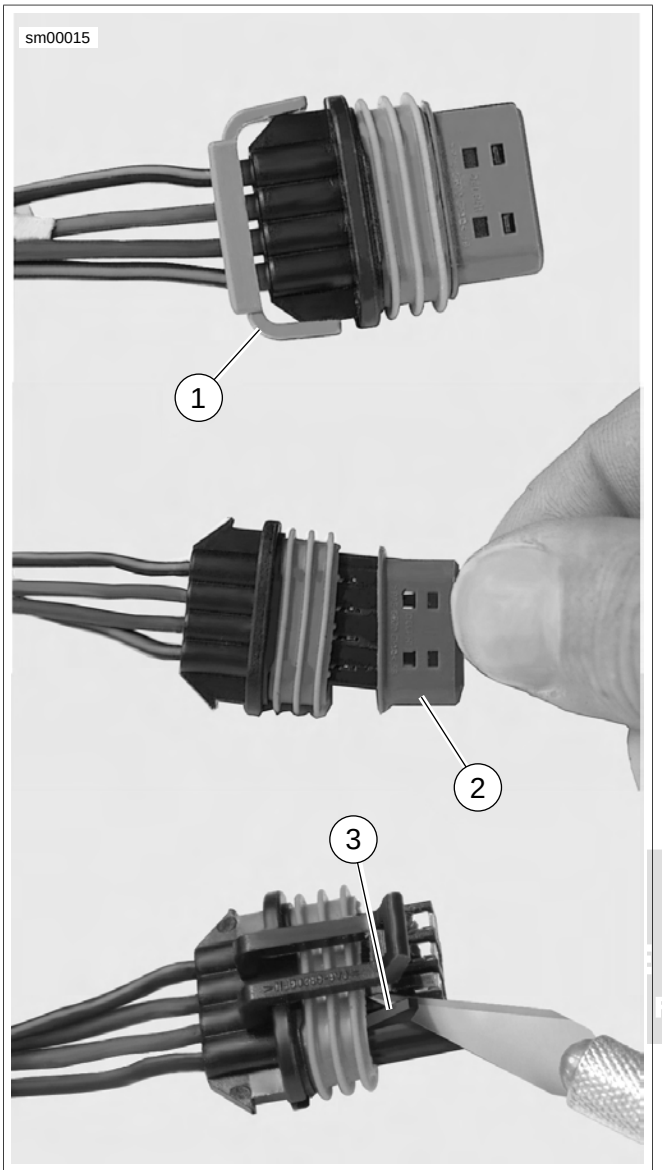
NOTA

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

IGITAL
CHNICIAN II
RLEY-DAVIDSON

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

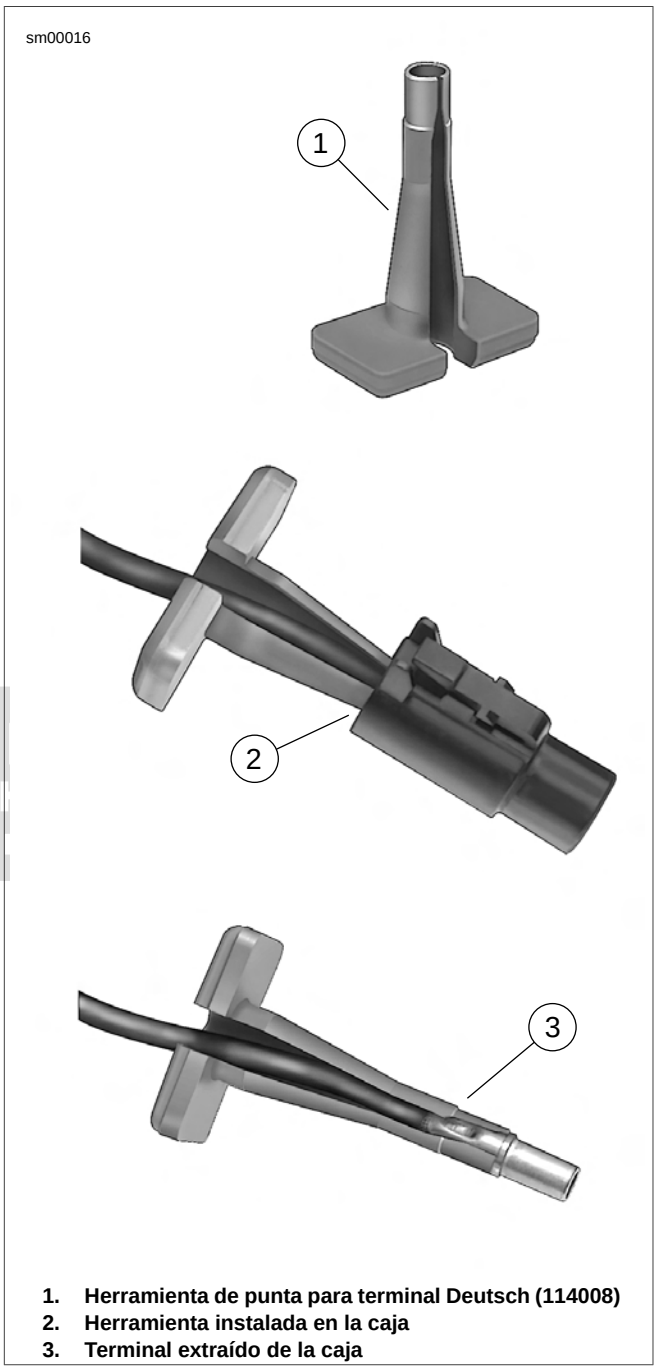
NOTA

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.

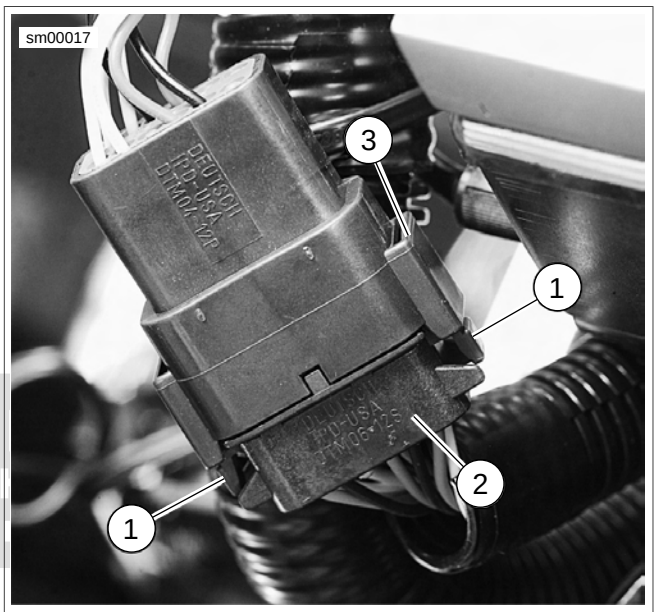
NOTAS

- *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.

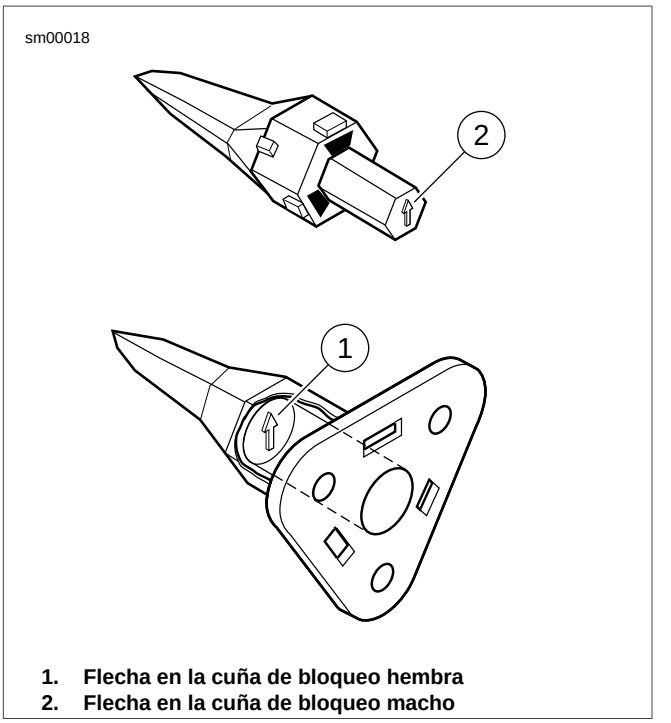
NOTA

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.*



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

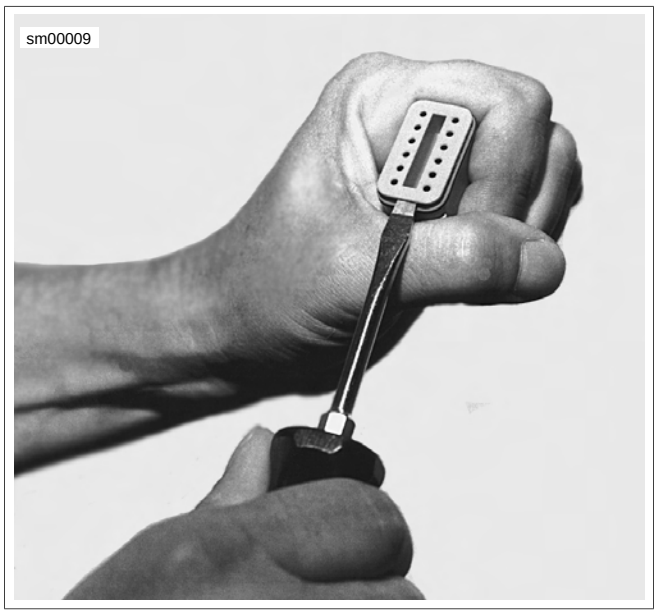
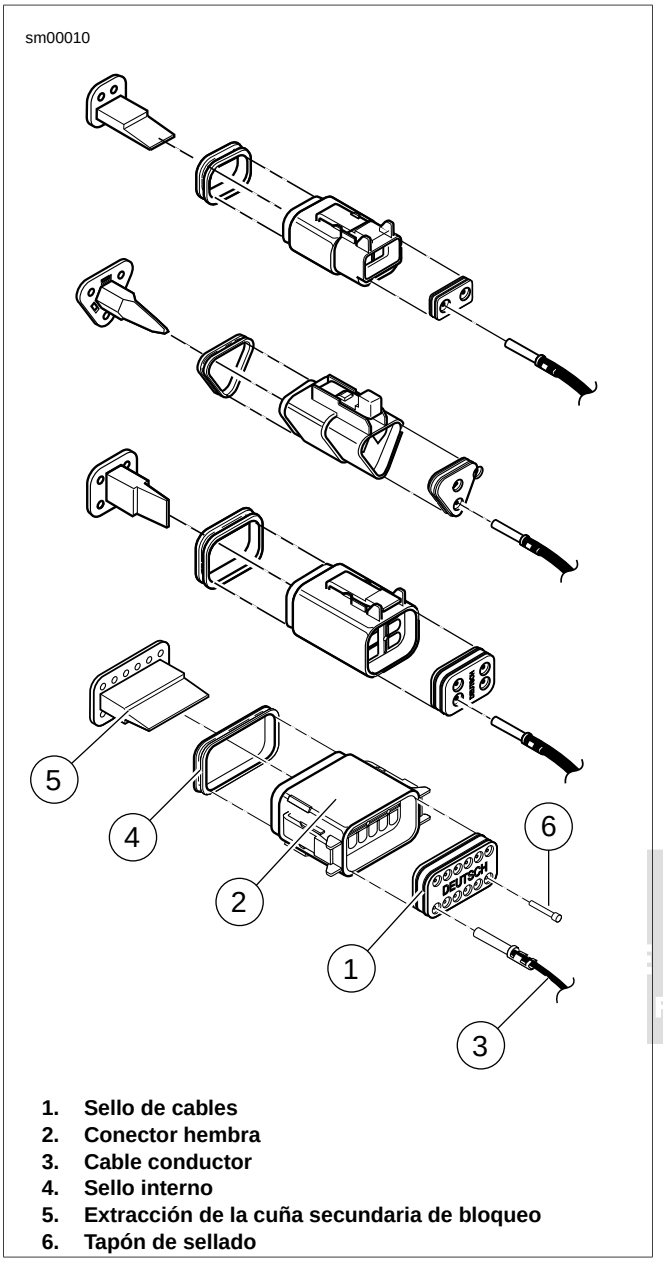


Figura A-12. Conector Deutsch: Extracción de la cuña secundaria de bloqueo



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.*

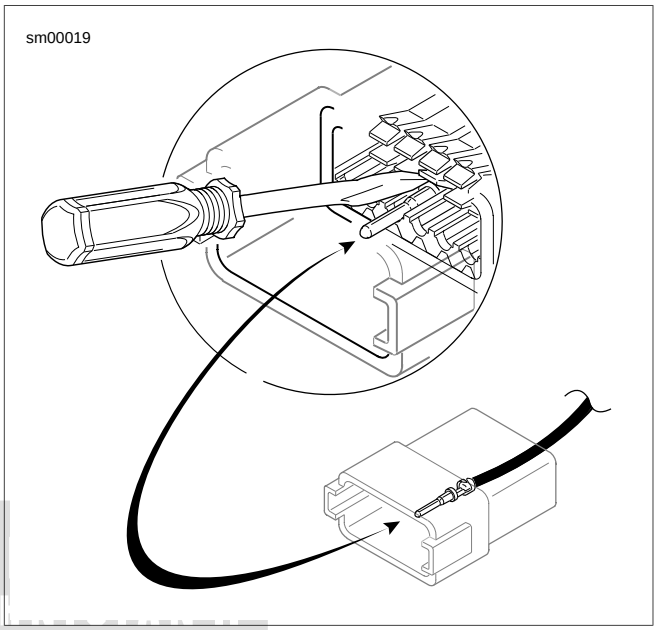


Figura A-15. Conector Deutsch: Presión del pestillo del terminal y extracción del terminal macho

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

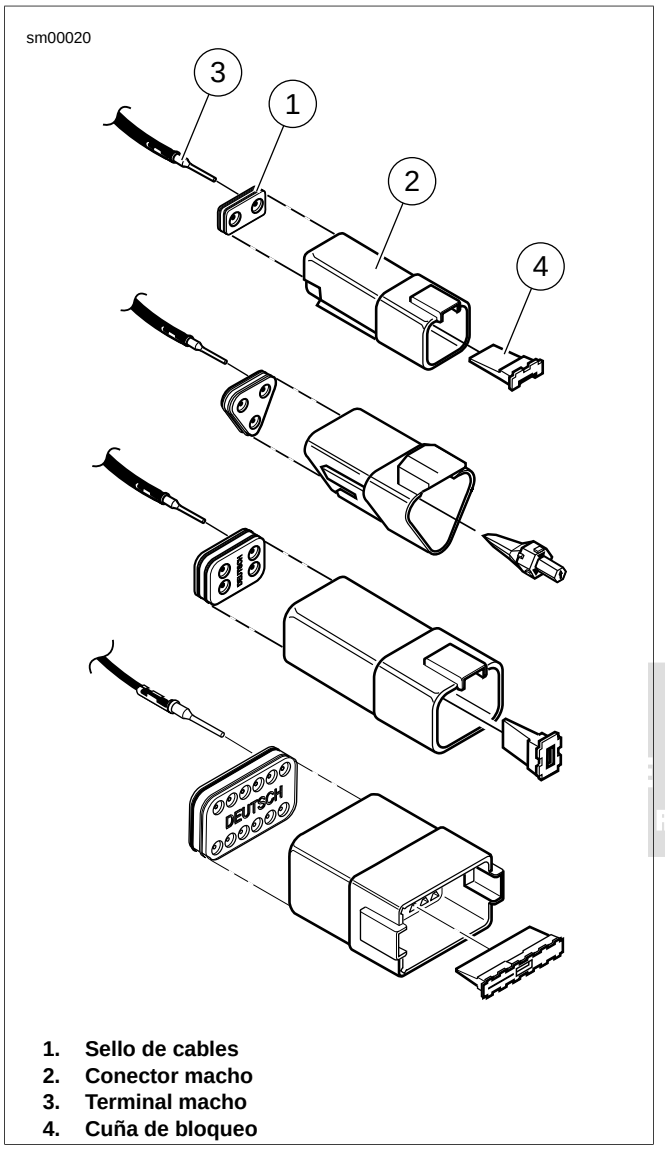
Un tirón suave del cable conductor confirmará si el terminal macho está asegurado en su lugar.

