



MERCURY

Introducción al 75-115hp 4 Tiempos



Jose Bordas – Instructor de Servicio

Especificaciones Generales

- 75/90/115hp @ Helice
- 4 Cil. En linea / 8 valvulas SOHC (arriba culata)
- Peso - 75/90/115 L (359lb.-163kg.)(364lbs. CT)
- Peso – 75/90/115 XL (380lb.-172kg.)(384lbs. CT)
- Desplazamiento 126pul.cu./2061cc/ 2.1 L
- Max RPM 4500-5500 (75) 5000-6000 (90/115)
- Sistema de Encendido – ECM 70
- Bujias – NGK ZFR5F (0.032pul./0.8mm)
- Sistema de Combustible – MPI EFI
- Sistema de Carga – Estator de alto rendimiento de 35 amp.
- Secuencia de Encendido – 1-3-4-2
- Smartcraft / Análogo / Guardian
- Relación de engranaje – 2.07:1/14-29(std.) 2.38:1/13-31 (CT)
- Caja de Engranajes **CT (Command Thrust)** disponible en contra rotación(115hp)
- Diagnóstico – CDS G3 Ver. 1.5.3 o superior.



*Un diseño simple con menos partes que nuestros competidores,
con gran potencia pero mas liviano.*

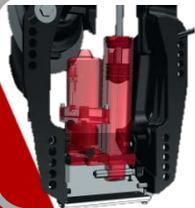


Sistema de carga sencillo con estator de 35 Amp con regulador de voltaje con enfriamiento



Sistema de admisión con efecto tuning por la parte superior que reduce el ruido e incrementa la eficiencia

Etiqueta con indicaciones de mantenimiento con código QR.

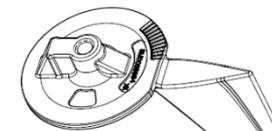


Nuevo Sistema de Power Trim mas silencioso



Filtro acústico que absorbe el ruido de alta frecuencia en mínimo.

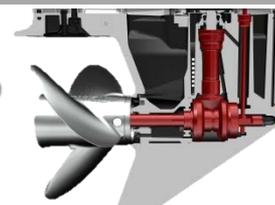
Aleta de Trim Tab para compensar la dirección



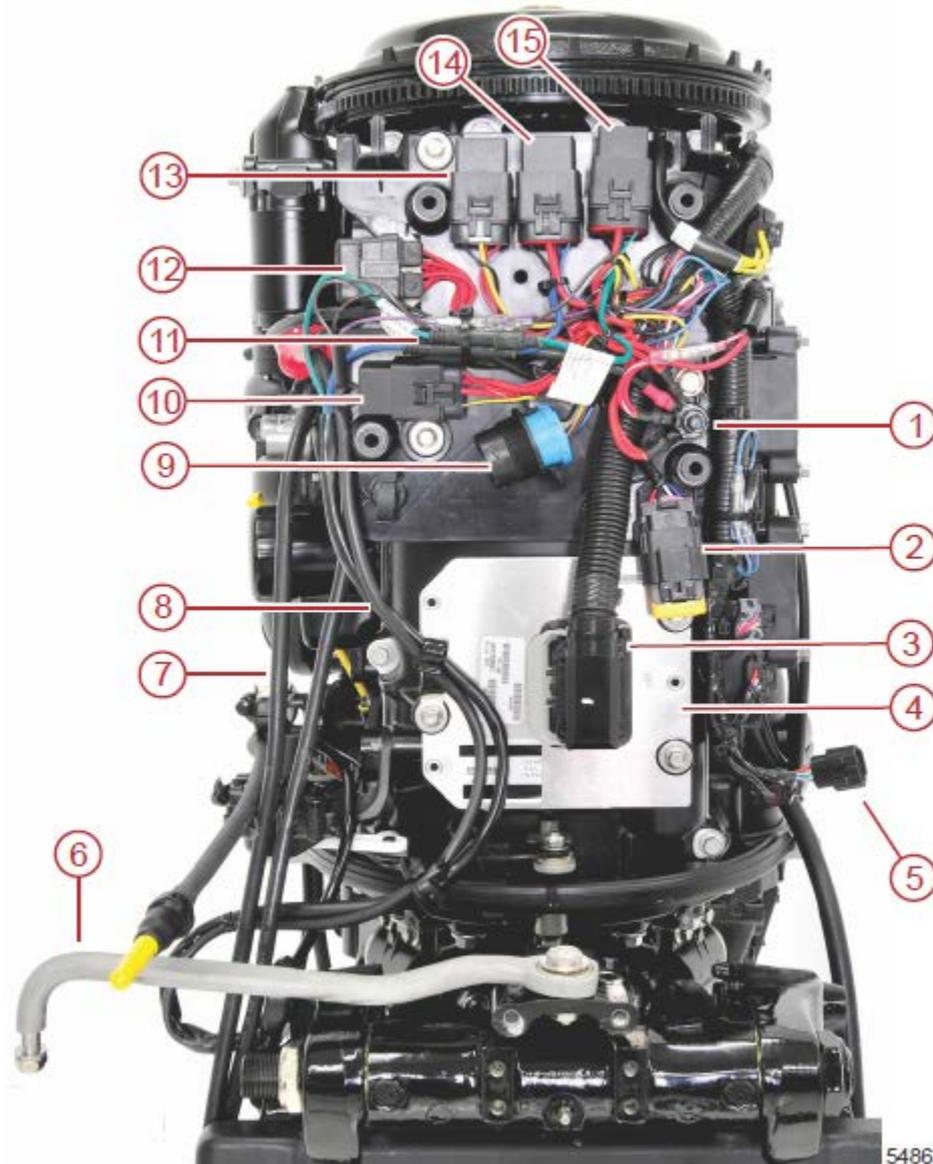
Nuevo diseño de soporte externo, muy robusto y eficiente



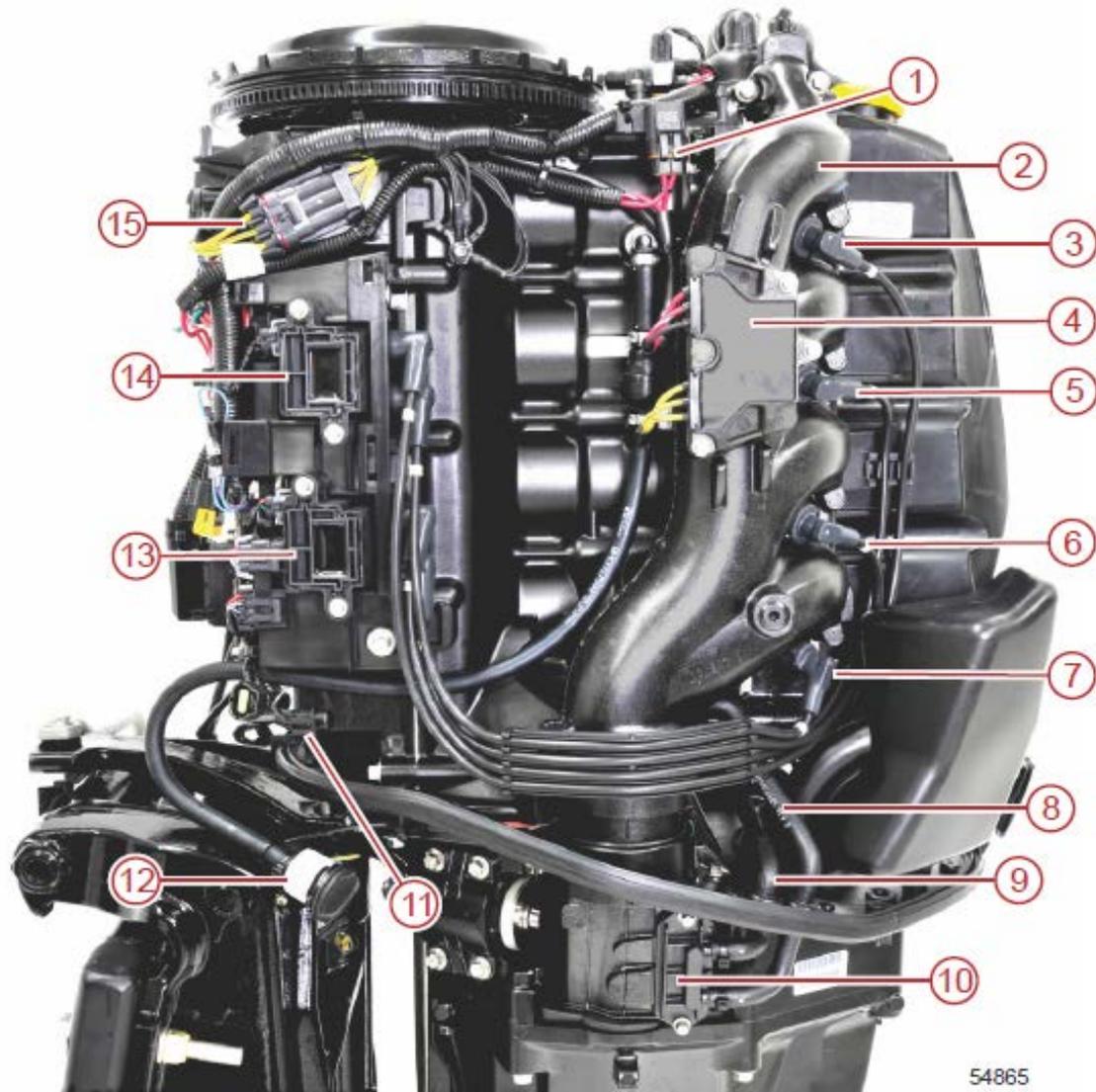
Nuevo diseño que reduce el esfuerzo en el cambio de marchas