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.

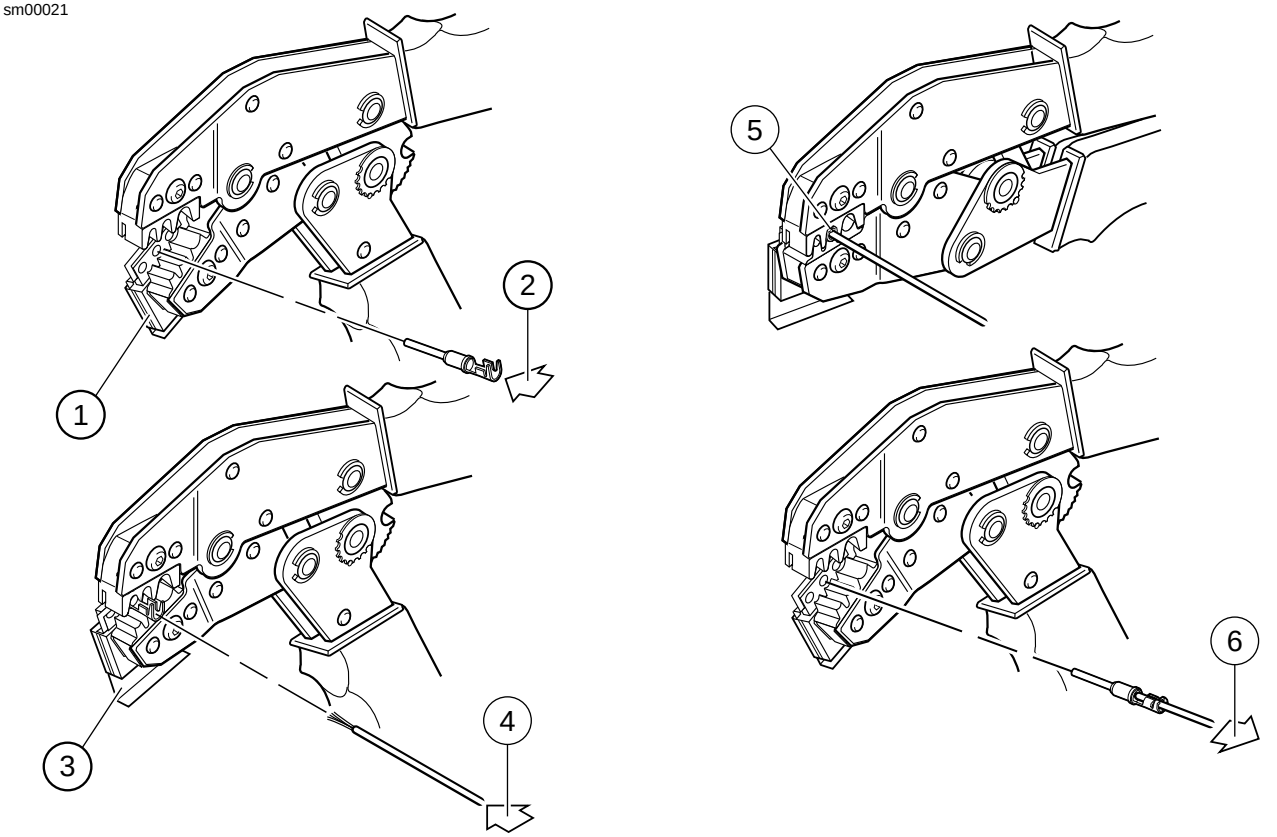
4. Inserte el núcleo pelado del cable entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par corto de colas de engarce oprima los alambres expuestos de los cables, mientras el par largo se doble sobre el aislamiento.
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.

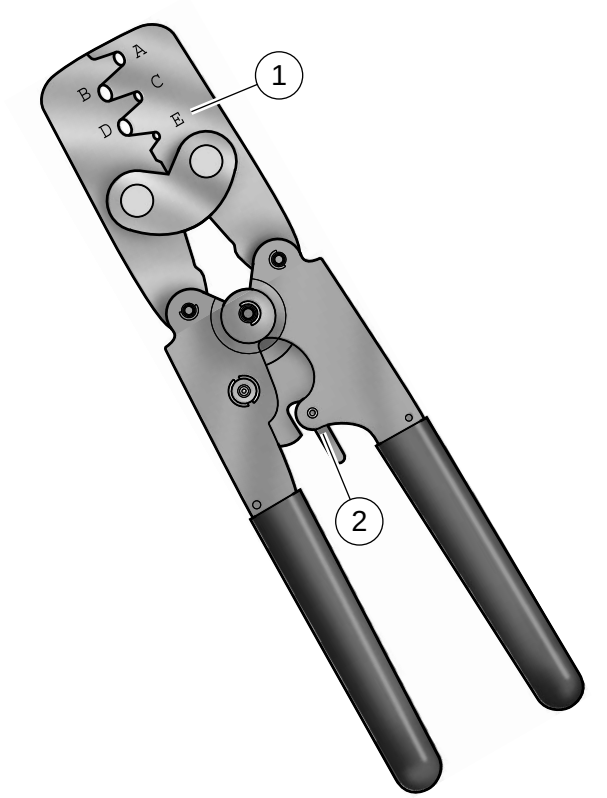
NOTA

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.

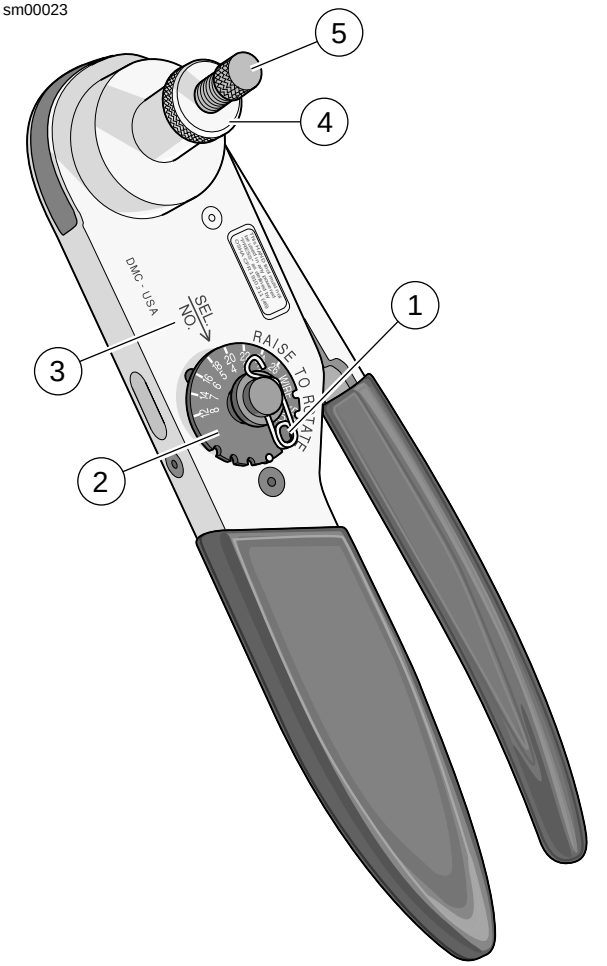
NOTA

La herramienta debe volverse a ajustar si se cambia el tipo/tamaño de contacto.

6. Instale el pasador para bloquear la perilla del selector.

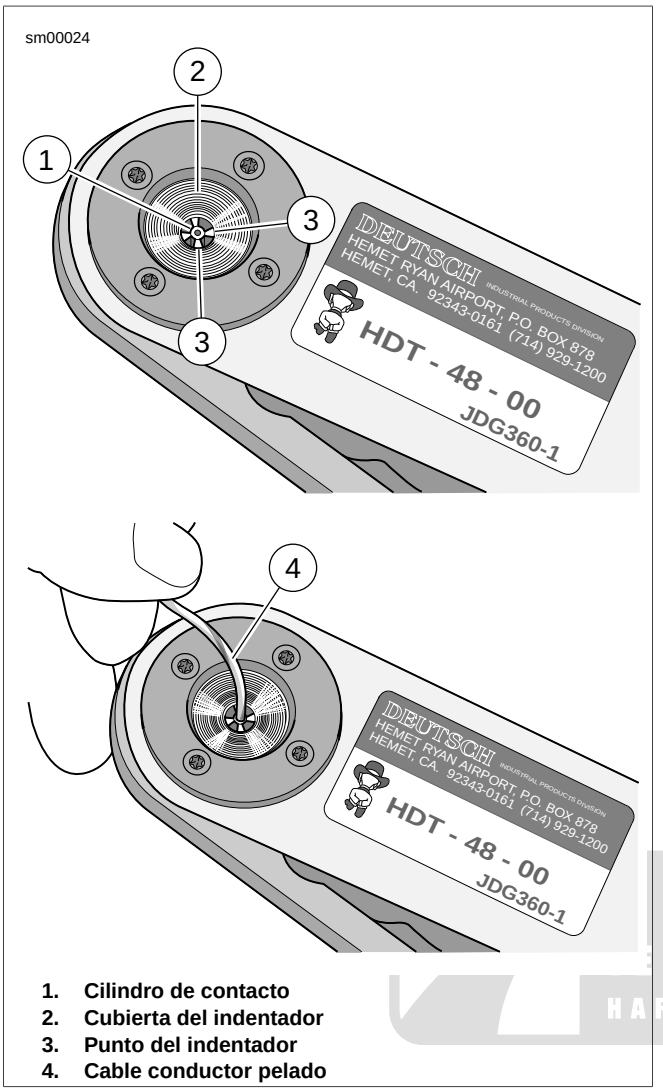
Inspección de engarces

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

IGITAL
CHNICIAN II
HARLEY-DAVIDSON

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.

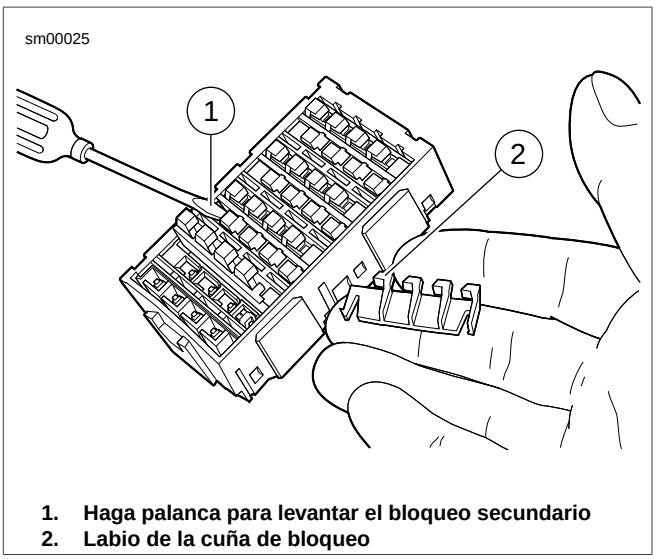
Engarzado de terminales

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.

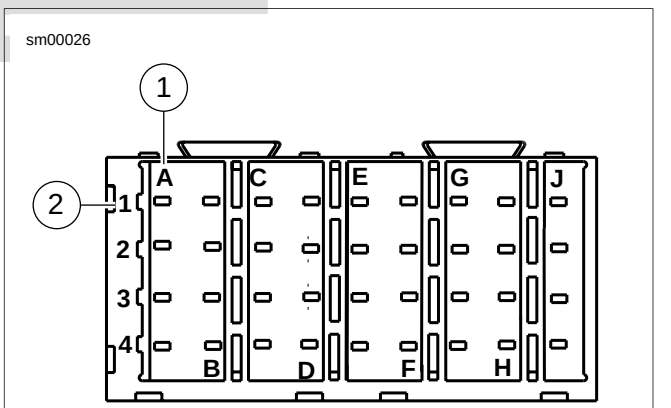
NOTA

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

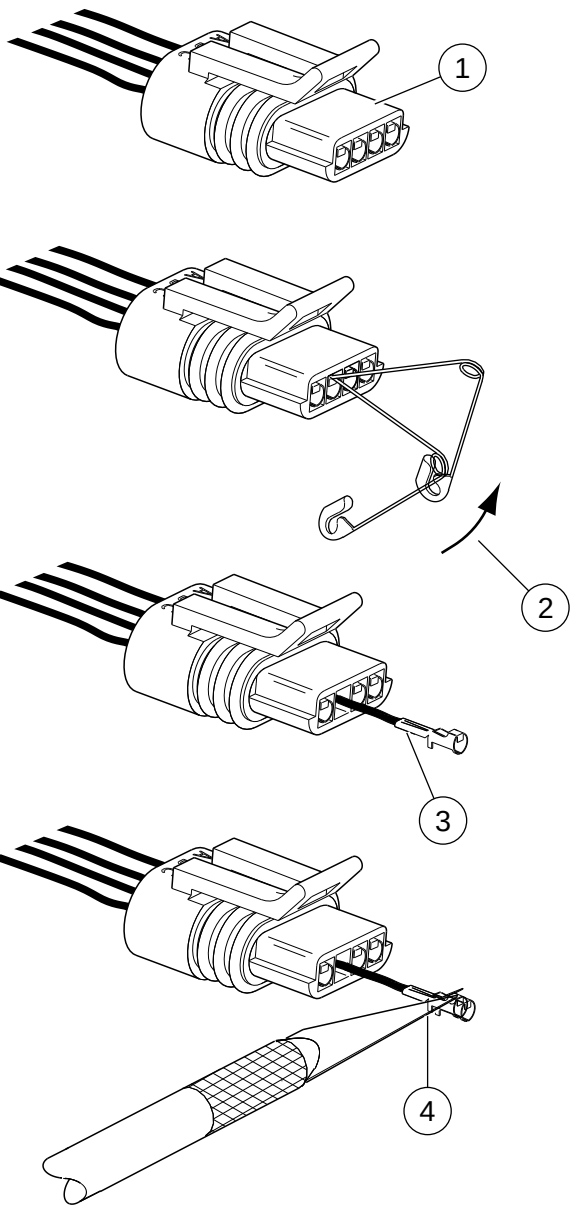
Para la ubicación de los cables, hay caracteres alfabéticos estampados en los conectores hembra.

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.