VISTA FRONTAL

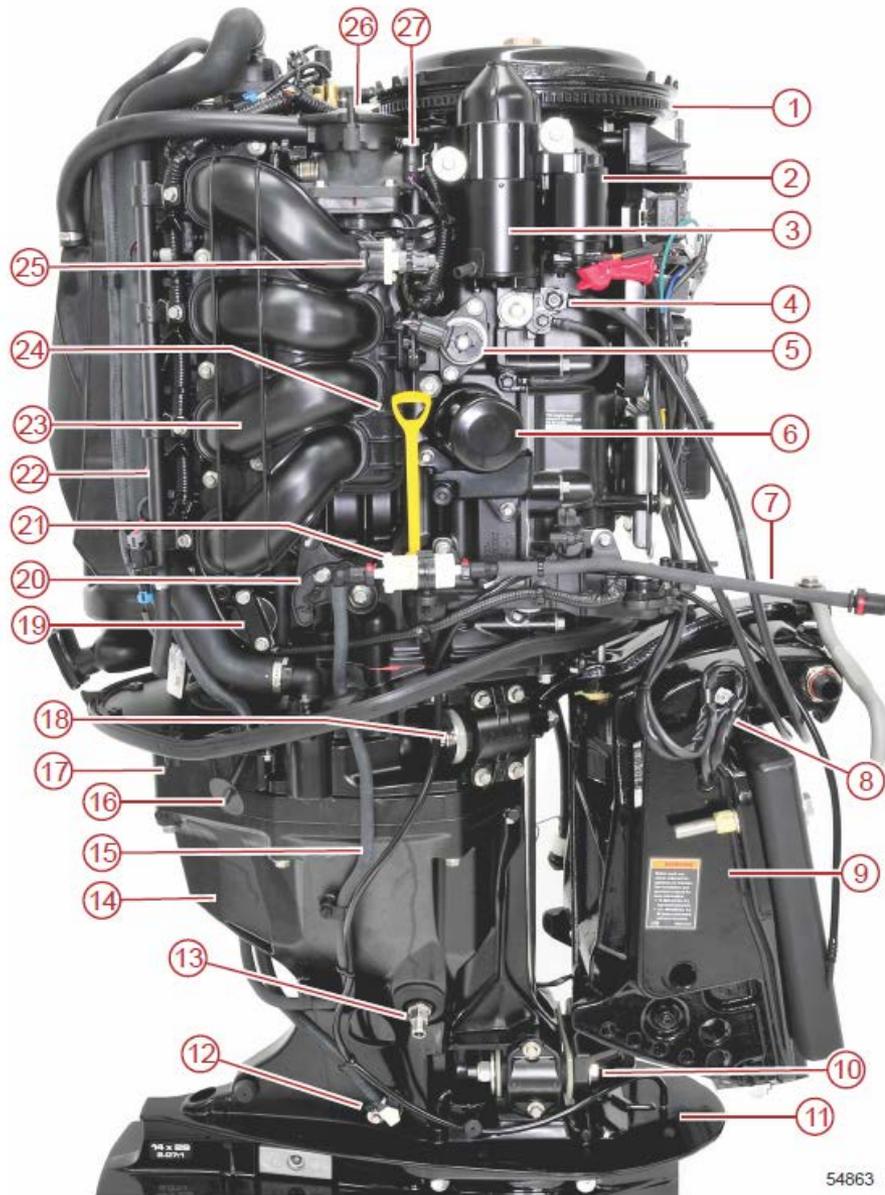


VISTA LADO BABOR

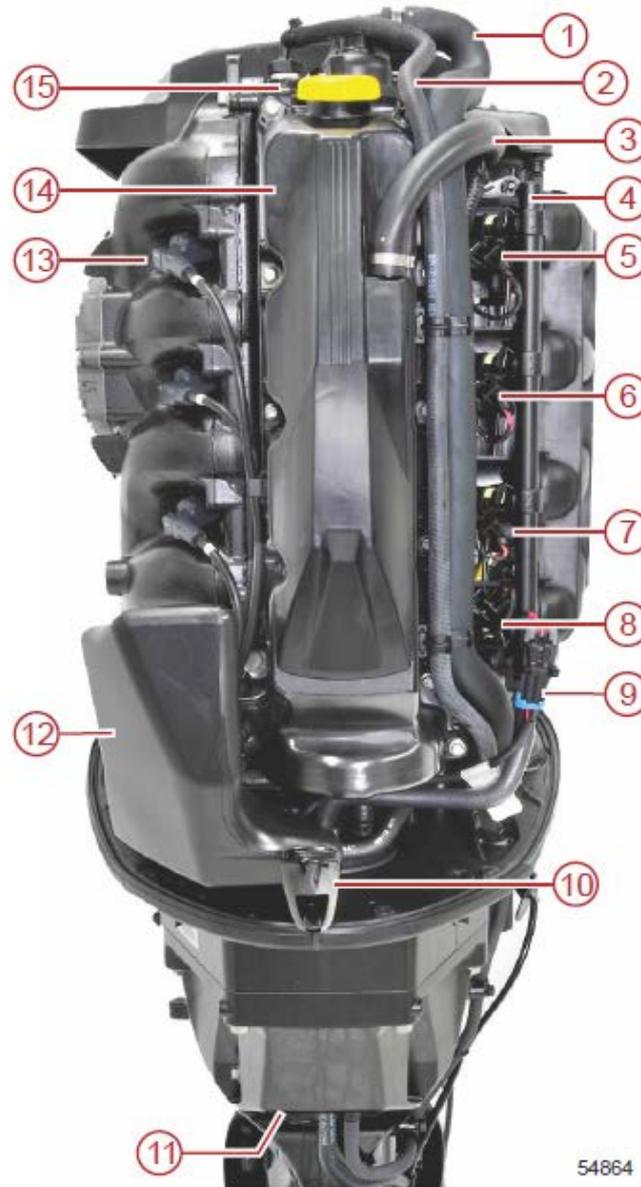


54865

VISTA LADO ESTRIBOR



VISTA DE ATRAS



VISTA SUPERIOR

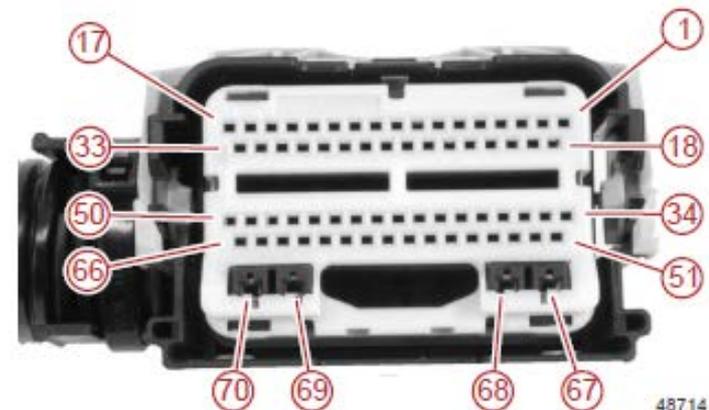
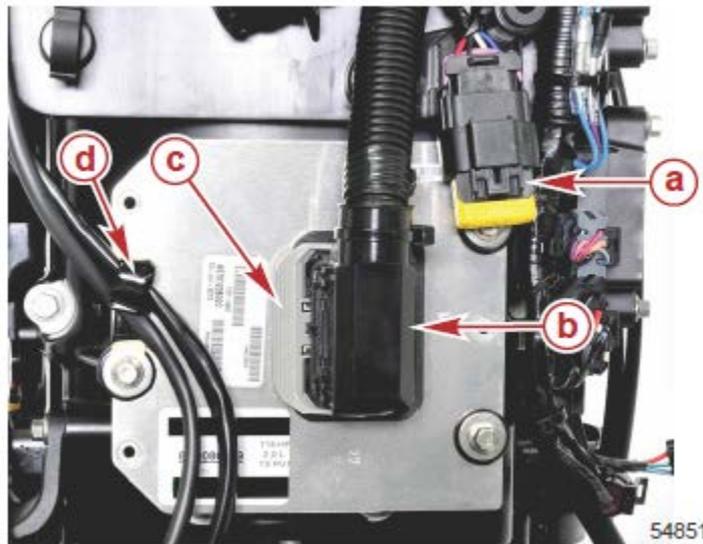


54866

Sistema de Ignición – ECM 70

Conector del cableado del motor al ECM

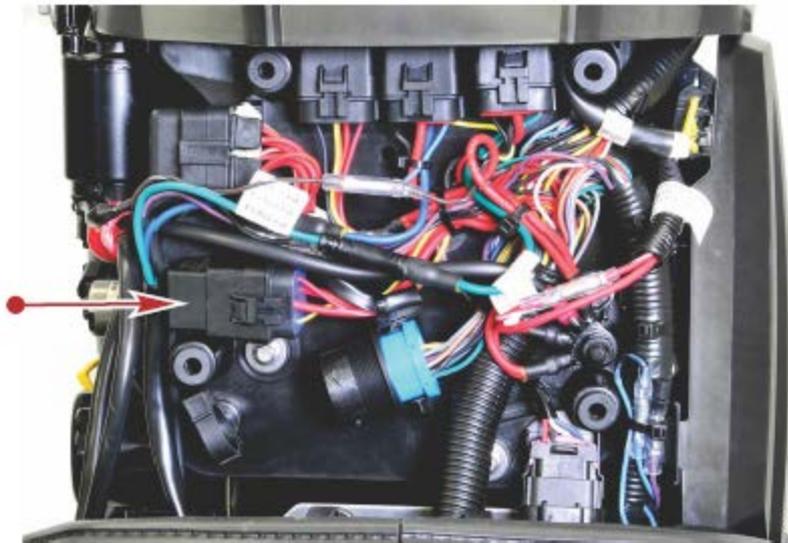
El cableado del motor utiliza un conector compacto de 70 pines que se conecta al ECM. La gráfica muestra el clip del conector y la localización de los pines en el conector.



Sistema de Ignición – ECM 70

Relé de Alimentación Principal (MPR)

El relé de alimentación principal está localizado debajo de la cubierta plástica en la parte frontal del motor. El relé es controlado por el ECM. El relé envía 12 voltios (a través de los fusibles) a las bombas de eléctricas de combustible, bobinas de encendido, inyectores de combustible y valvula IAC, completando el circuito a tierra a través del ECM.

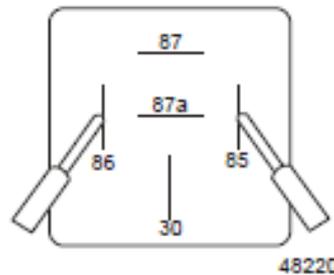


Relé de Alimentación Principal (MPR) Diagnóstico

Revisar visualmente las conexiones y terminales del relé.

Asegurarse de no haber falsos contactos o corrosión. Hacer prueba de resistencia entre el terminal 85 del relé (rojo/púrpura) y el terminal 86 (amarillo/púrpura). Reemplazar el relé si la lectura de resistencia está fuera de especificaciones. Mirar especificaciones abajo.

El relé también se puede probar usando el CDS G3.