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

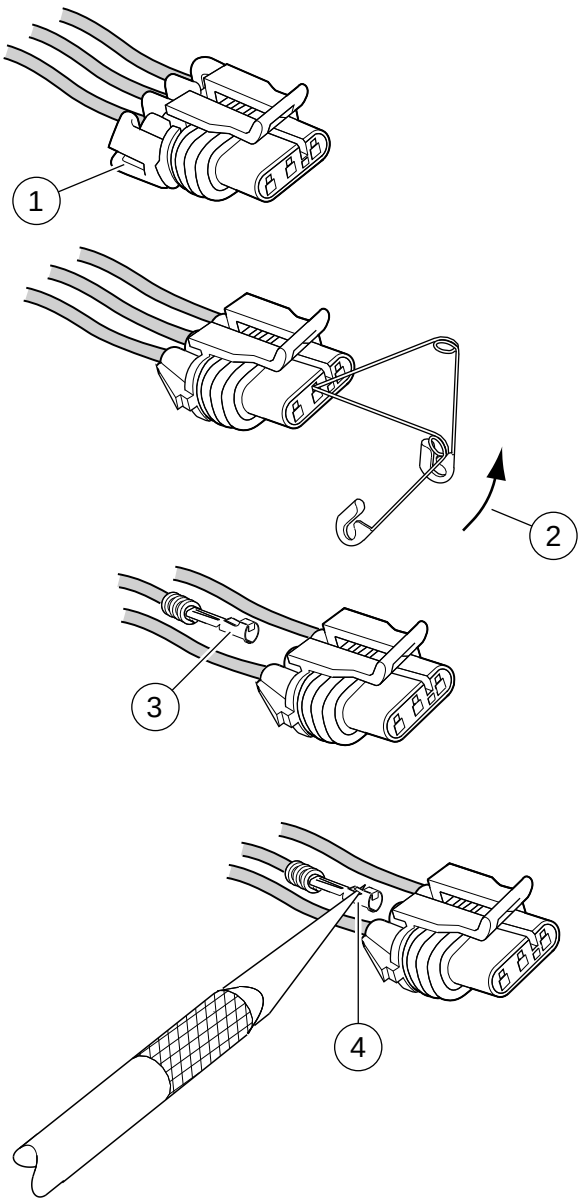
sm00027



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.

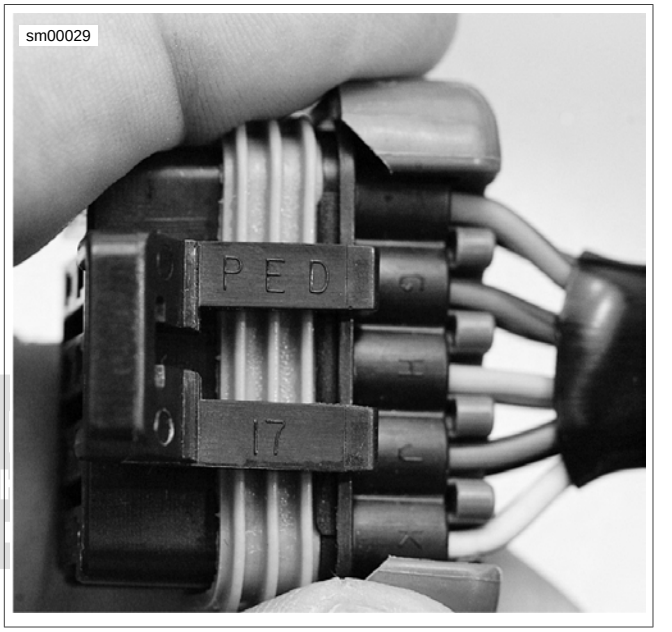
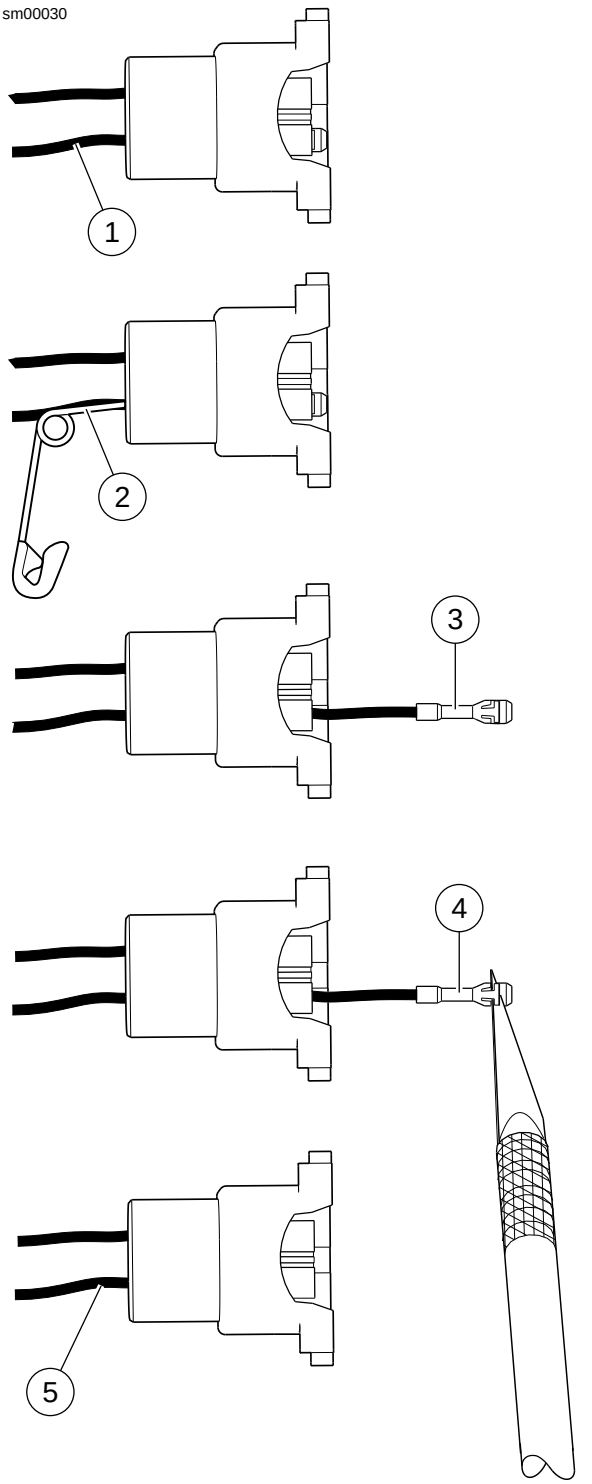


Figura A-25. Conector Metri-Pack 280 (P.E.D.)



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

IGITAL
CHNICIAN® II
RLEY-DAVIDSON®

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

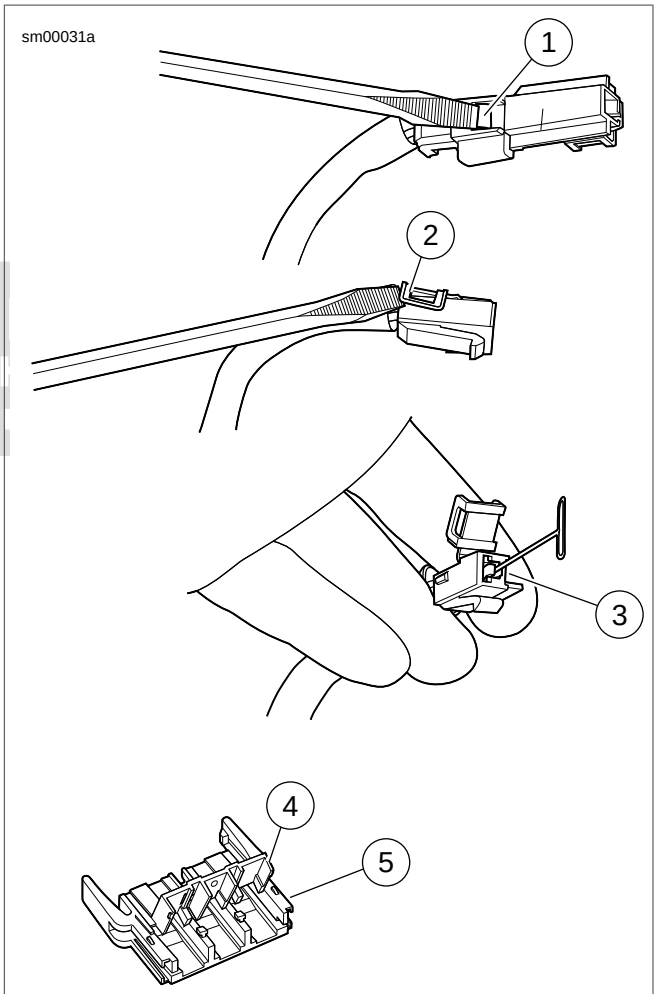
1. Vea Figura A-27. Doble el pestillo (2) levemente hacia atrás y libere un lado del bloqueo secundario; después repita para liberar el lado opuesto. Gire el bloqueo secundario hacia afuera sobre la bisagra para tener acceso al terminal en la cámara de la caja del conector.
2. En el extremo de acoplamiento 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.

DIGITECH TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON®

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

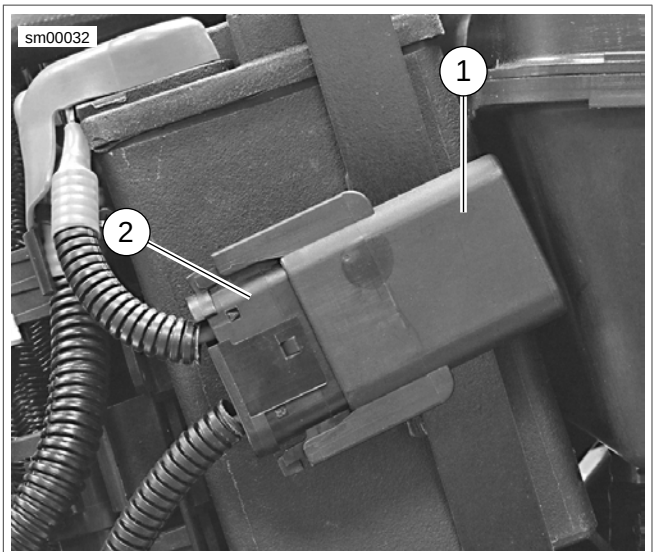
Si se quitó de un sujetador de equipo original como una cubierta ranurada del bloque de fusibles, enganche la cubierta y deslícela a su lugar.

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

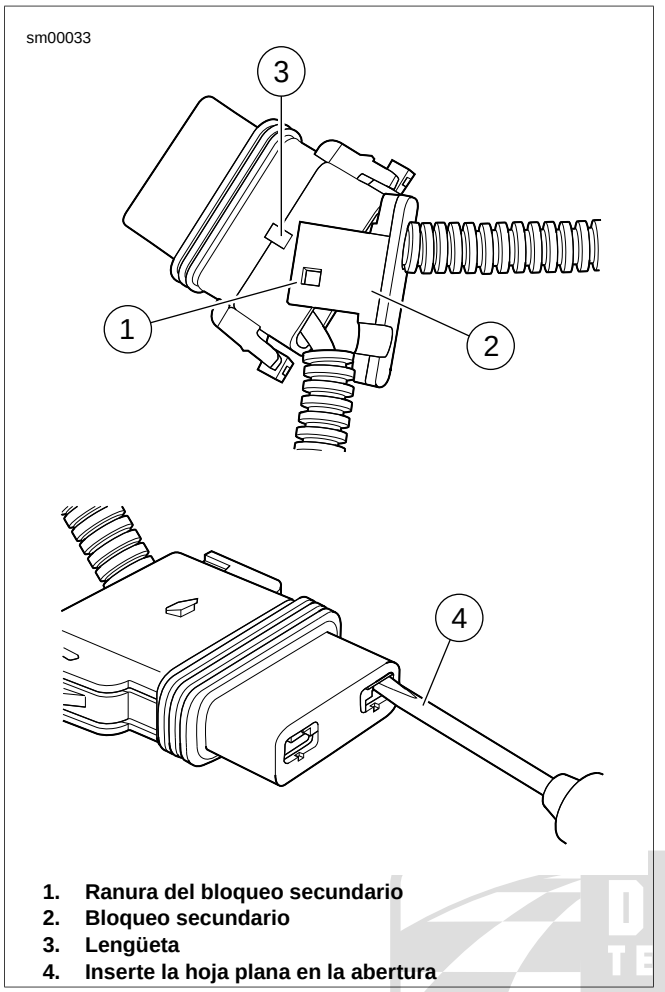
1. Vea Figura A-30. Doble con cuidado la lengüeta hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Introduzca el enchufe en el extremo de cable del conector hembra hasta que encaje en su lugar. Compruebe que los conectores hembra no se salgan de las cámaras. Un ligero tirón en el cable confirmará que está asegurado 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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON



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

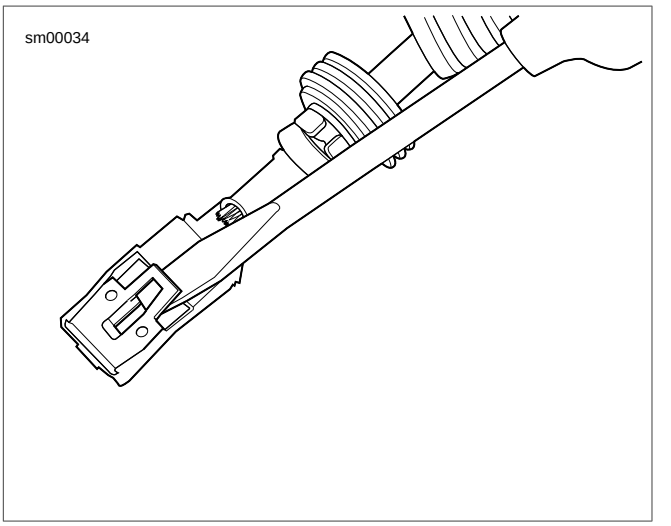


Figura A-30. Caja Delphi del fusible principal: Doblez de la lengüeta

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

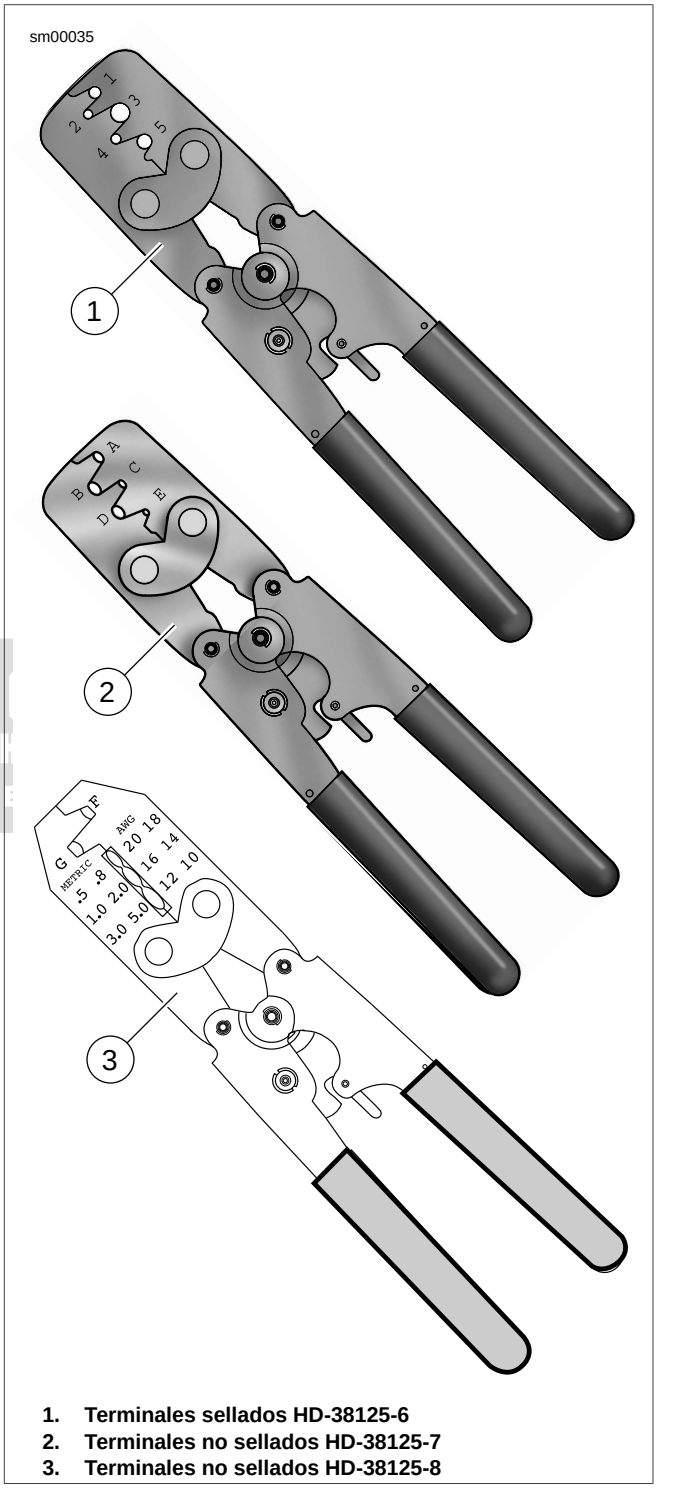
Pele el aislamiento del cable y deje expuestos 4,0 mm (5/32 pulg.) del núcleo del cable.