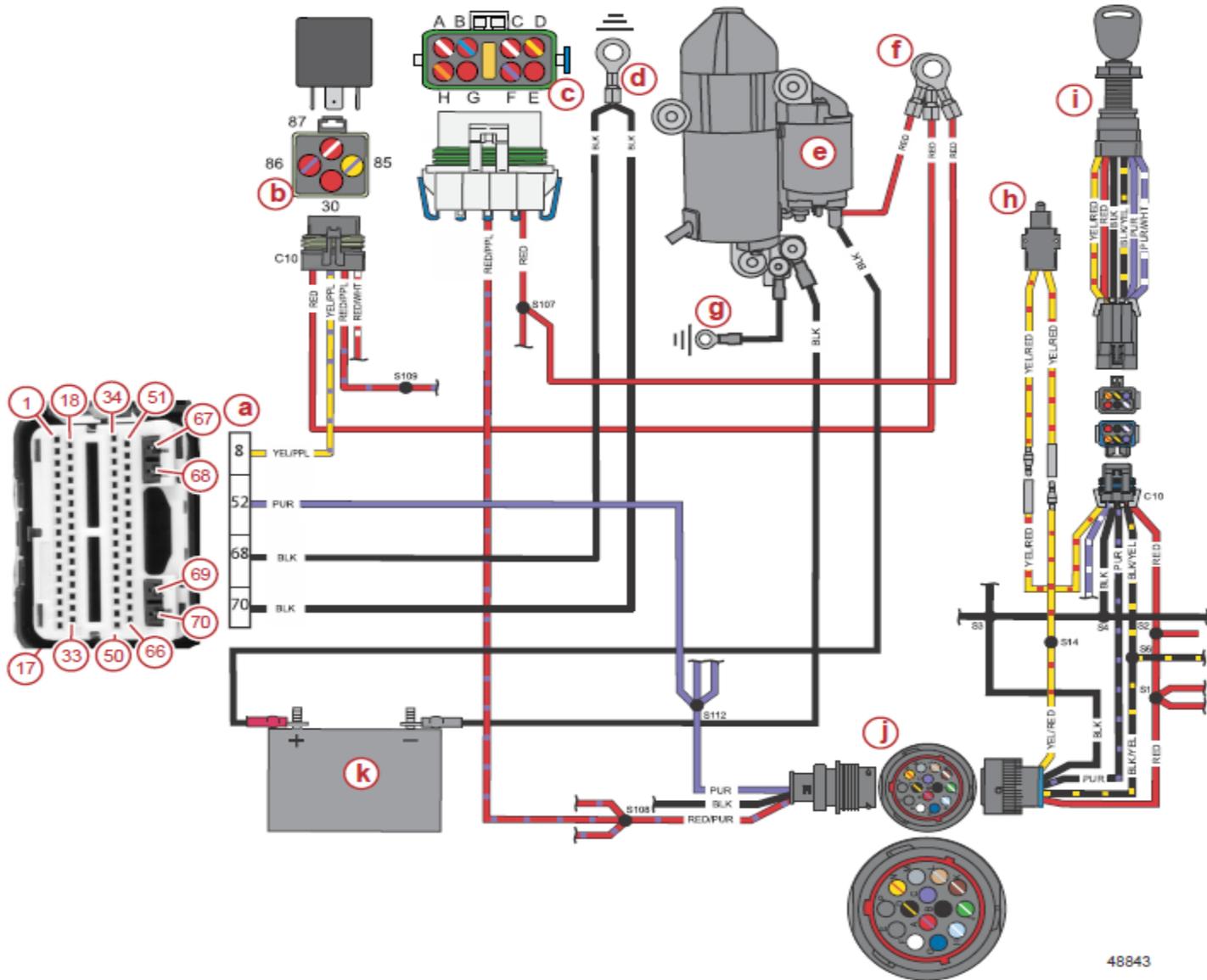


Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Terminal 85	Terminal 86	Auto ohms	85 ± 10



CDS G3 Diagnostic Interface Tool With
Harness

8M0046124



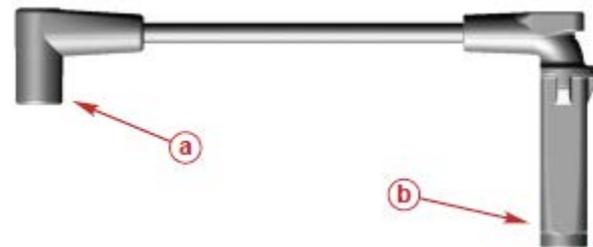
48843

Diagrama del Relé de Alimentación Principal (MPR)

Sistema de Ignición – ECM 70

Bobinas de Encendido (chispa perdida)

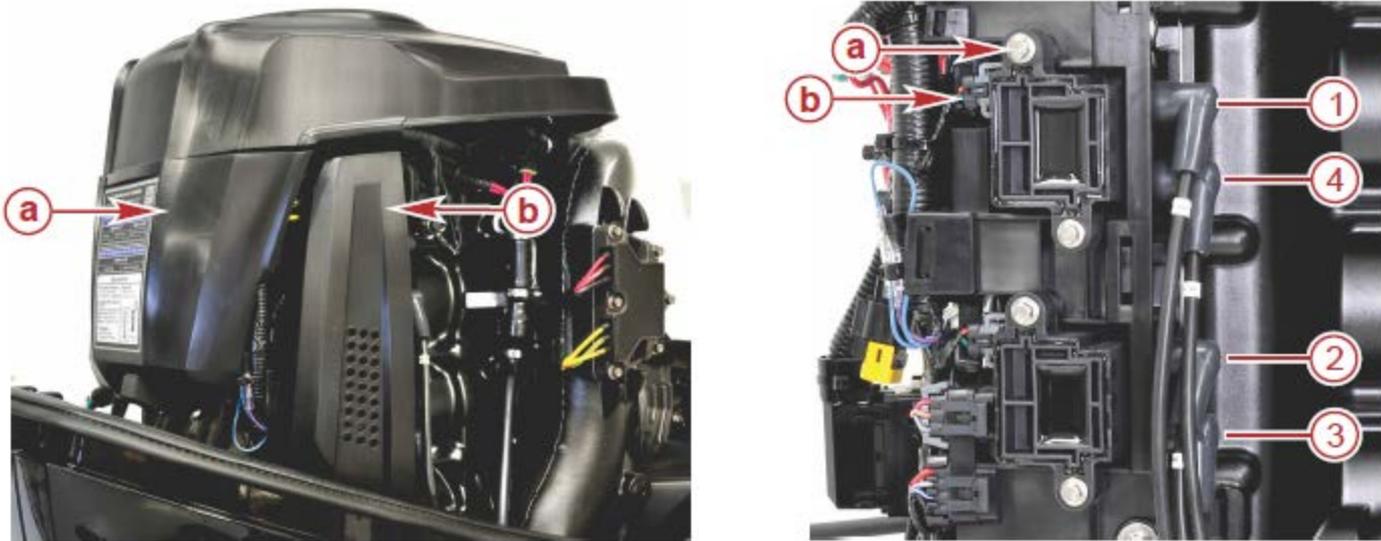
El lado primario (+) de la bobina de encendido recibe 12 voltios del relé de alimentación principal. Cuando se pasa la llave a la posición de “ON” el circuito de tierra del relé de alimentación principal es completado a través del ECM. Las bobinas de encendido están protegidas por un fusible de 20 amperios. El lado negativo (-) de la bobina está conectado a tierra a través del ECM. Cuando este circuito está cerrado, se crea un campo magnético en las bobinas. Cuando el ECM recibe la señal del sensor de posición del cigüeñal, el ECM abre el circuito y el campo magnético se colapsa con el lado secundario de la bobina creando un alto voltaje que es enviado a las bujías. Cada bobina envía chispa a 2 cilindros al mismo tiempo. Este sistema de ignición se conoce como un sistema de chispa perdida donde cada bobina dispara por revolución.



Bobinas de Encendido Diagnóstico

La Bobina superior alimenta los cilindros 1 - 4

La Bobina inferior alimenta los cilindros 2 – 3



Prueba de chispa(voltaje) de las Bobinas

Se puede probar la chispa (voltaje) de las bobinas usando el CDS G3

CDS G3 Diagnostic Interface Tool With
Harness

8M0046124

Bobinas de Encendido

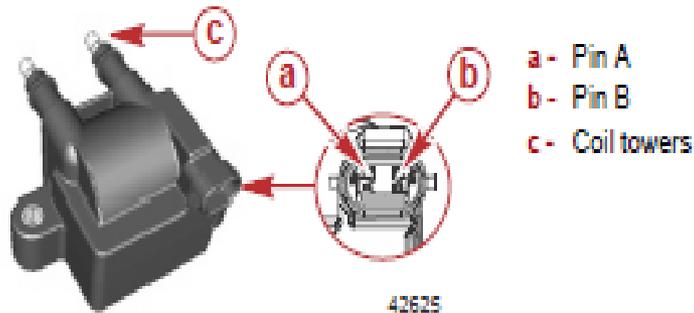
Diagnóstico

Prueba de Resistencia de las Bobinas de Encendido

Usando el metro de voltaje, medir entre cada una de las torres de la bobina.

Usando el metro de voltaje, medir entre cada uno de los pines del conector.

Metro de voltaje (DMT 2004) 91-892647A01

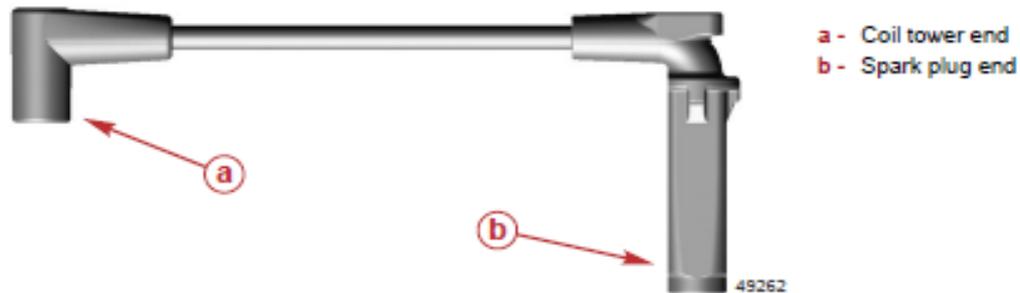


Ignition Coil Resistance Test (Ω)	
Between coil towers	7200-8800
Between pin A and B	0.3-0.5
DMT 2004 Digital Multimeter	91-892647A01

Bobinas de Encendido Diagnóstico

Prueba de Resistencia del cable de la bobina

Usando el metro de voltaje se puede hacer una prueba de resistencia al cable de la bobina. Hacer prueba de resistencia entre ambos extremos del cable. Se recomienda usar metros de voltaje digitales (no análogos) para una lectura más exacta. Dependiendo del metro de voltaje puede haber una diferencia de lectura hasta 10%.

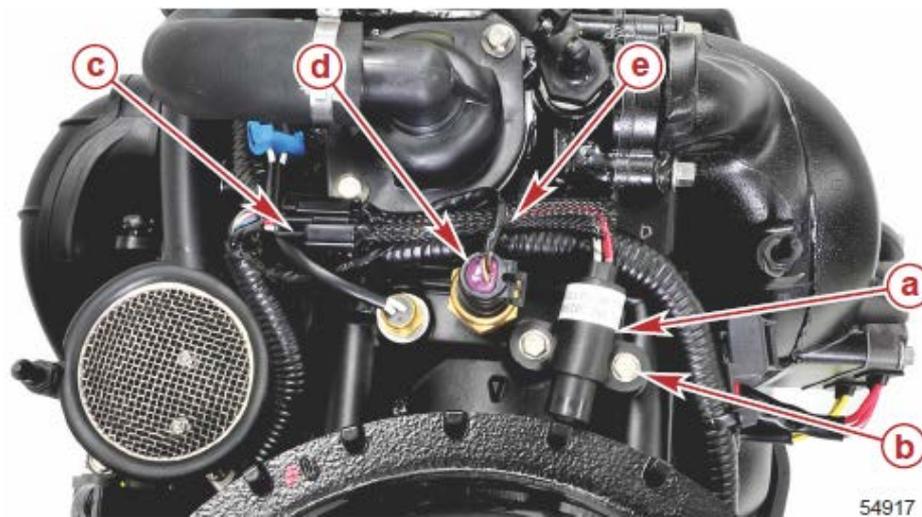


Spark Plug Wire Resistance	
Coil wire 1 and 4	1636–2101 Ω
Coil wire 2	1384–1792 Ω
Coil wire 3	1270–1652 Ω

Sistema de Ignición – ECM 70

Sensor de Posición del Cigüeñal (CPS)

El **sensor de posición del cigüeñal** está localizado en la parte superior del motor al lado del volante. El sensor contiene un magneto y está posicionado al lado de la anilla superior de dientes (imanes) del volante. La distancia exacta entre el magneto del sensor y el diente de la anilla permite crear un campo magnético cada vez que el diente de la anilla pasa por el sensor. Al colapsar el campo magnético se crea una pulsación de voltaje alterna (AC) y se envía al ECM. La frecuencia y el tiempo de estas pulsaciones permite al ECM regular el tiempo de chispa y combustible, además de enviar la señal de revoluciones.