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

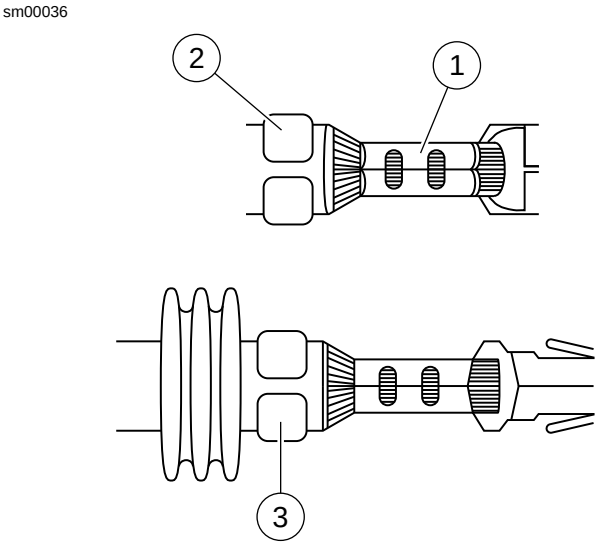
NOTA

*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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

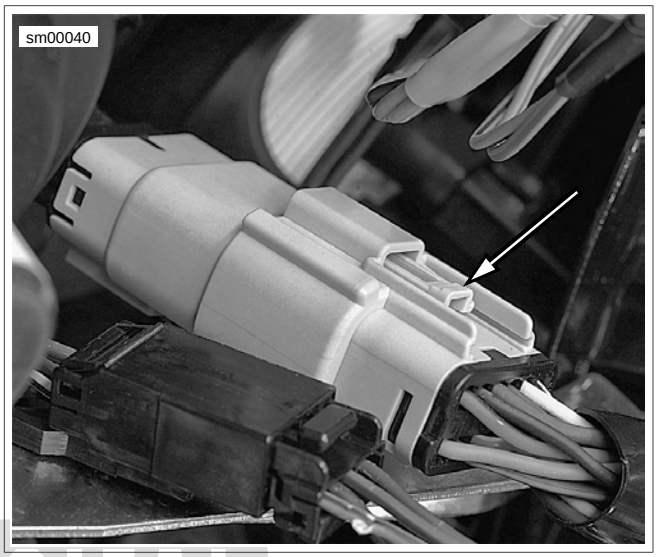


Figura A-33. Conector Molex: Pestillo

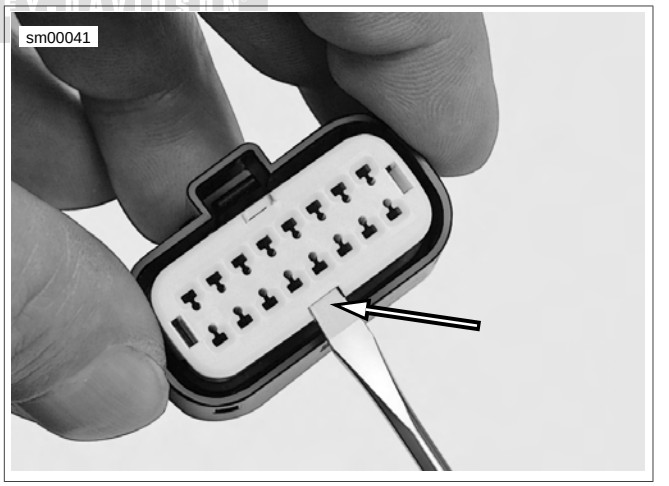


Figura A-34. Conector Molex: Ranura para hacer palanca del bloqueo secundario (conector hembra)

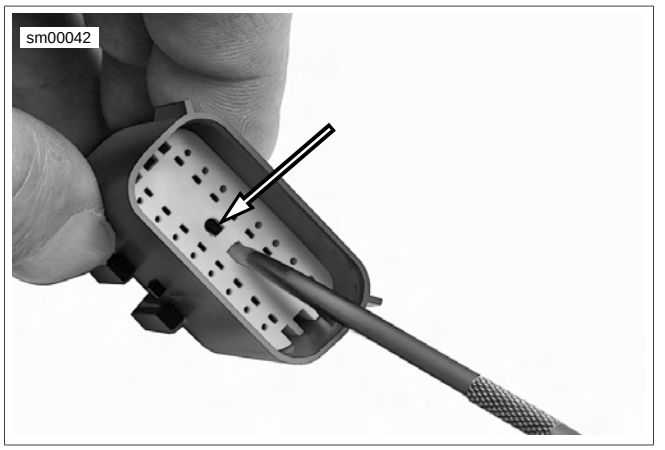


Figura A-35. Conector Molex: Agujeros “D” del bloqueo secundario (conector macho)

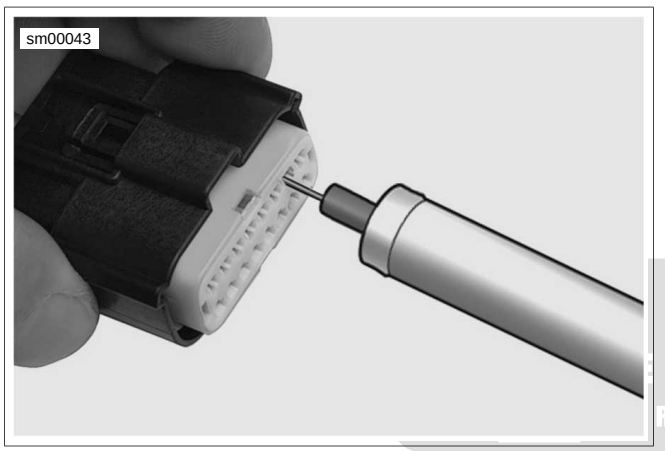
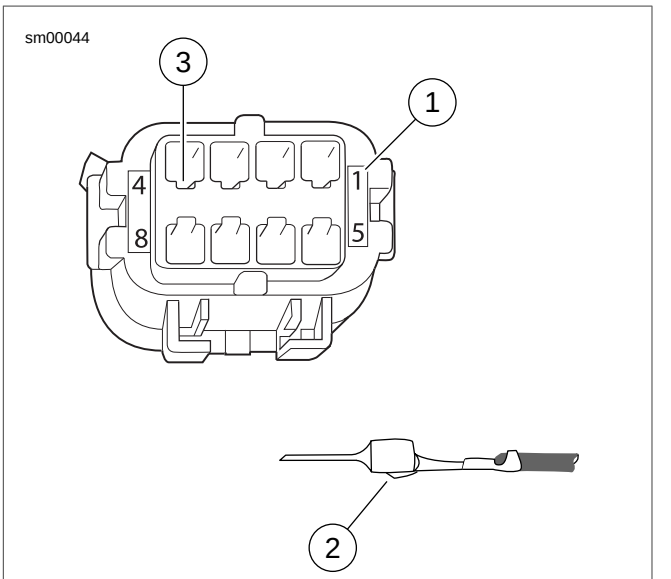


Figura A-36. Conector Molex: Extractor de terminales (HD-48114)



1. **Número de la cavidad**
2. **Lengüeta**
3. **Ranura de la cavidad**

Figura A-37. Conector Molex: Cavidades macho y terminal de cable

IGITAL
ECHNICIAN® II
RLEY-DAVIDSON®

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

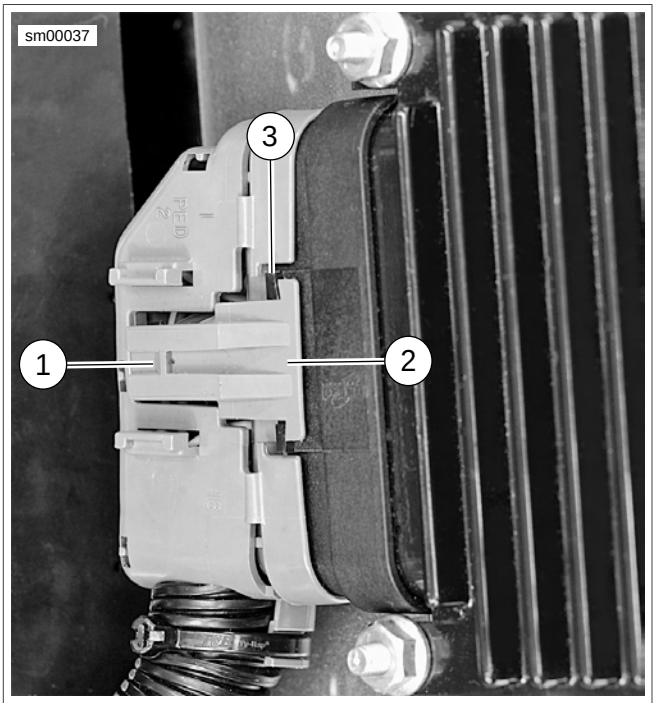
1. Vea Figura A-39. Suavemente presione el pestillo (1) en cada lado del bloqueo secundario de plástico transparente (2) y quítelo. Para obtener mejores resultados, suelte un lado a la vez.
2. Cuidadosamente corte la correa de cables (3) para liberar el collarín de alivio de la tensión (4) del conducto (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

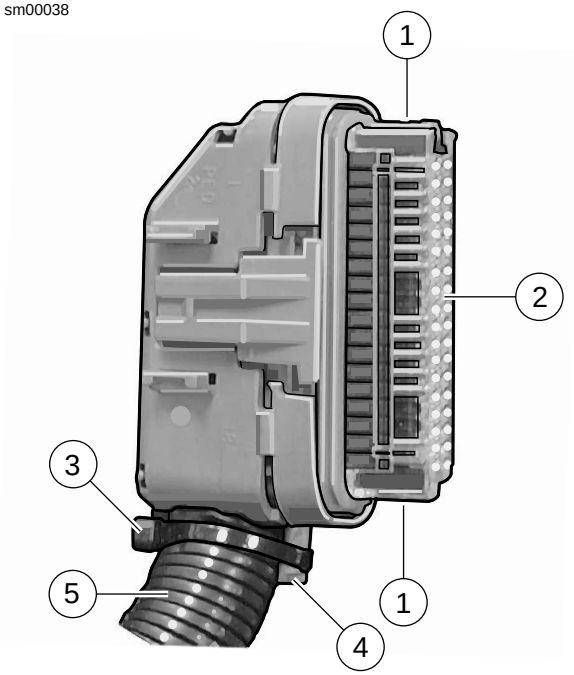
Si es necesario, engarce terminales nuevos en los cables conductores. Vea A.14 TERMINALES METRI-PACK.



1. **Palanquilla**
2. **Pestillo**
3. **Cierre (ECM)**

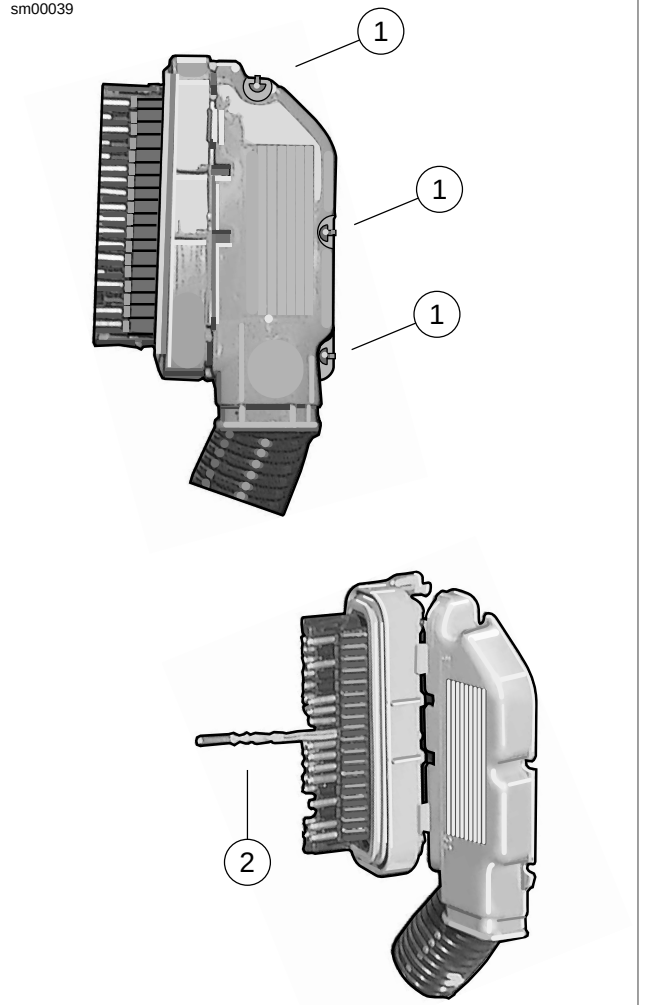
Figura A-38. Packard 100 W al ECM (típico)

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON



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.