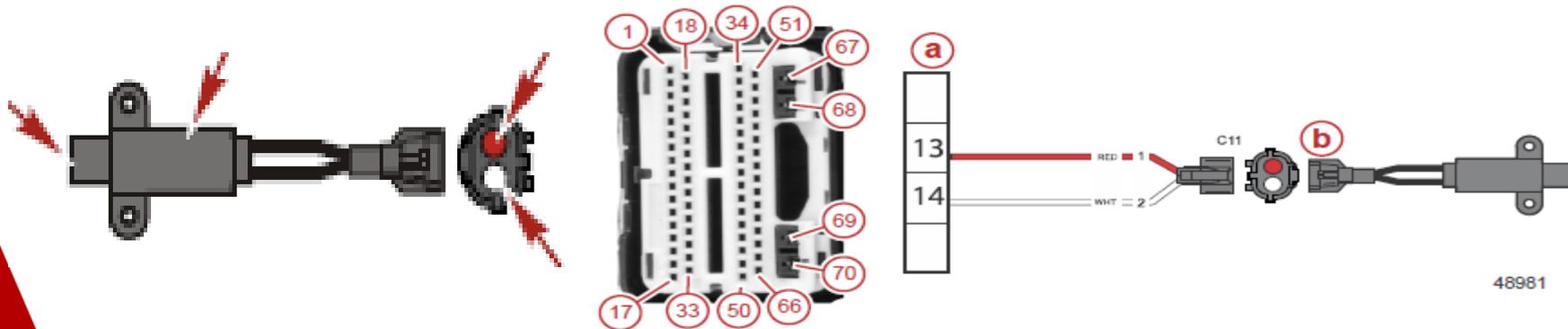


Sensor de Posición del Cigüeñal

Diagnóstico

Prueba de Resistencia del Sensor de Posición del Cigüeñal (CPS)

Hacer inspección visual del sensor. La punta del sensor debe estar limpia y sin residuos de metales. Inspeccionar visualmente los cables del conector y del cableado. Hacer prueba de resistencia entre ambos cables del sensor y también entre el conector del sensor y el ECM.

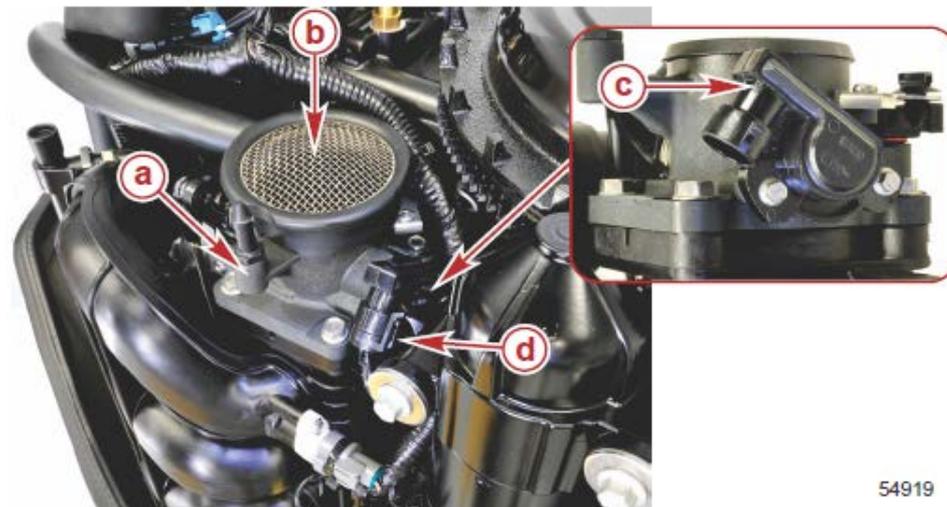


Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 13	Pin 14	Auto	300-350 at 21 °C (70 °F)

Sistema de Ignición – ECM 70

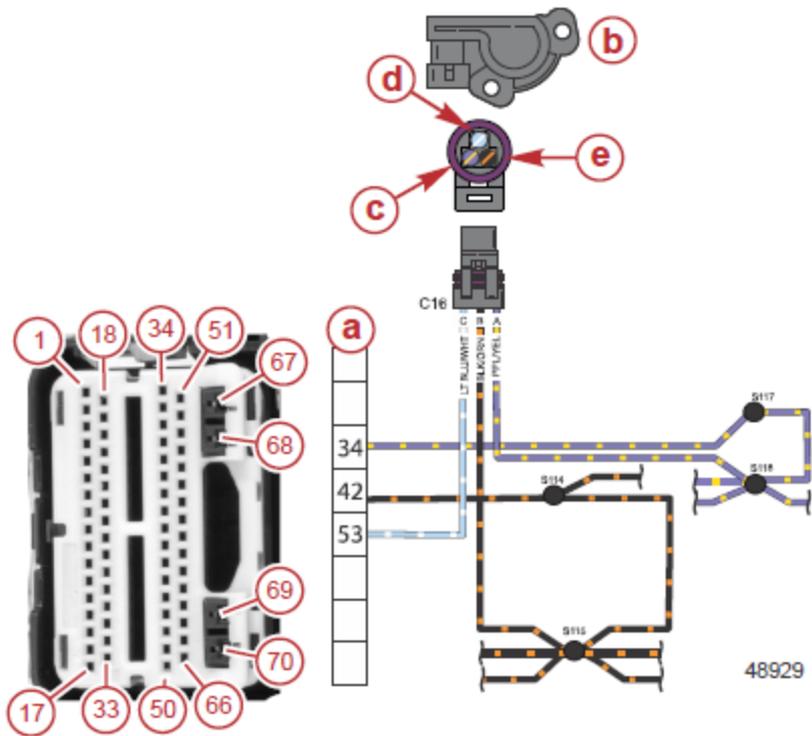
Sensor de Posición del Acelerador (TPS)

El **sensor de posición del acelerador** es un sensor de movimiento lineal de tres cables y está localizado en el cuerpo de aceleración en contacto directo con el eje del acelerador. El sensor de posición le transmite al ECM información del ángulo del eje del acelerador lo cual usa para regular el tiempo de abertura del inyector de combustible y tiempo de chispa basado en el ángulo del eje e información de otros sensores. De fallar el sensor, una alarma sonará y el ECM reducirá las RPM a través del sistema Guardian. El sensor de posición no tiene ajuste pero se puede monitoriar a través del CDS-G3.



Sensor de Posición del Acelerador (TPS) Diagnóstico

El sensor de posición del acelerador (TPS) se puede revisar usando el CDS G3. Inspeccionar visualmente la cablería del conector del sensor y el cableado. Hacer prueba de resistencia entre el conector del sensor y el ECM.



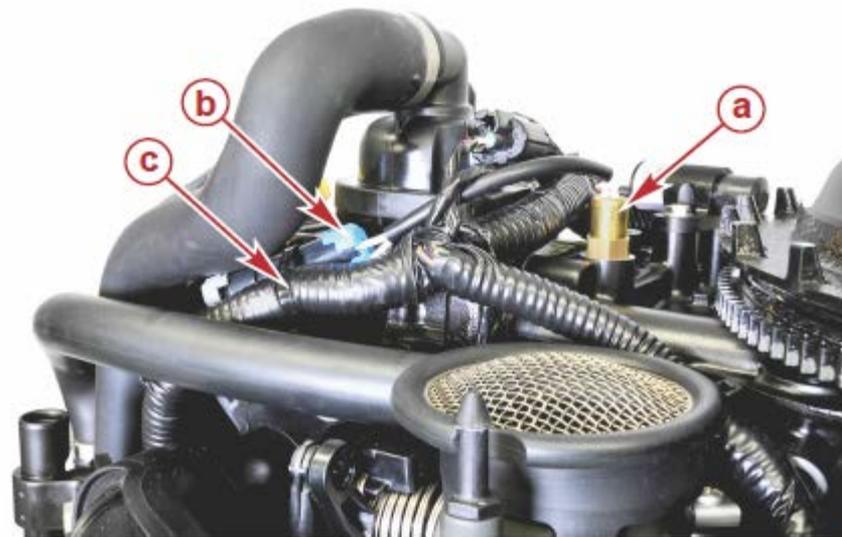
Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector A (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 53	Sensor connector C (Lt blue/white)	Auto	Less than 1
Pin 34	Sensor connector B (purple/yellow)	Auto	Less than 1

Sensor de Temperatura de agua del Bloque de Cilindros (ECT)

El sensor de temperatura de agua del bloque de cilindros está localizado al lado de la carcasa del termostato. Es un sensor termistor de dos cables que está localizado dentro del patrón de agua del bloque de cilindros. Le provee al ECM información sobre la temperatura del motor. El ECM ajusta el tiempo de chispa y la cantidad de combustible de acuerdo a la temperatura del motor. Temperatura baja produce alta resistencia mientras alta temperatura produce baja resistencia.

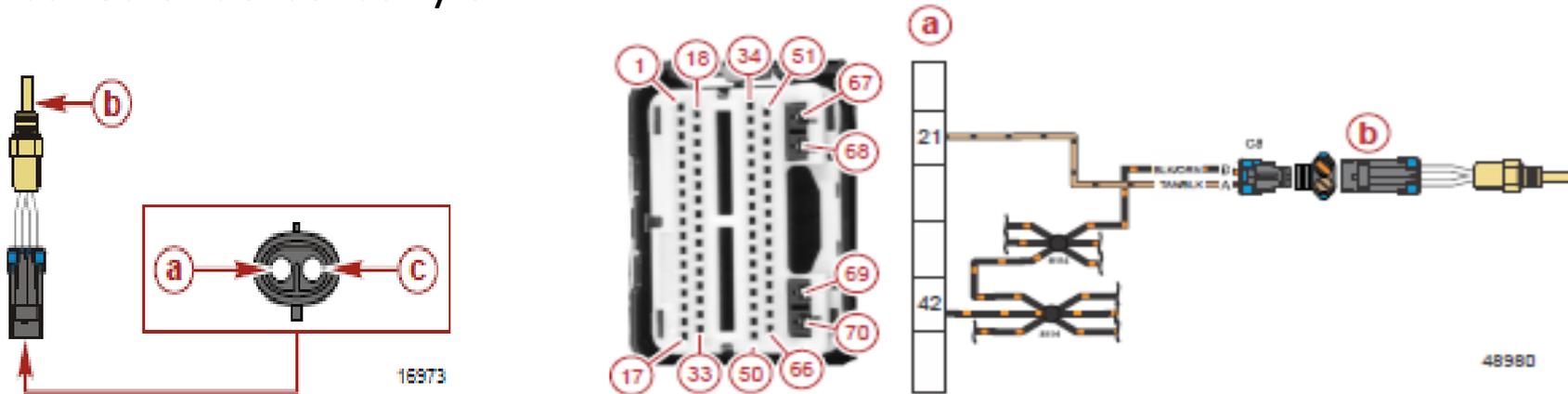


549:



Sensor de Temperatura de agua del Bloque de Cilindros (ECT) Diagnóstico

El sensor de temperatura de agua del bloque de cilindros (ECT) se puede monitorear a través del CDS G3. La temperatura debería fluctuar entre (140-158 grados F -60-70C). Se puede hacer una prueba de resistencia (ohmios) al sensor en diferentes rangos de temperatura. También se puede hacer prueba de resistencia entre el conector del sensor y el ECM.



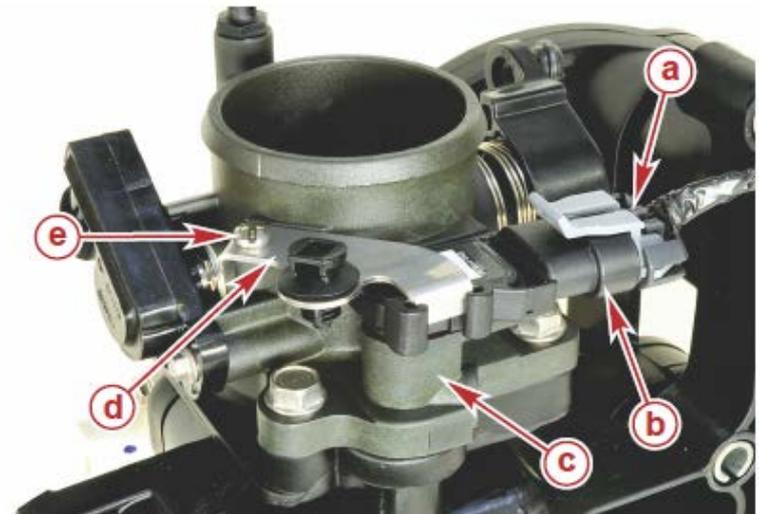
Meter Test Leads		Temperature	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin B (tan/black)	Pin A (black/orange)	0 °C (32 °F)	32.6 kΩ ± 1.14
		25 °C (77 °F)	10.0 kΩ ± 1.14
		50 °C (122 °F)	3.6 kΩ ± 1.50
		100 °C (212 °F)	678.0 Ω ± 2.36

Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector pin B (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 21	Sensor connector pin A (tan/black)	Auto	Less than 1

Sistema de Ignición – ECM 70

Sensor de Presión Absoluta del Múltiple de Admisión (MAP)

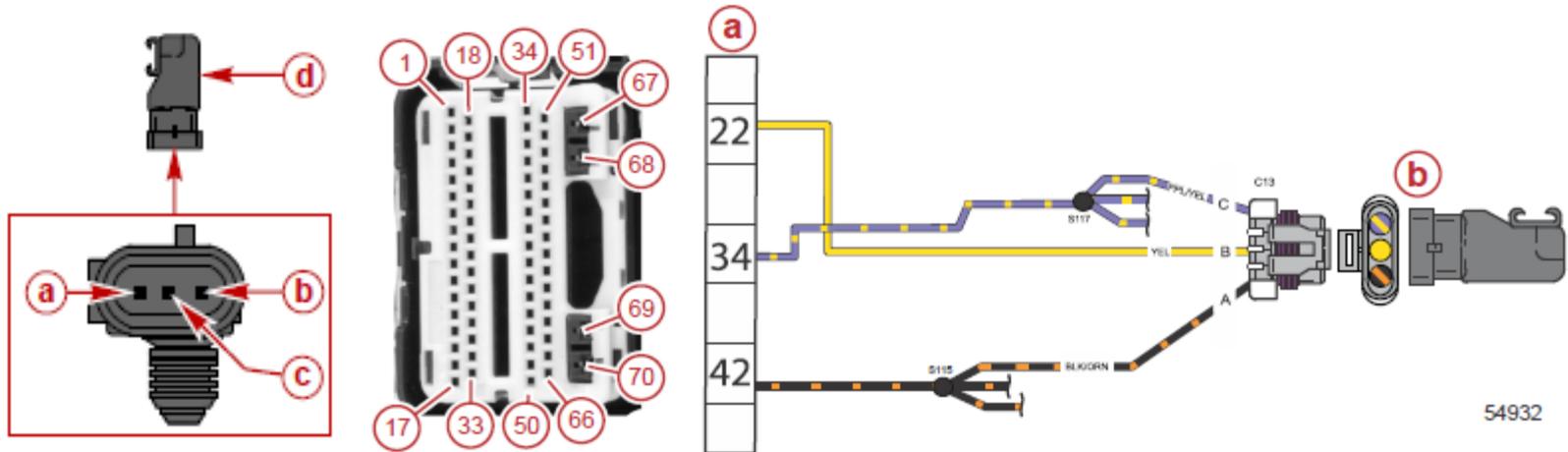
El sensor de presión absoluta es un sensor de tres cables y está localizado en el cuerpo de aceleración y le provee al ECM con información de presión del múltiple de admisión y presión barométrica. Al poner la llave en posición de “ON”, el sensor de presión (MAP) lee la presión atmosférica del ambiente y el ECM usa esa información para calcular la altitud. La presión del sensor varía dependiendo de la carga del motor y cambios de velocidad. El ECM usa esta información para calcular la densidad del aire y determinar el rango de masa de flujo de aire que entra al motor lo cual usa para determinar el combustible requerido para una combustión óptima.



Sensor de Presión Absoluta del Múltiple de Admisión (MAP)

Diagnóstico

El sensor de presión absoluta del múltiple de admisión (MAP) se puede verificar usando el CDS G3. Se puede hacer una prueba de resistencia al sensor y al cableado entre el conector y el ECM.



Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector pin A (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 22	Sensor connector pin B (yellow)	Auto	Less than 1
Pin 34	Sensor connector pin C (purple/yellow)	Auto	Less than 1

Sistema de Ignición – ECM 70

Válvula de control de aire en ralenti (IAC)

La **válvula de control de aire en ralenti (IAC)** está localizada en el múltiple de admisión. Un lado de la válvula está expuesto a la presión de aire del ambiente y el otro lado a la presión de aire dentro del múltiple de admisión. El pasaje del flujo de aire tiene un orificio controlado que abre y cierra dependiendo de las señales provenientes del ECM. El ciclo de trabajo de la válvula (IAC) oscila entre 0 % y 100%. La válvula (IAC) controla las siguientes 3 funciones.

- * Suministra aire adicional de admisión para el arranque del motor y permite aumentar las RPM en ralenti durante el calentamiento del motor.
- * Controla la velocidad del motor según las condiciones variables de marcha y carga del motor.
- * Ofrece aire adicional de admisión cuando el acelerador se cierra rápidamente durante una desaceleración rápida, con lo que evita que el motor se apague.



Válvula de Control de Aire en Ralenti (IAC)

Diagnóstico

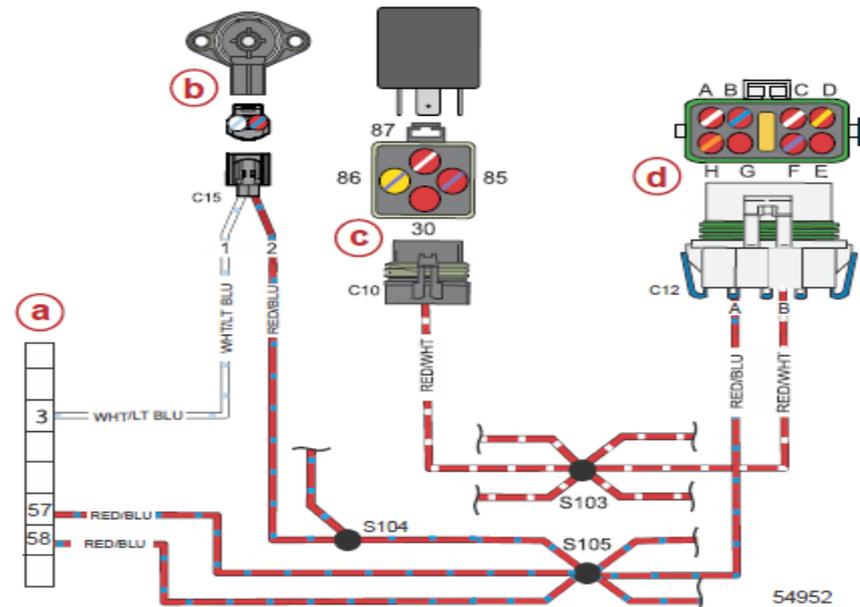
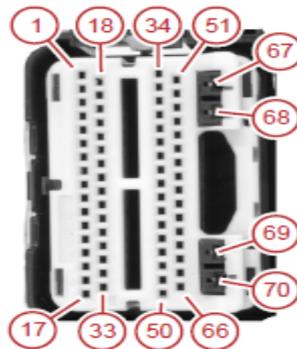
La válvula de control de aire en ralentí se puede verificar usando el CDS G3.

El CDS G3 indica la información del ciclo de trabajo de la válvula por porcentaje.

Hacer prueba de resistencia (ohmios) usando el metro de voltaje (DMT2004) entre el conector de la válvula y el conector del ECM.



48198



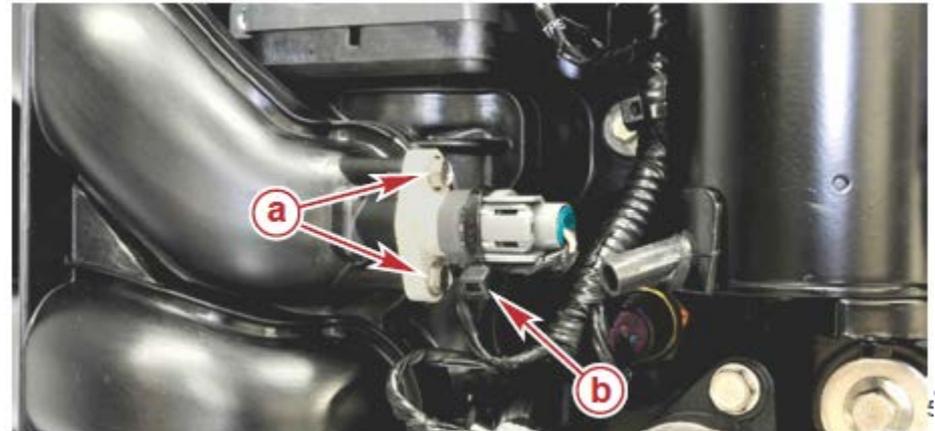
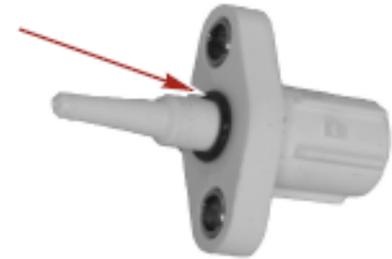
54952

Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 3	IAC engine harness connector pin 1 (white/Lt blue)	Auto	Less than 1
Pin 57 or 58	IAC engine harness connector pin 2 (red/blue)	Auto	Less than 1

Sistema de Ignición – ECM 70

Sensor de Temperatura de Aire de Admisión (MAT)