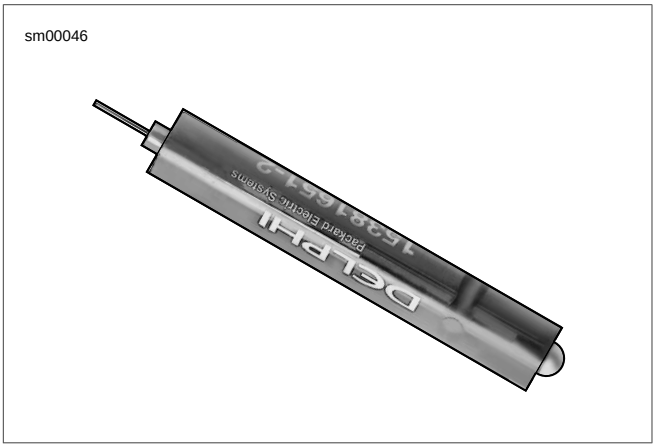


Figura A-41. Extractor de terminales Packard Micro 64 (HD-45928)

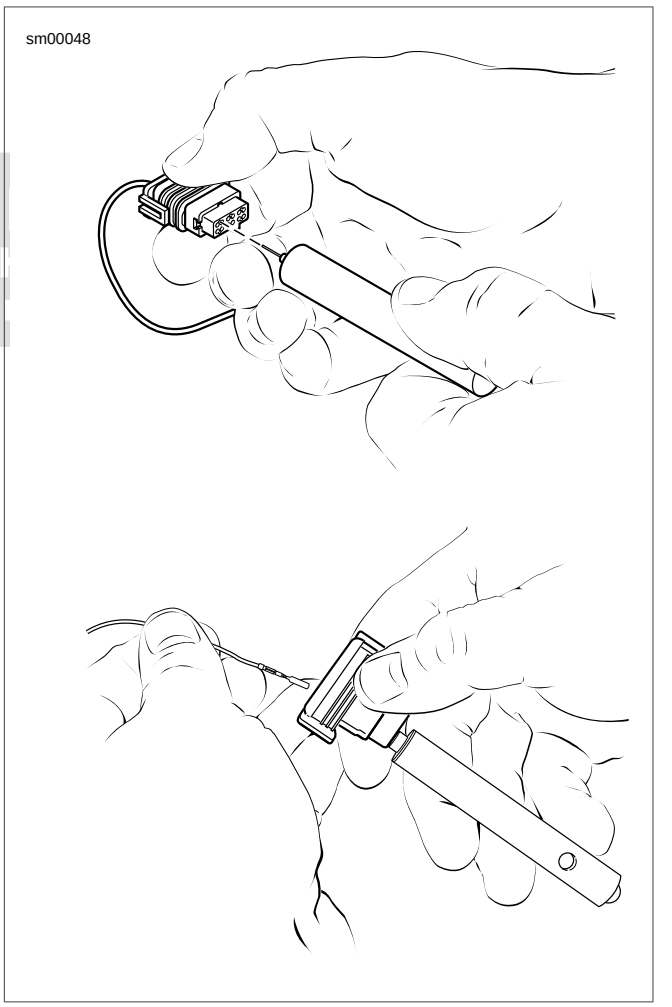


Figura A-42. Conector Packard Micro 64: Inserción de la herramienta y extracción del terminal

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.

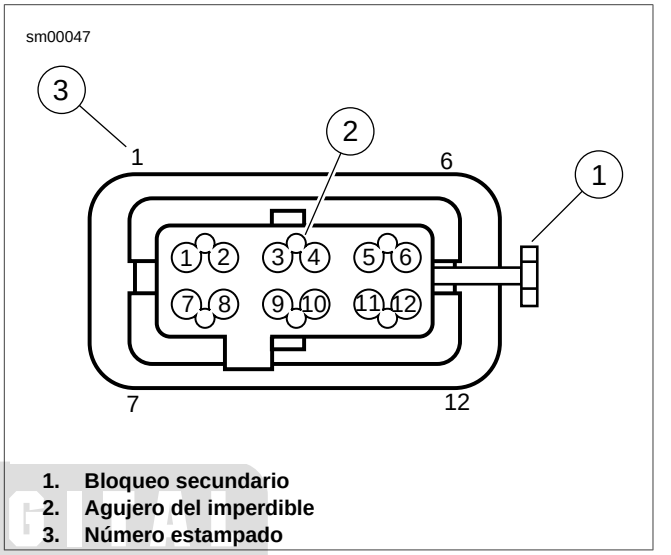
6. Inserte los cables entre las colas de engarce hasta que los extremos hagan contacto con la barra de bloqueo. Compruebe que el cable esté colocado para que el par ancho de colas de engarce oprima los alambres expuestos del cable, mientras el par angosto se doble sobre el material de aislamiento.

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

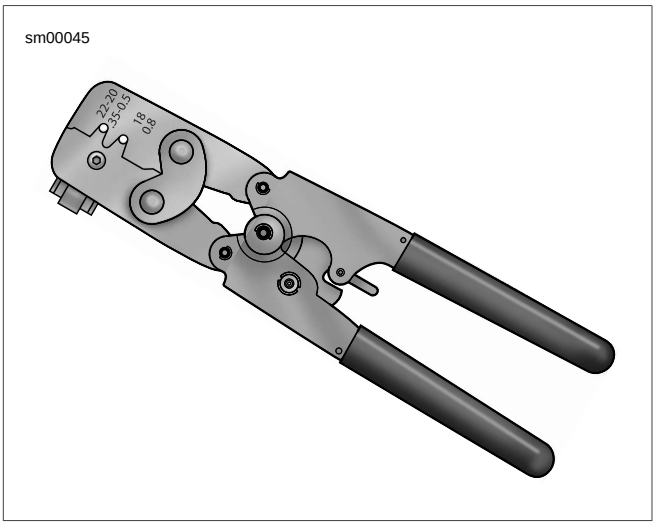


Figura A-44. Engarzador de terminales Packard Micro 64 (HD-45929)



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

IGITAL
CHNICIAN II
RLEY-DAVIDSON

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.

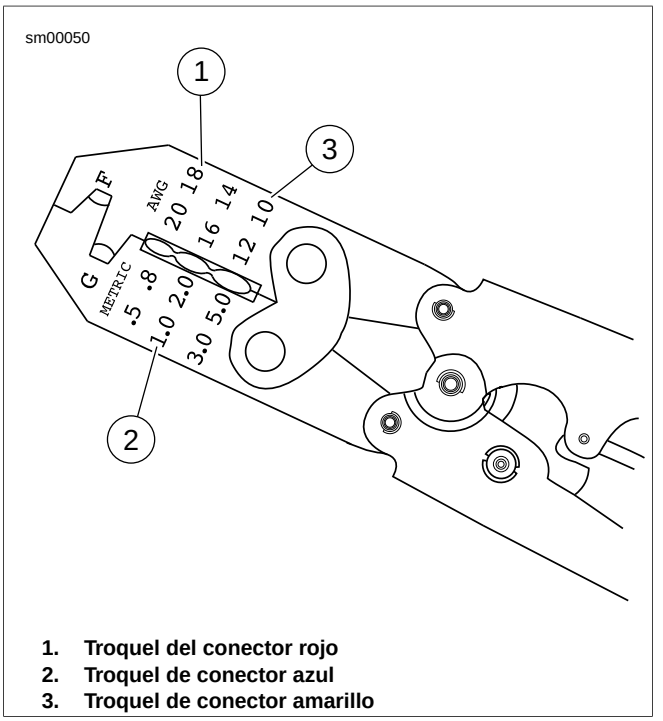
7. Utilice un soplete ULTRA TORCH UT-100 (pieza Nº HD-39969), o una pistola de calor ROBINAIR HEAT GUN (pieza Nº HD-25070) con un accesorio de pantalla térmica HEAT SHIELD ATTACHMENT (pieza Nº HD-41183), para calentar el conector desde el centro del engarce (3) hacia afuera de cada extremo.

NOTA

Es aceptable que el empalme se apoye contra el accesorio de la herramienta de contracción por calor.

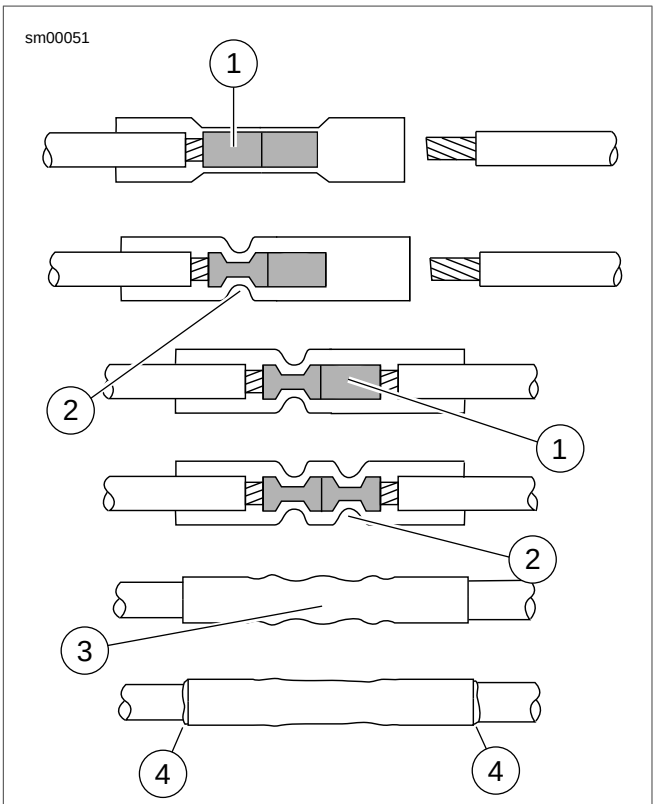
Inspección de los sellos

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

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON®

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
B.1 CONECTORES.....B-1
B.2 DIAGRAMAS DE CABLEADO.....B-4

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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.

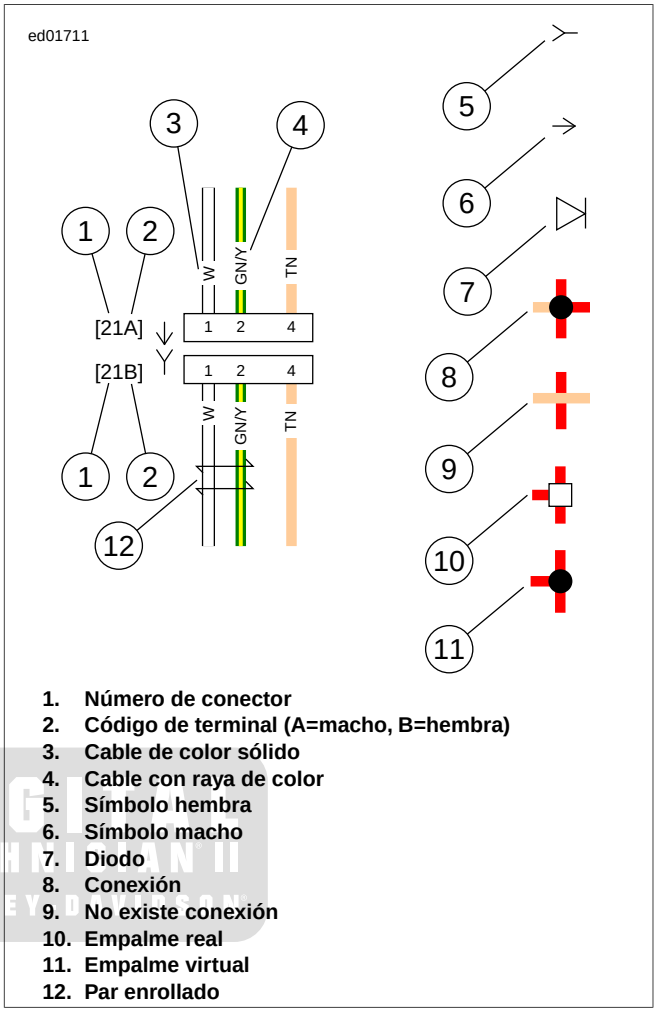
A=Macho: La letra A después del número de conector y el símbolo de macho identifican un conector macho.

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.

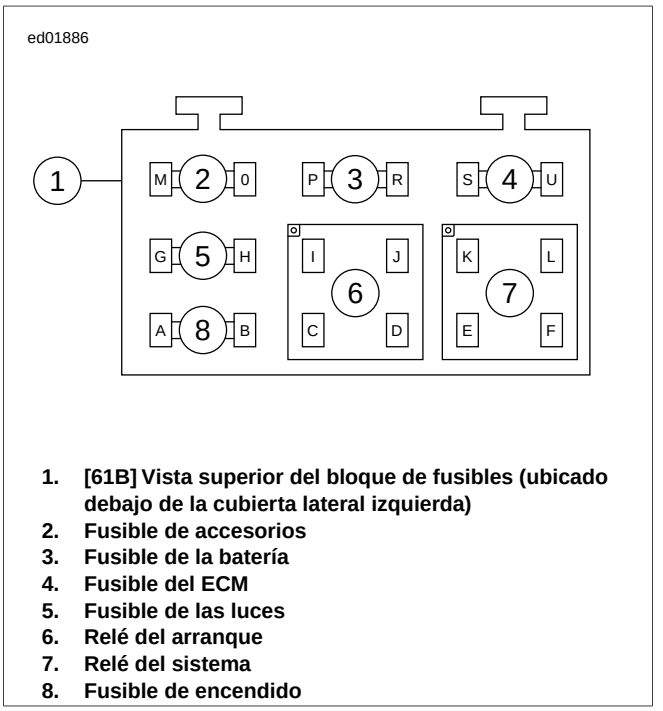
Los empalmes reales son empalmes en los que dos cables están conectados juntos en una ubicación específica a lo largo de un cable. Los empalmes virtuales son empalmes que se muestran conectados en cualquier punto a lo largo de un cable, usualmente utilizados para mayor claridad en un diagrama de cableado 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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