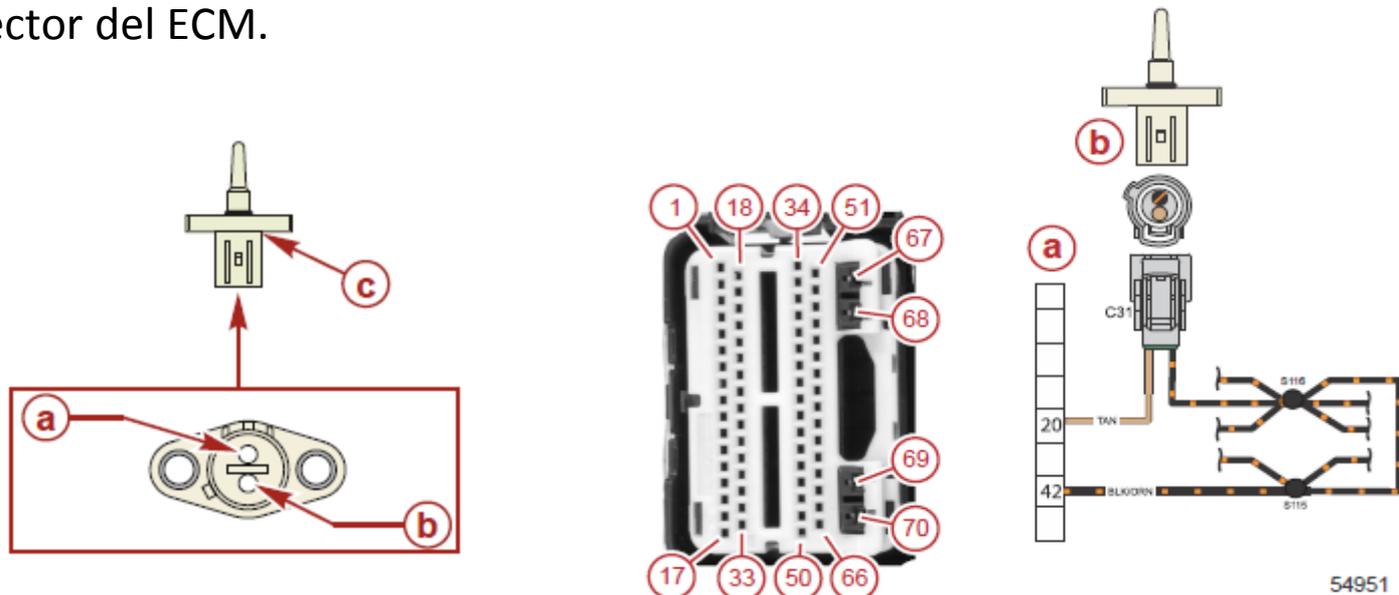
El sensor de temperatura de aire de admisión está localizado en el múltiple de admisión. Es un sensor termistor de dos cables que controla la señal de voltaje hacia el ECM. Le informa al ECM sobre la temperatura de aire dentro del múltiple de admisión. El ECM ajusta la duración de la inyección de combustible necesaria para que el motor funcione eficientemente de acuerdo a la información del sensor de temperatura del aire.



Sensor de Temperatura de Aire de Admisión

Diagnóstico

El sensor de temperatura de aire de admisión se puede verificar con el CDS G3. La temperatura del múltiple de admisión debe ser la misma que la temperatura del ambiente con el motor apagado en frío. Visuálmente inspeccionar los cables en el conector del sensor. Se puede hacer prueba de resistencia (ohmios) del sensor por temperatura. Hacer prueba de resistencia entre el conector del sensor y el conector del ECM.



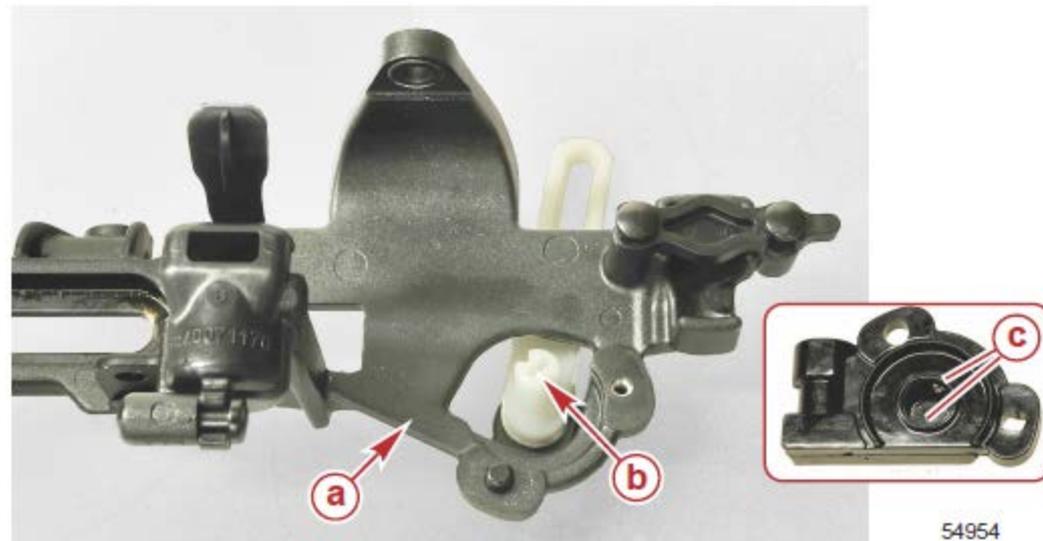
54951

Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector pin B (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 20	Sensor connector pin A (tan)	Auto	Less than 1

Sistema de Ignición – ECM 70

Sensor de Posición de los Cambios

El sensor de posición de los cambios está localizado en el lado estribor del motor, montado en el riel de los cambios. Es un sensor de movimiento lineal de tres cables similar al sensor de posición del acelerador. El sensor ha sido preinstalado aproximadamente en el centro de su recorrido cuándo se instaló en el riel y la caja de engranajes en neutral. La activación del sensor proviene de la varilla de los cambios al mover el brazo del control de cambios hacia marcha adelante o marcha atrás, permitiendo la rotación del sensor. El movimiento lineal del sensor es monitoreado por el ECM para establecer una estrategia del tiempo de chispa basado en la posición y la dirección de recorrido del sensor. El ECM va a avanzar o retrasar el tiempo de chispa varios grados para asistir en remover la carga del clutch de la caja de engranaje.

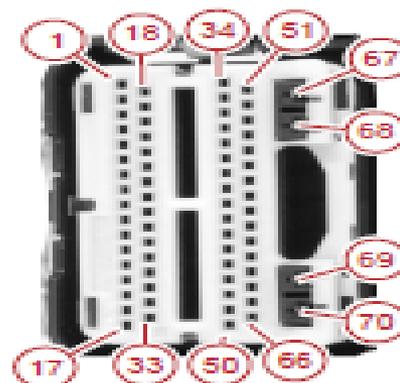
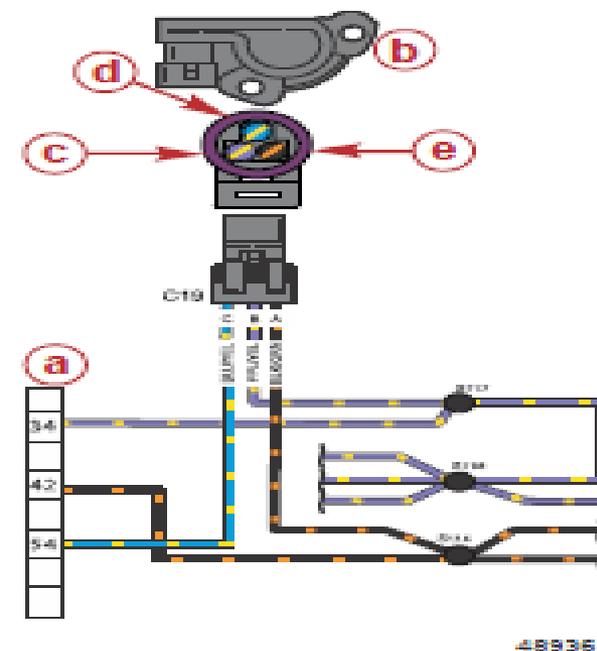


Sensor de Posición de los Cambios

Diagnóstico

El sensor de posición de los cambios se puede monitorear usando el CDS G3. Inspeccionar visualmente los cables del conector del sensor y del cableado. Hacer prueba de resistencia (ohmios) usando el metro de voltaje (DMT2004) entre el conector del sensor y el conector del ECM.

CDS G3 Diagnostic Interface Tool With Harness	8M0046124
DMT 2004 Digital Multimeter	91-892647A01



Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector A (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 54	Sensor connector C (blue/yellow)	Auto	Less than 1
Pin 34	Sensor connector B (purple/yellow)	Auto	Less than 1

Sistema de Ignición – ECM 70

Sensor de Presión de Aceite

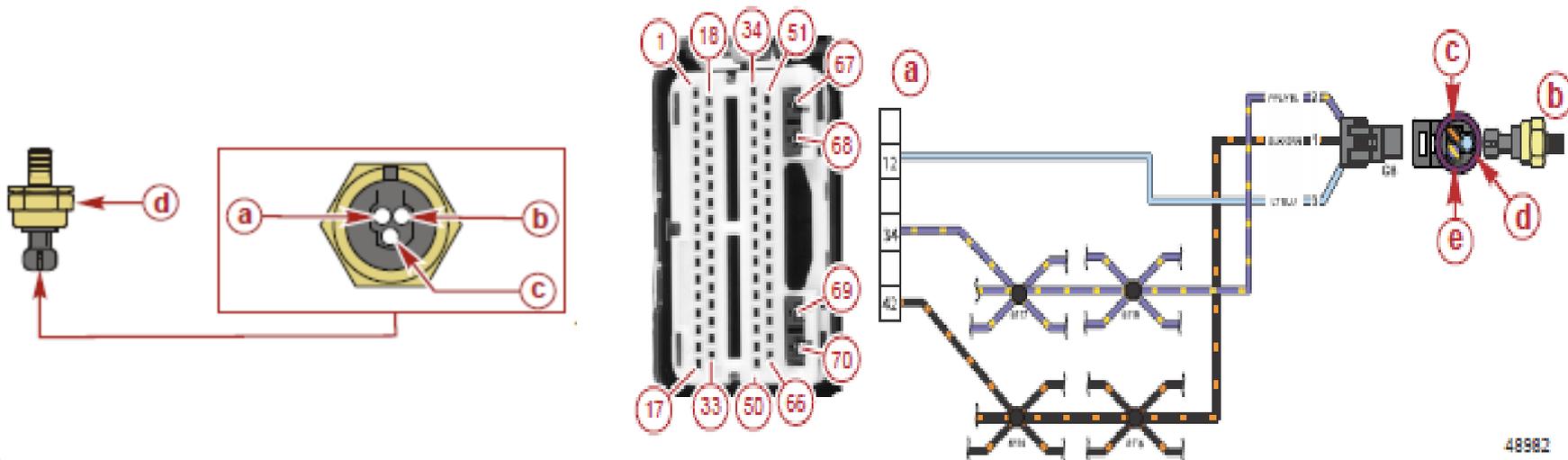
El **sensor de presión de aceite** es un sensor de tres cables y está localizado al lado del motor de arranque. Le provee al ECM con información sobre la presión de aceite del motor. En un evento de baja presión de aceite, el ECM reducirá la potencia del motor a través del sistema Guardian dependiendo de la presión de aceite a esas revoluciones.



Sensor de Presión de Aceite

Diagnóstico

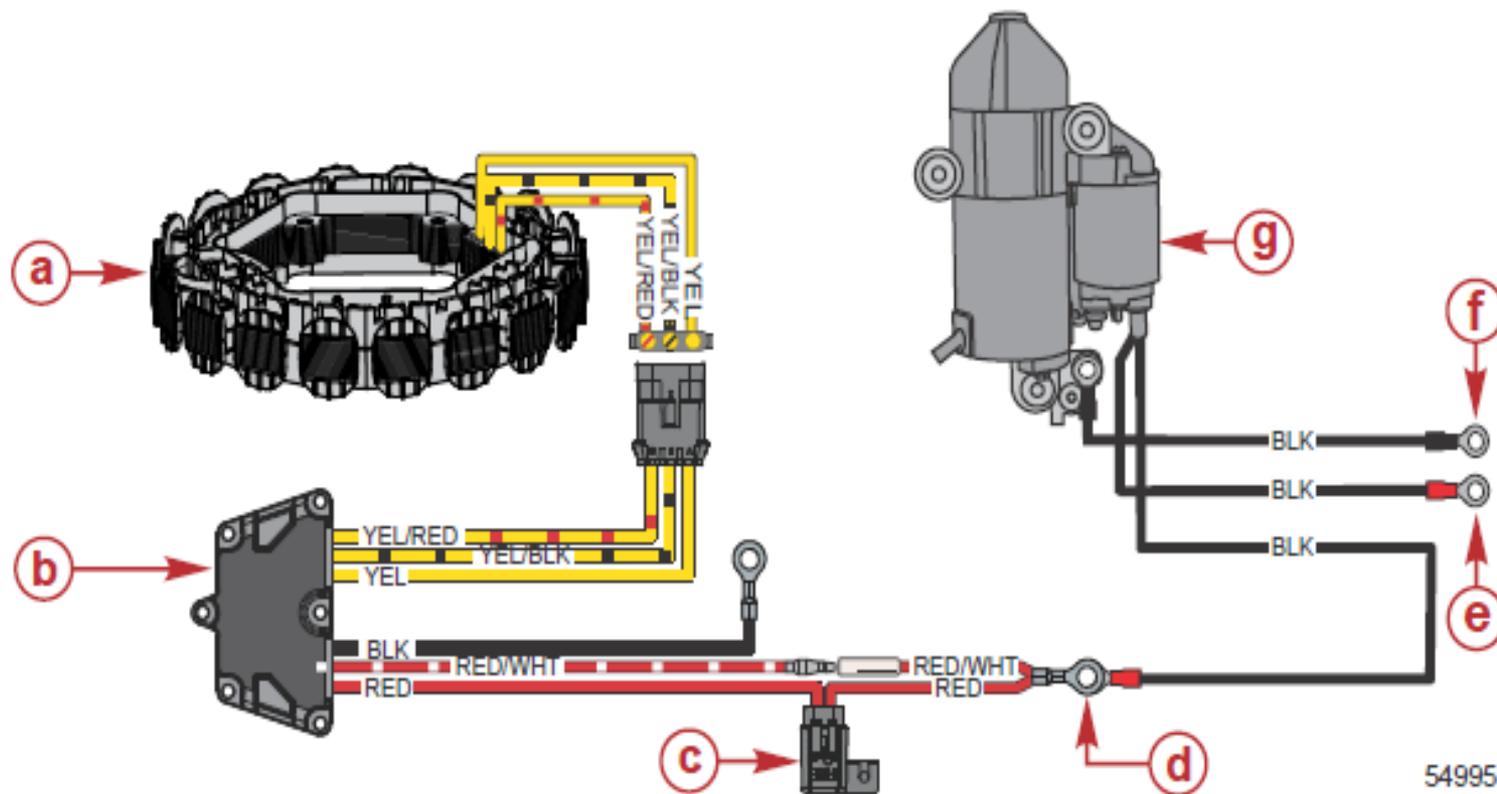
El **sensor de presión de aceite** se puede monitorear usando el CDS G3. Se puede hacer una prueba de resistencia (ohmios) al sensor (referirse al manual)
 Hacer prueba de resistencia (ohmios) usando el metro de voltaje (DMT2004) entre el conector del sensor y el conector del ECM.



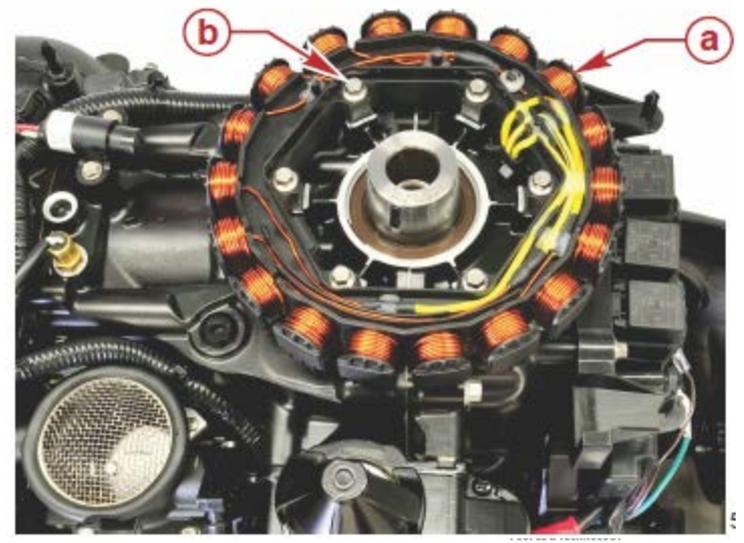
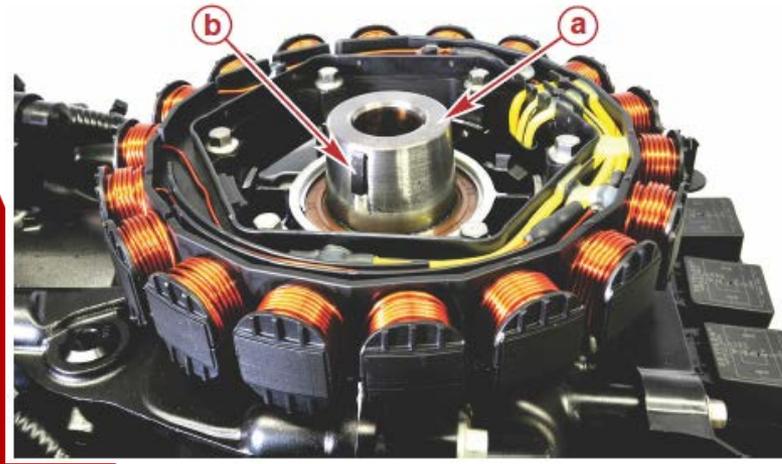
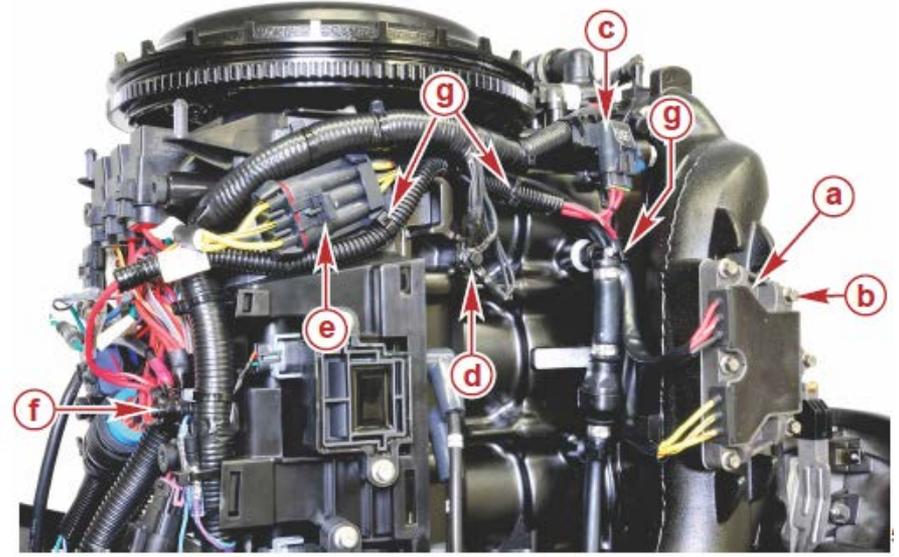
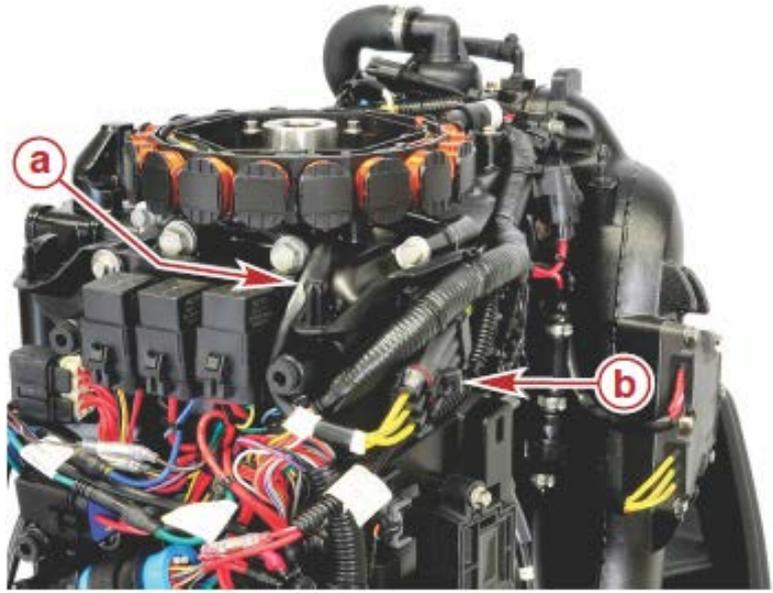
DMT 2004 Digital Multimeter	91-892647A01
CDS G3 Diagnostic Interface Tool With Harness	8M0046124

Meter Test Leads		Meter Scale	Reading (Ω)
Red	Black		
Pin 42	Sensor connector pin 1 (black/orange)	Auto	Less than 1
Pin 34	Sensor connector pin 2 (purple/yellow)	Auto	Less than 1
Pin 12	Sensor connector pin 3 (Lt blue)	Auto	Less than 1