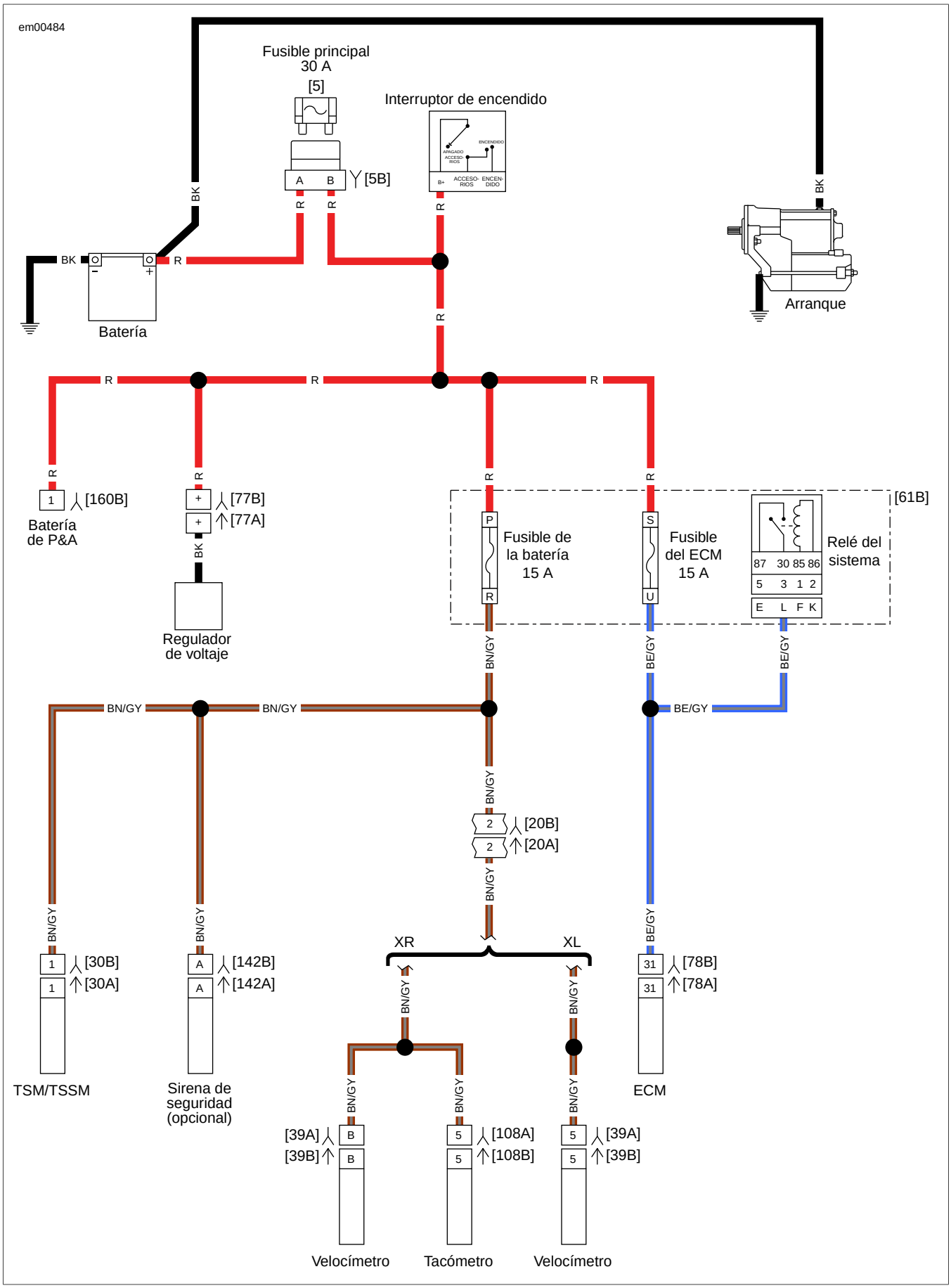


Figura B-3. Alimentación de la batería

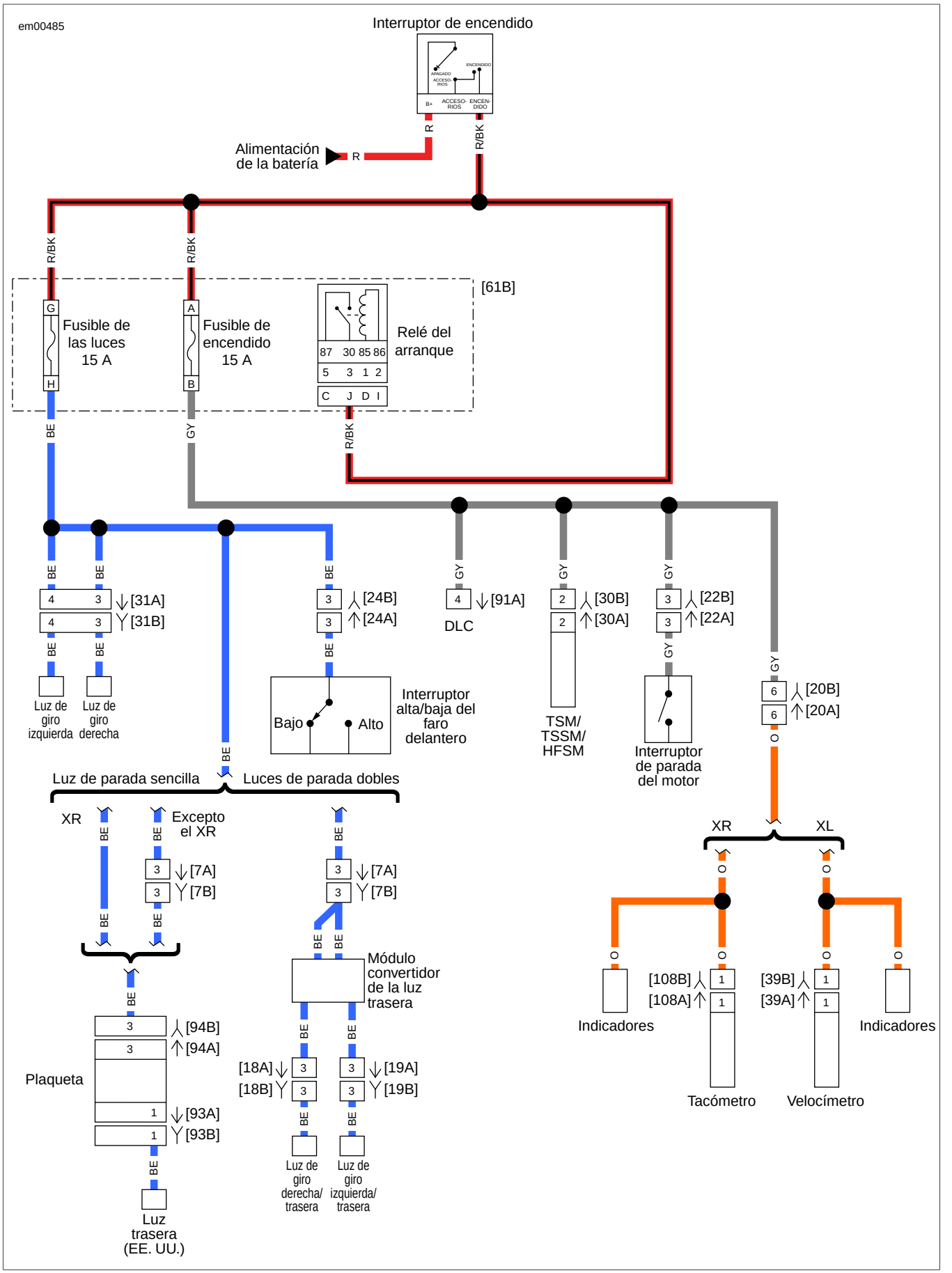


Figura B-4. Alimentación del encendido

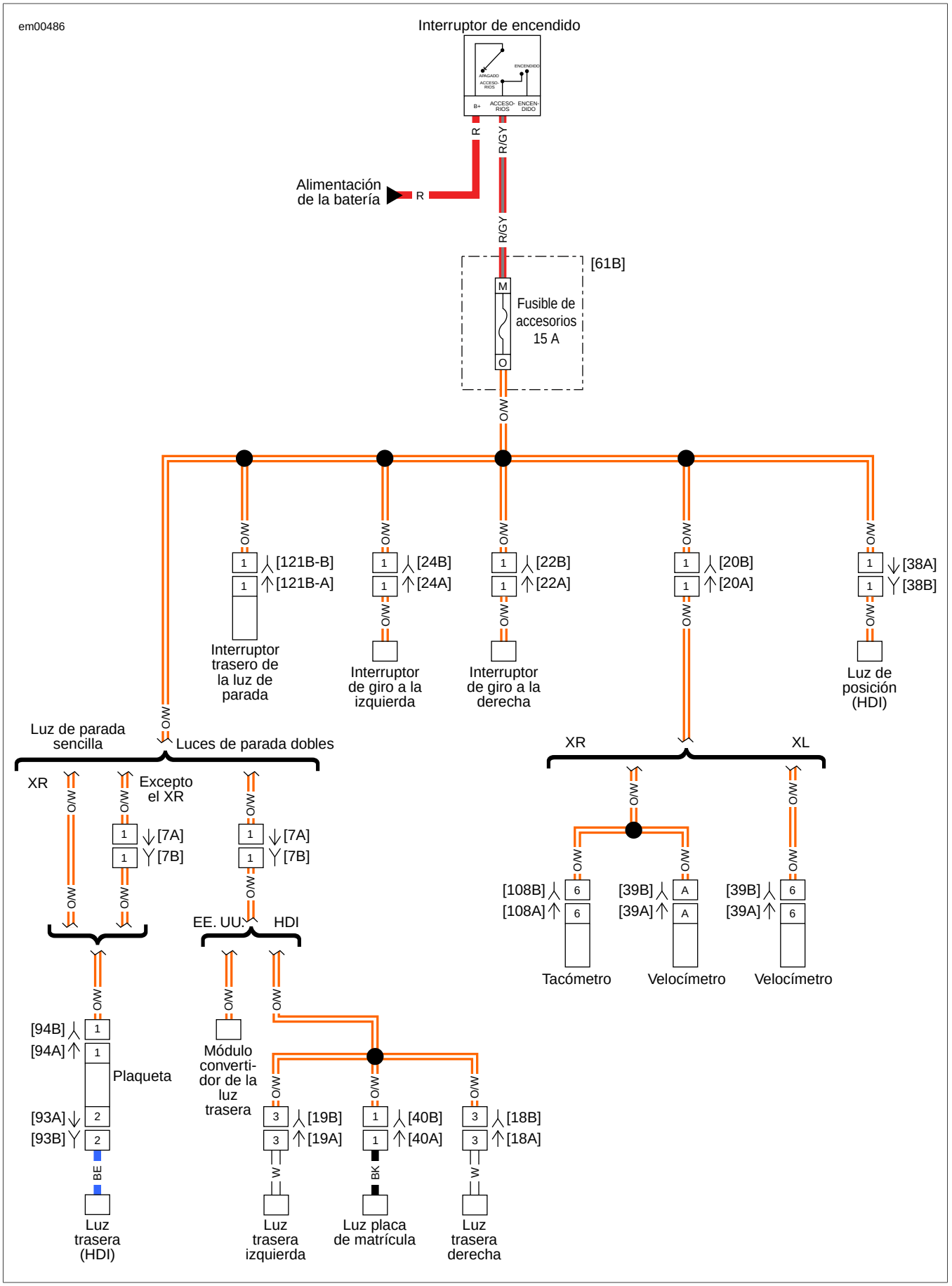


Figura B-5. Alimentación de los accesorios

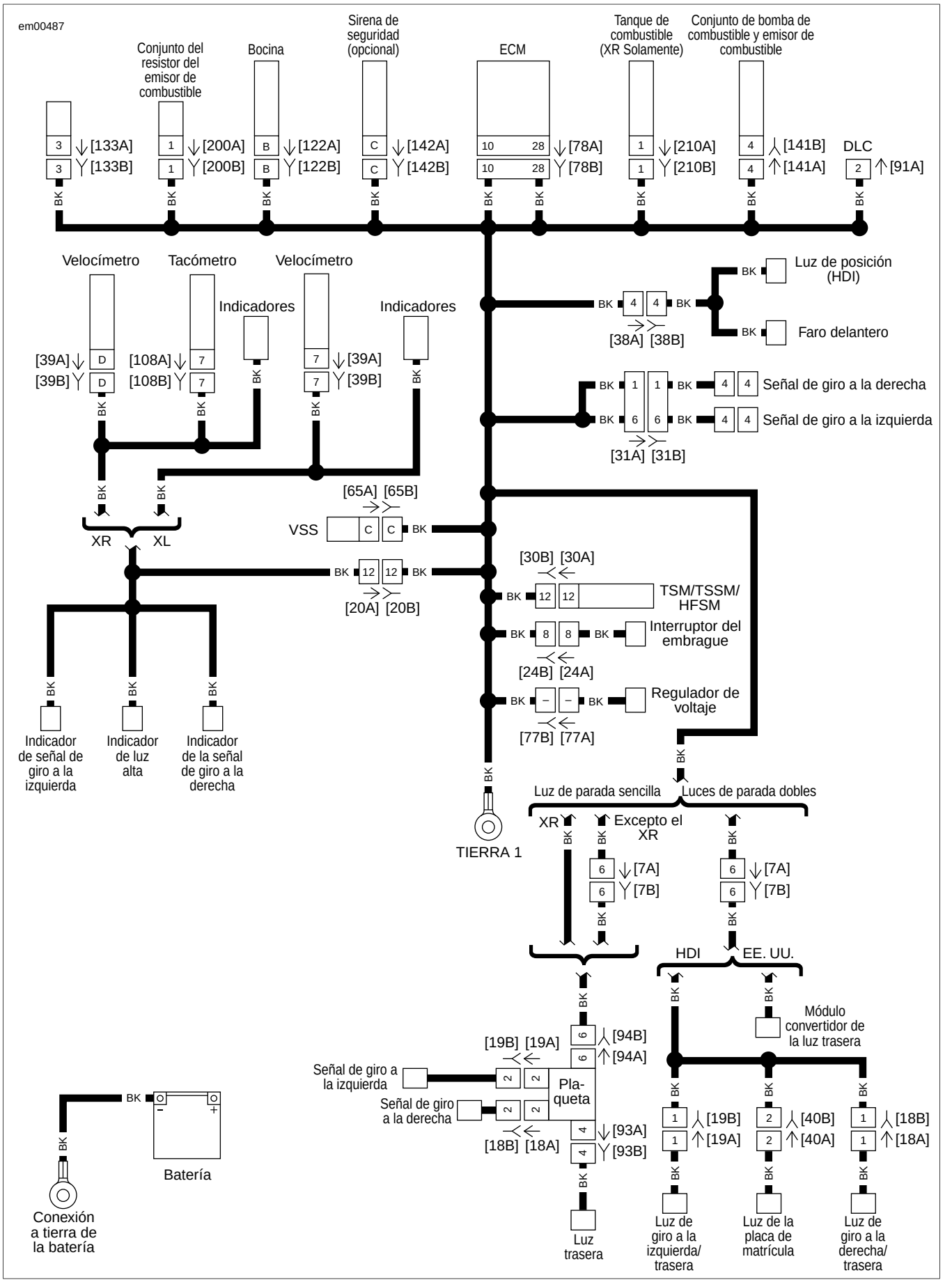


Figura B-6. Conexiones a tierra del chasis

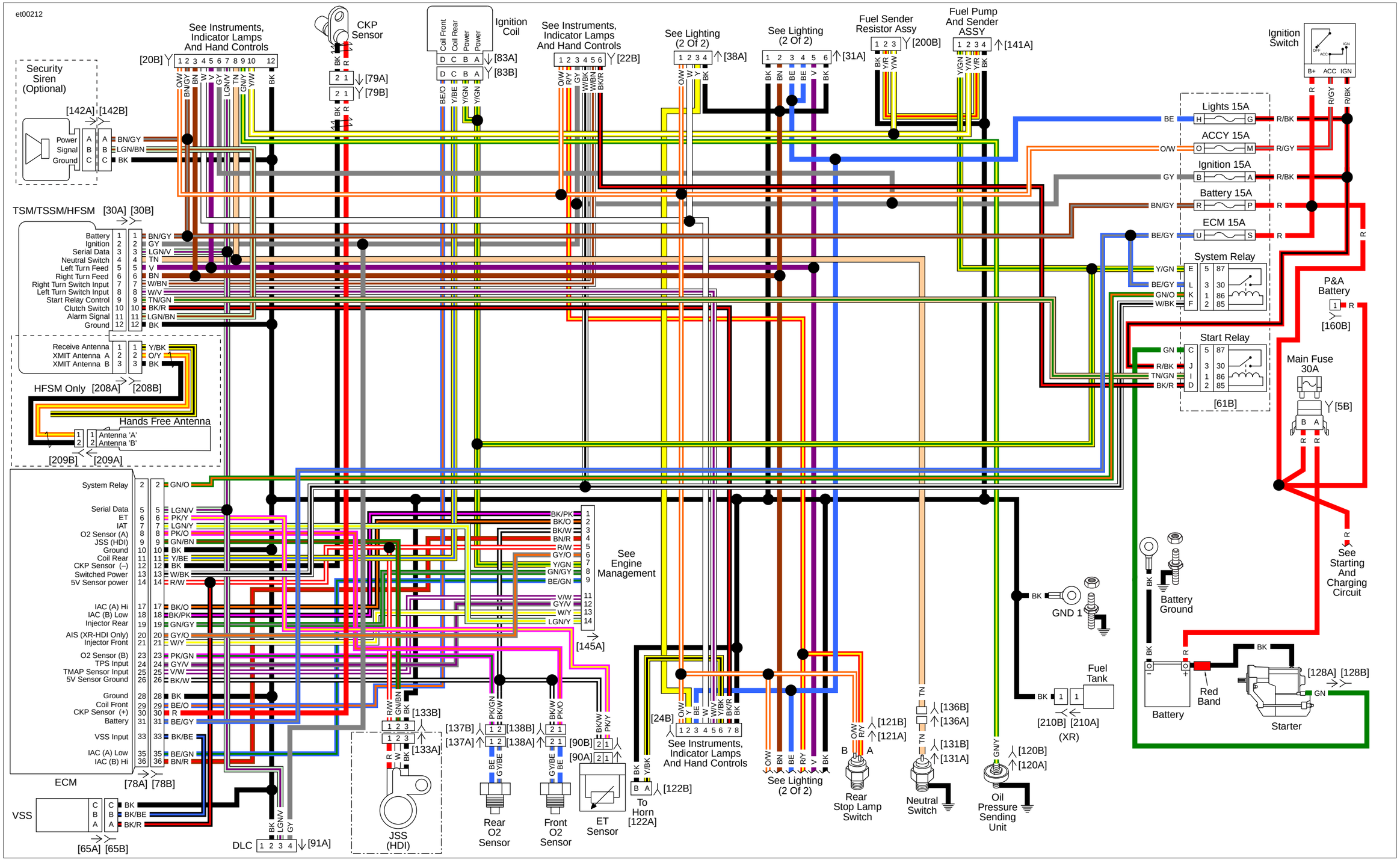


Figura B-7. Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

Figura B-7.
Arnés principal: Sportster de 2010

et00213

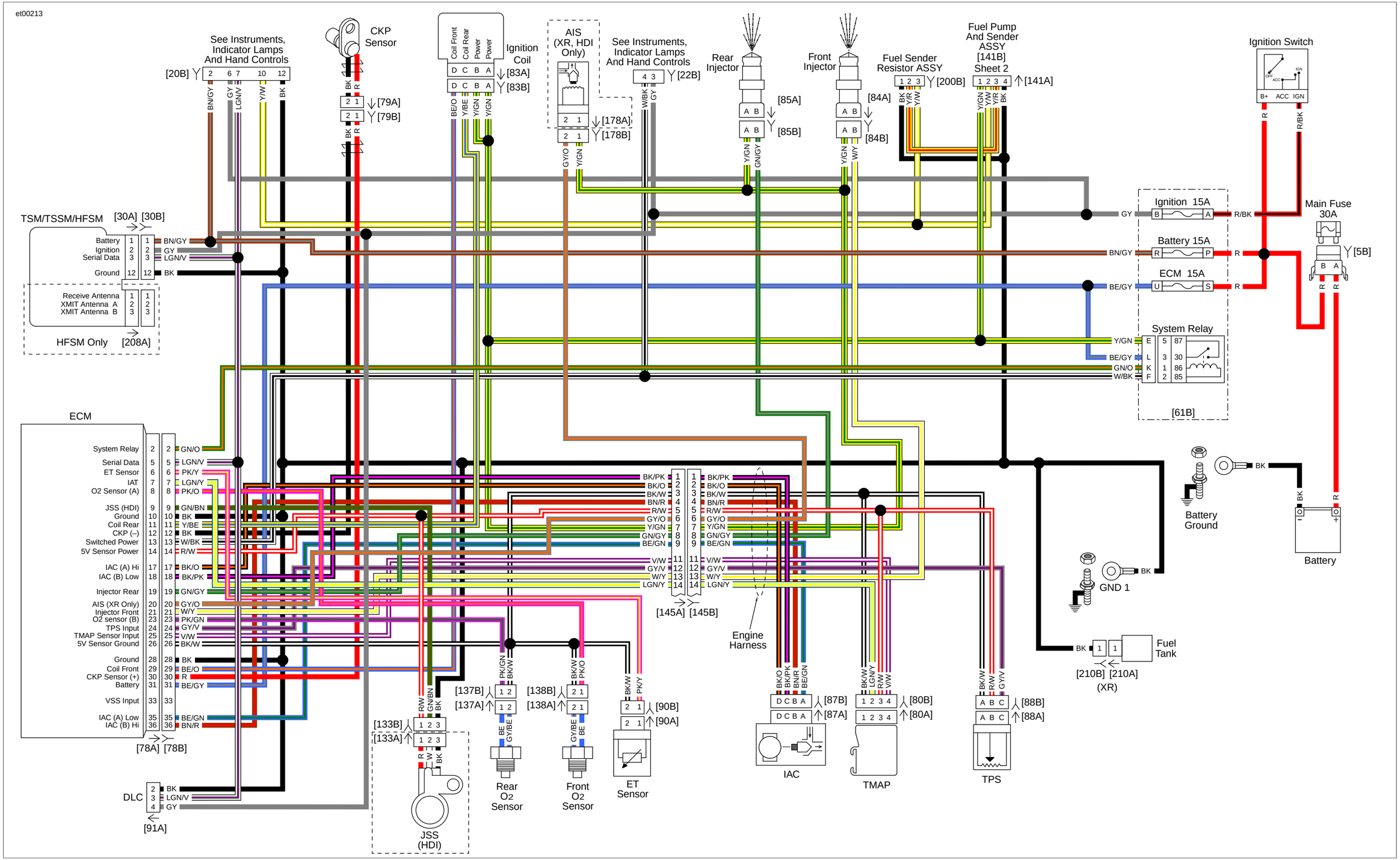


Figura B-8. Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

Figura B-8.
Mantenimiento del motor: Sportster de 2010

et00215

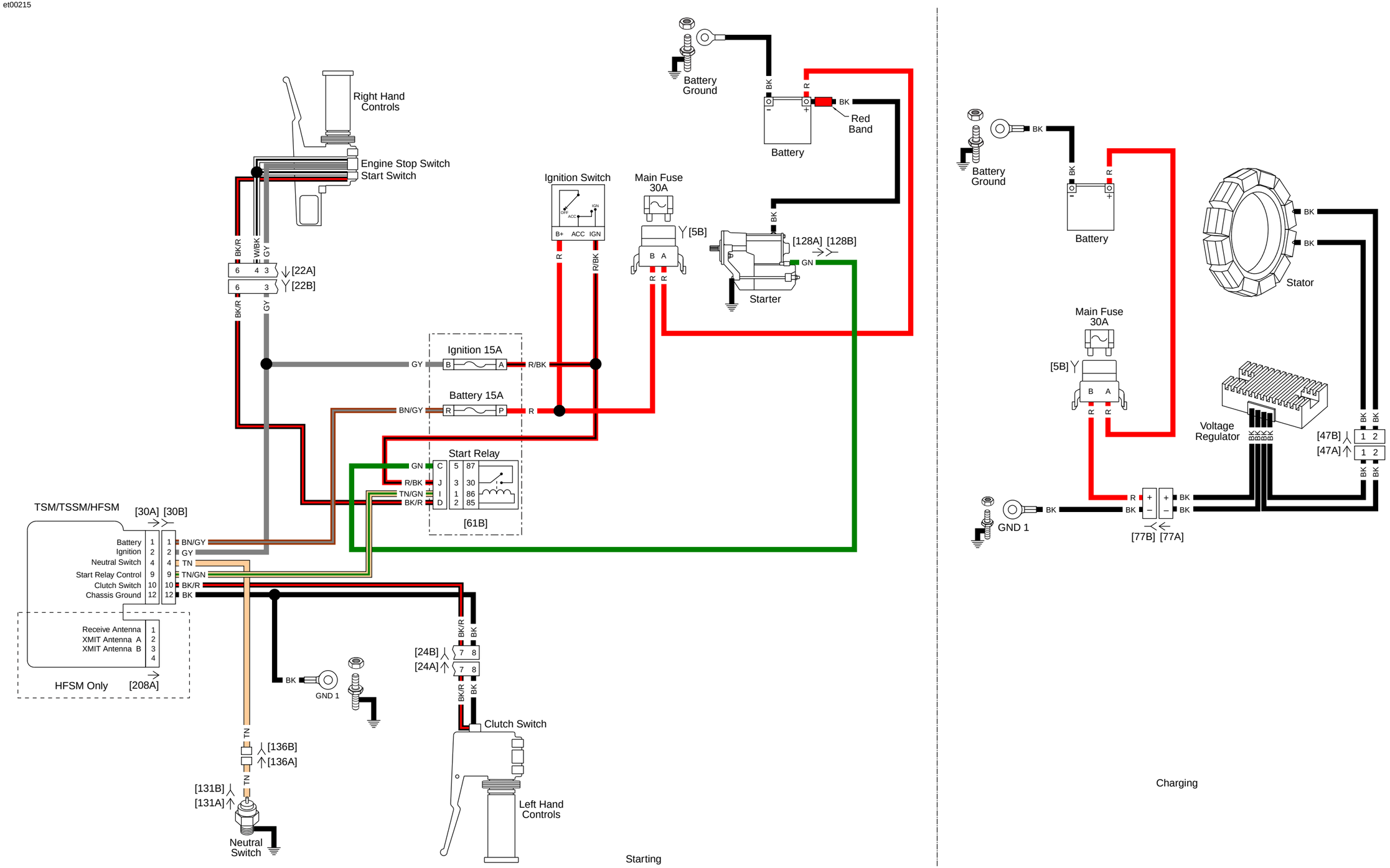


Figura B-9. Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

Figura B-9.
Arranque y circuito de carga: Sportster de 2010

et00210

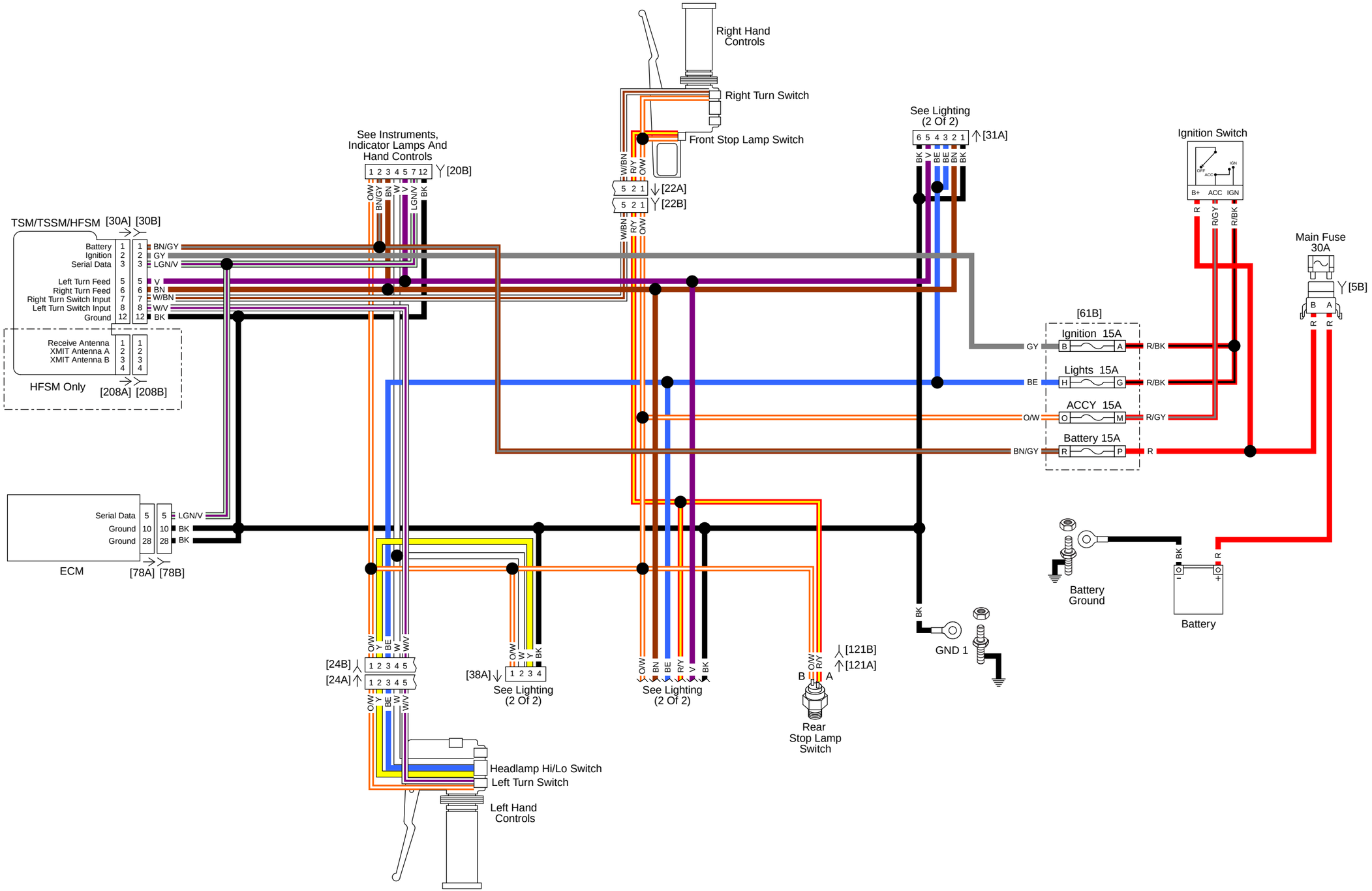
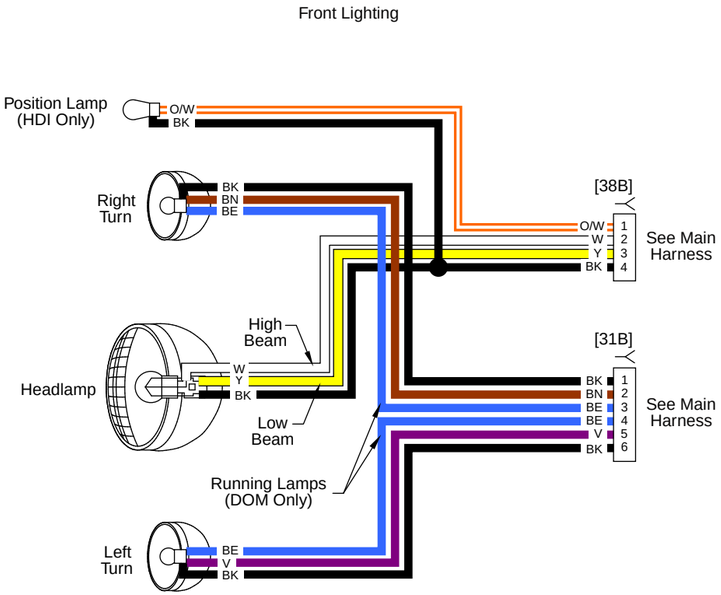


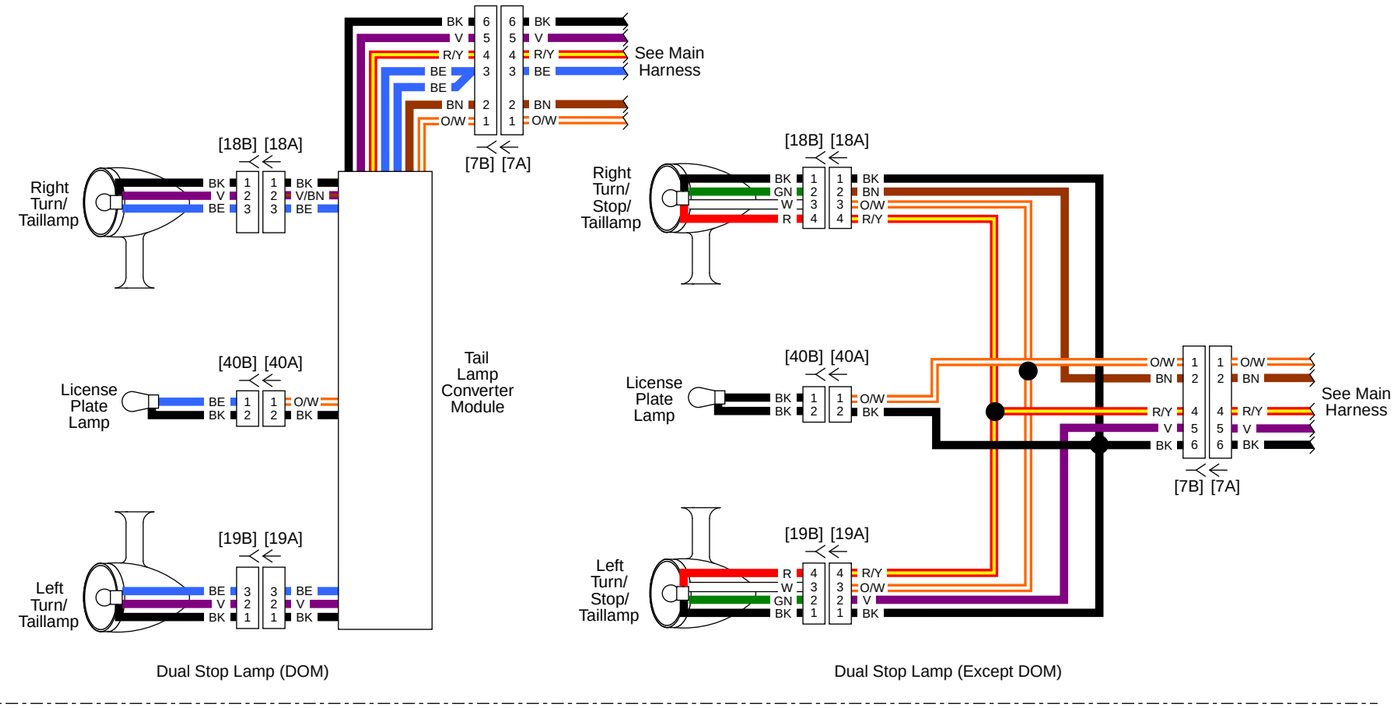
Figura B-10. Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

Figura B-10.
Iluminación (1 de 2): Sportster de 2010

et00211





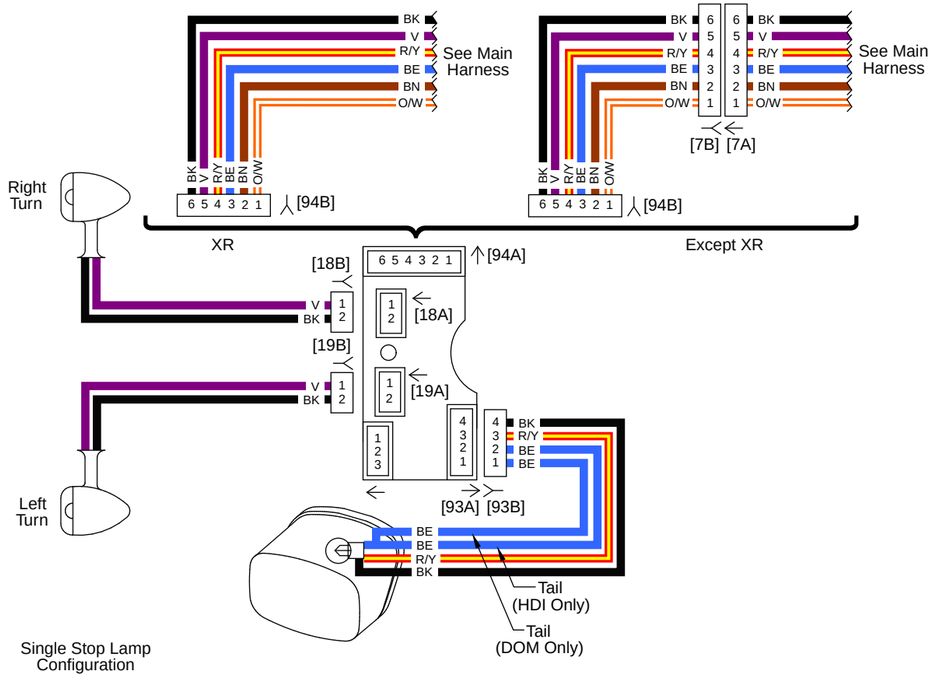
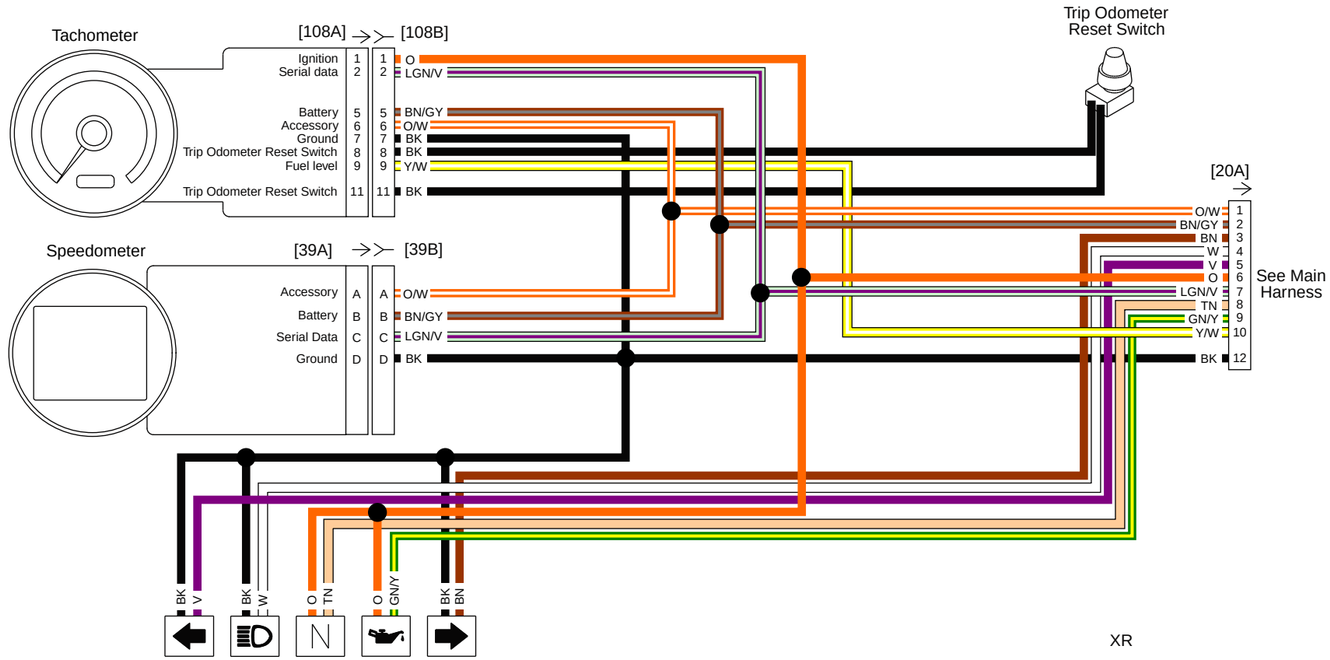


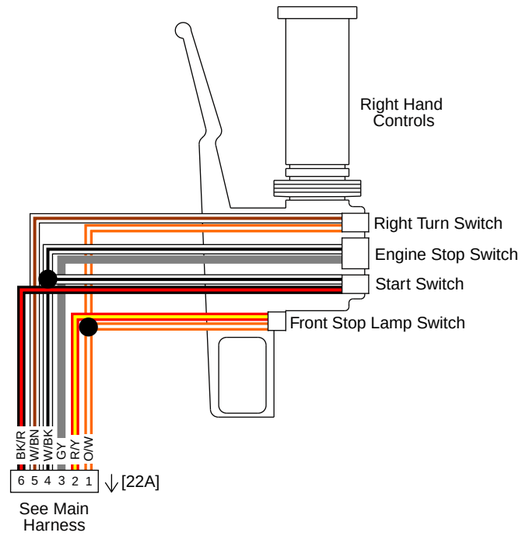
Figura B-11. Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

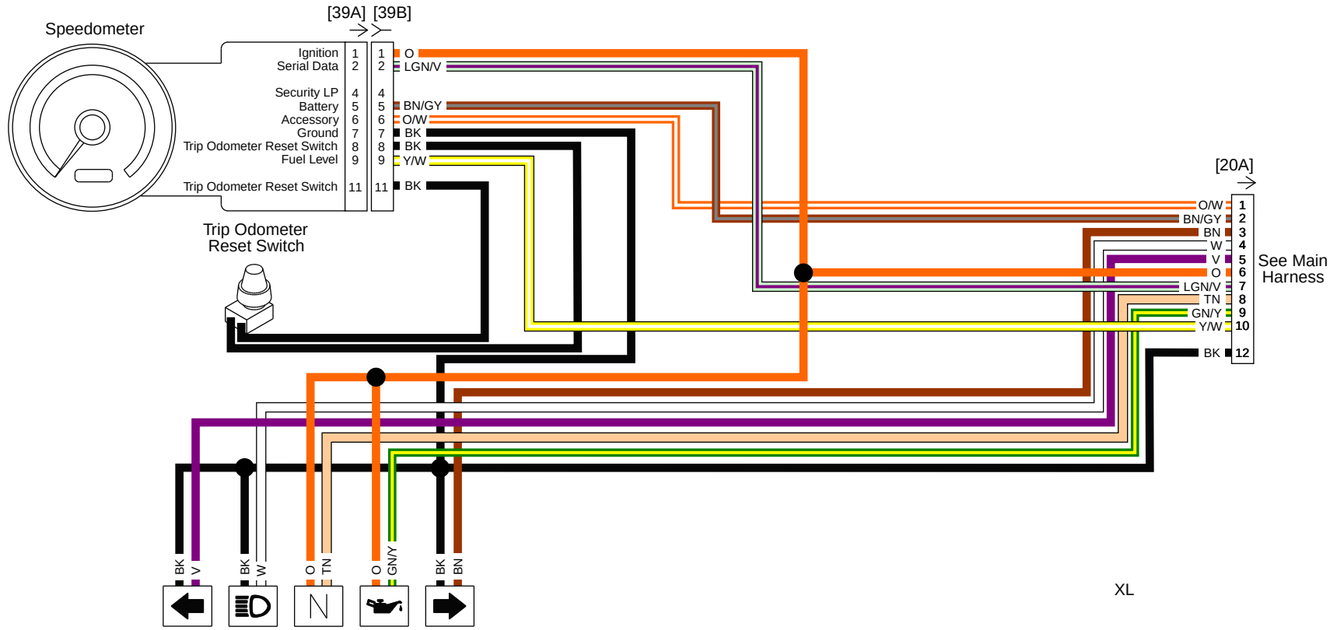
Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

Figura B-11.
Iluminación (2 de 2): Sportster de 2010

et00216







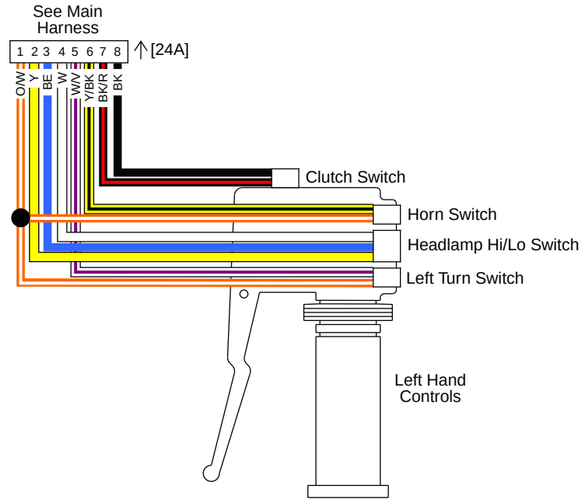


Figura B-12. Instrumentos, luces indicadoras y controles manuales: Sportster de 2010

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

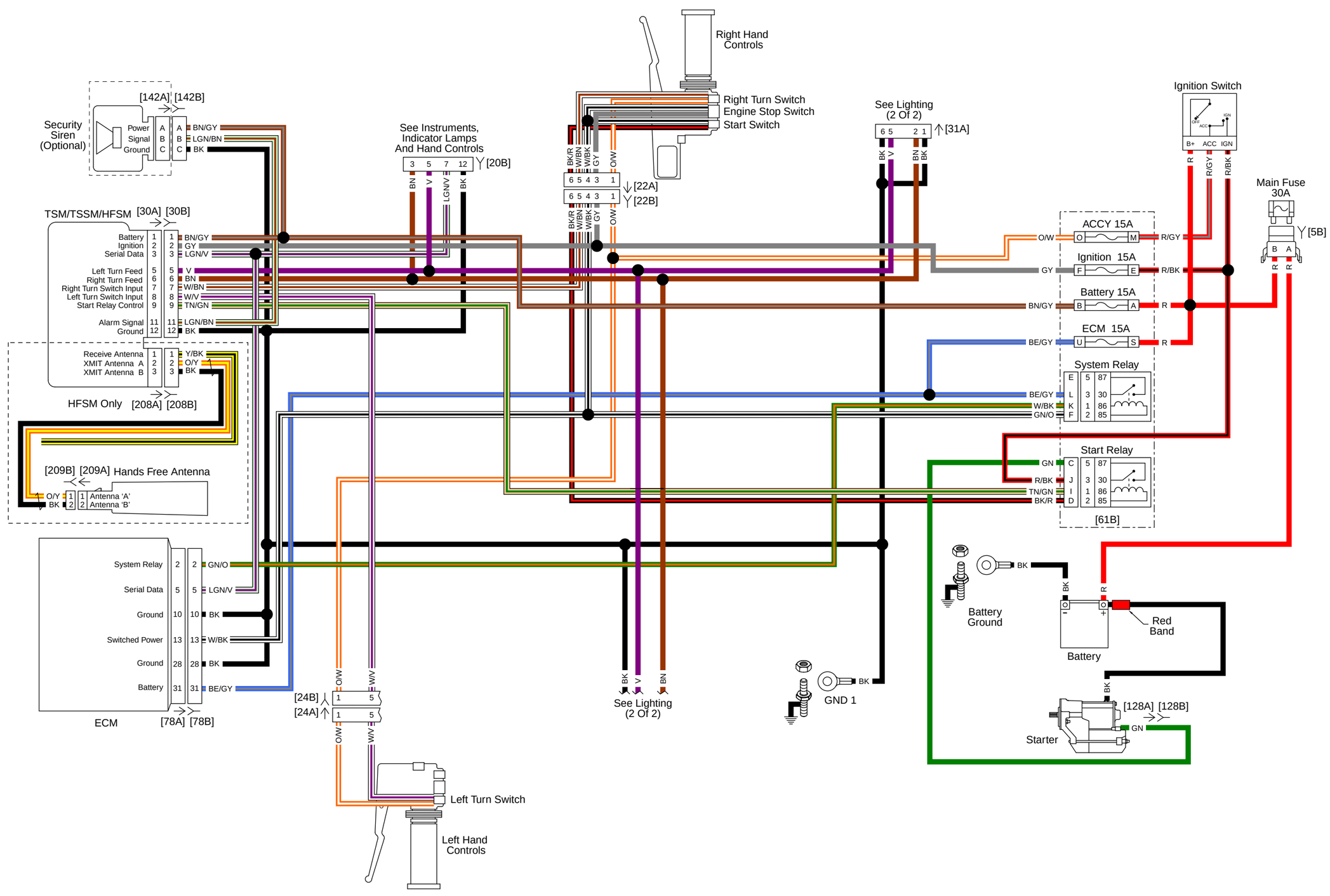


Figura B-13. Circuito de seguridad: Sportster de 2010

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®

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.)

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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)

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

NOTAS

CONTENIDO

TEMA **PÁGINA Nº**
D.1 GLOSARIO.....D-1

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN II HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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

DIGITAL TECHNICIAN II MANUAL Y CAT BOOK

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

DIGITAL TECHNICIAN II

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

DIGITAL TECHNICIAN HARLEY-DAVIDSON

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.		

DIGITAL TECHNICIAN® II HARLEY-DAVIDSON®

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

DIGITAL

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

DIGITAL TECHNICIAN® II
HARLEY-DAVIDSON®