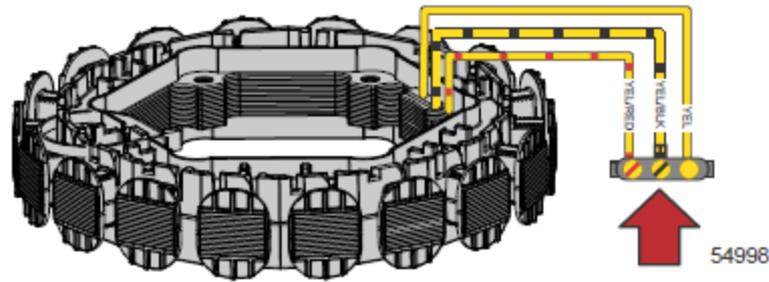
Diagrama del Sistema de Carga



Sistema de Carga



Sistema de Carga Diagnostico

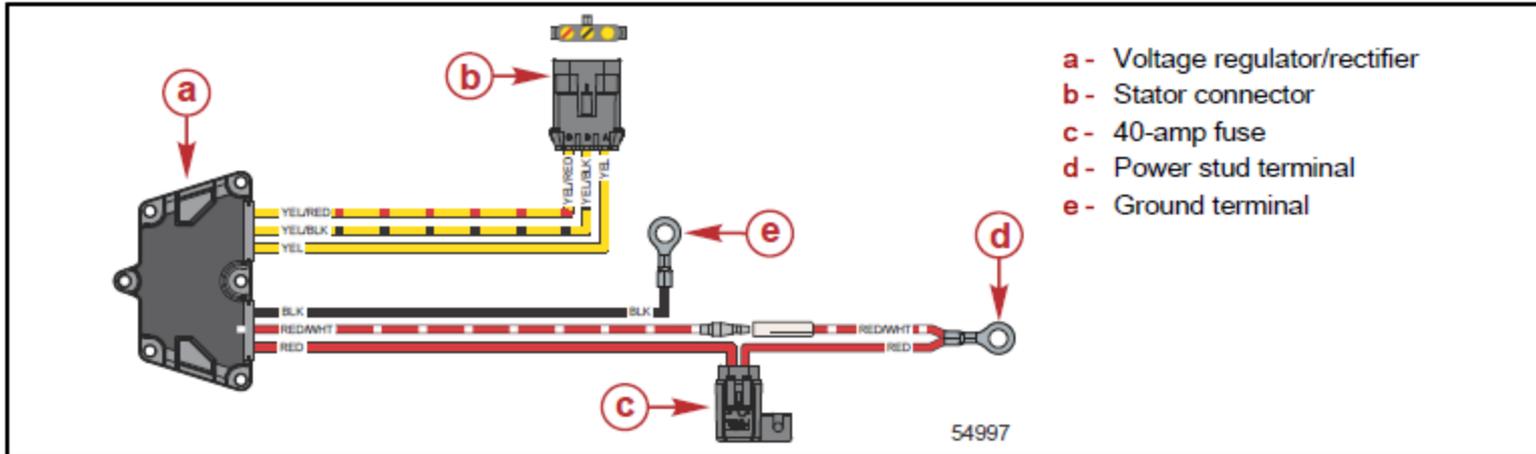


Meter Test Leads		Meter Scale	Reading
Red	Black		
Stator connector yellow lead	Stator connector yellow/red lead	Ω	0.243 Ω
Stator connector yellow lead	Stator connector yellow/black lead	Ω	0.243 Ω
Stator connector yellow/red lead	Stator connector yellow/black lead	Ω	0.243 Ω
Each stator connector lead (yellow/red, yellow/black, or yellow)	Engine ground	Ω	∞ , OUCH, or OL

DMT 2004 Digital Multimeter

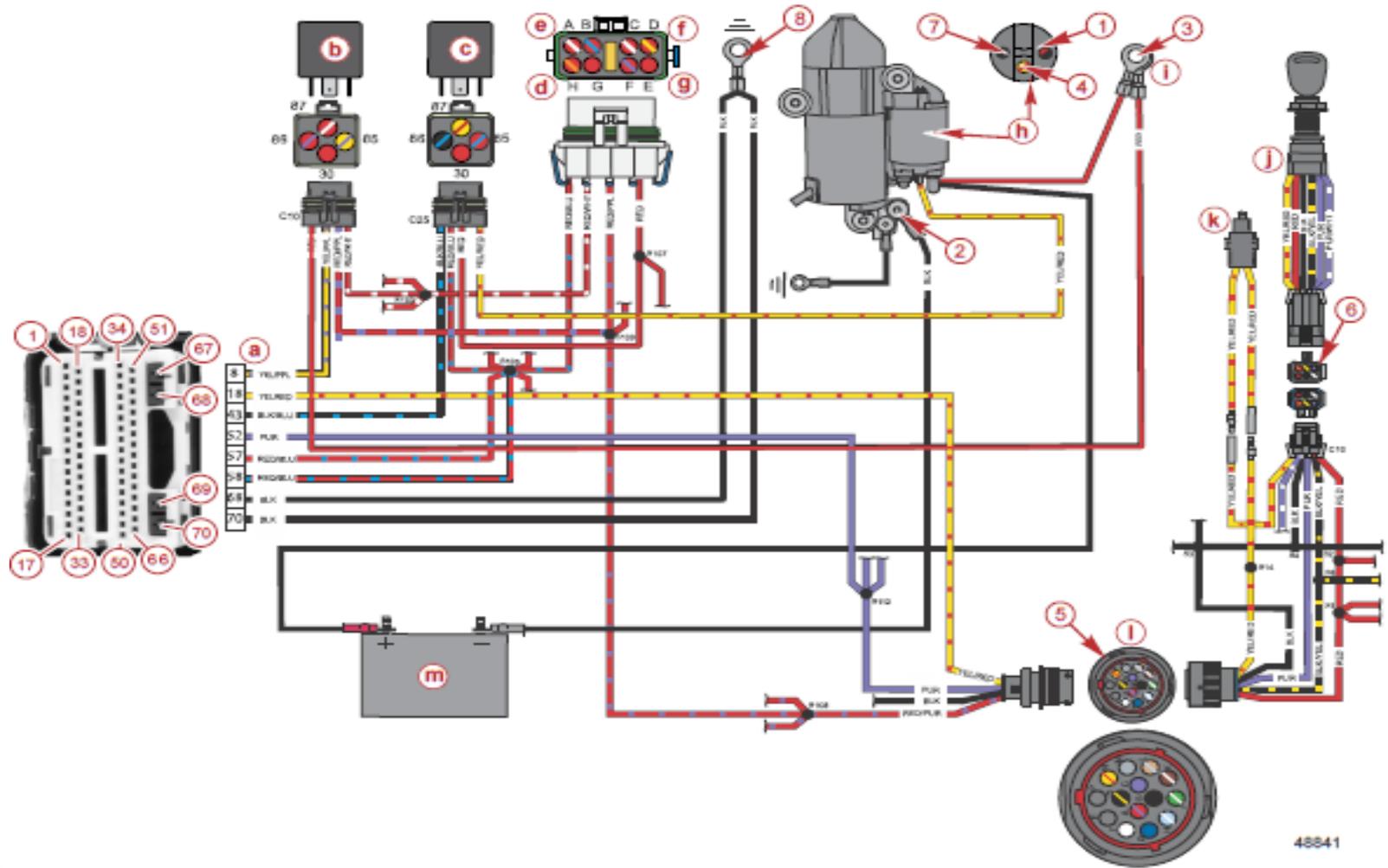
91-892647A01

Sistema de Carga Diagnostico



Meter Test Leads		Meter Scale	Reading
Red	Black		
Yellow/red	Red	Diode check	0.4–0.8 V
Yellow/black	Red	Diode check	0.4–0.8 V
Yellow	Red	Diode check	0.4–0.8 V
Red	Yellow/red	Diode check	∞ , OUCH, or OL
Red	Yellow/black	Diode check	∞ , OUCH, or OL
Red	Yellow	Diode check	∞ , OUCH, or OL
Yellow/red	Black ground wire	Diode check	1.5 V, ∞ , OUCH, or OL
Yellow/black	Black ground wire	Diode check	1.5 V, ∞ , OUCH, or OL
Yellow	Black ground wire	Diode check	1.5 V, ∞ , OUCH, or OL

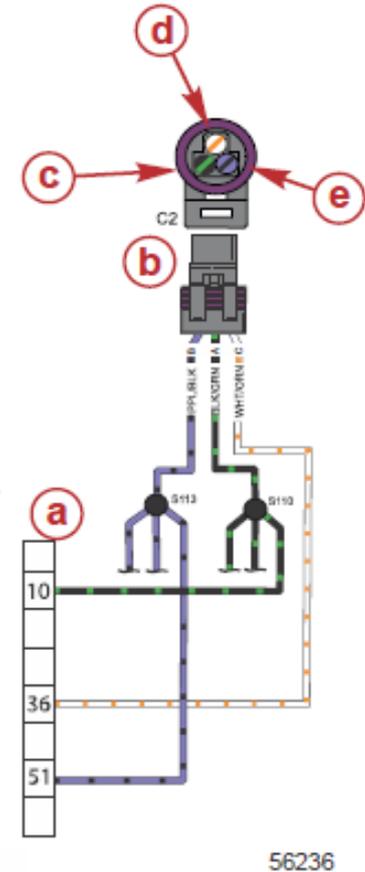
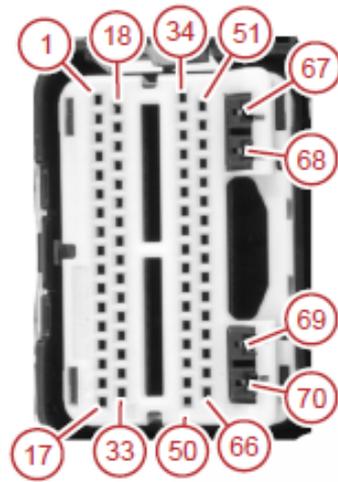
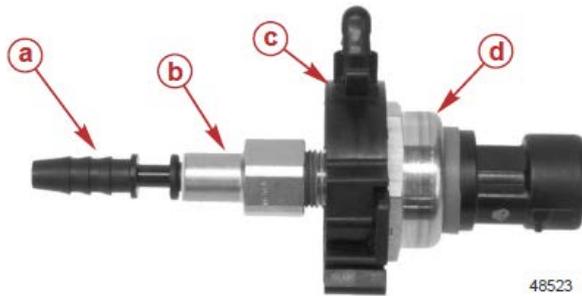
Diagrama del Sistema de Encendido



48841

Sensores Externos (no incluidos en el motor)

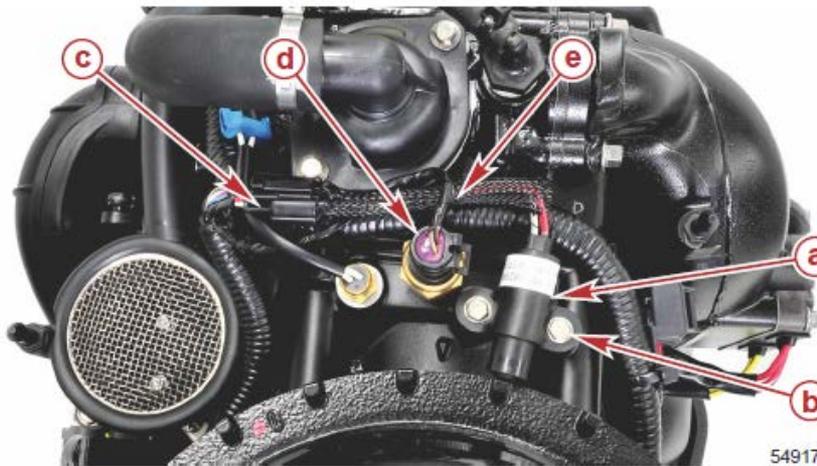
Sensor de Velocidad (Pitot)



Numero de Parte – 8M0090447

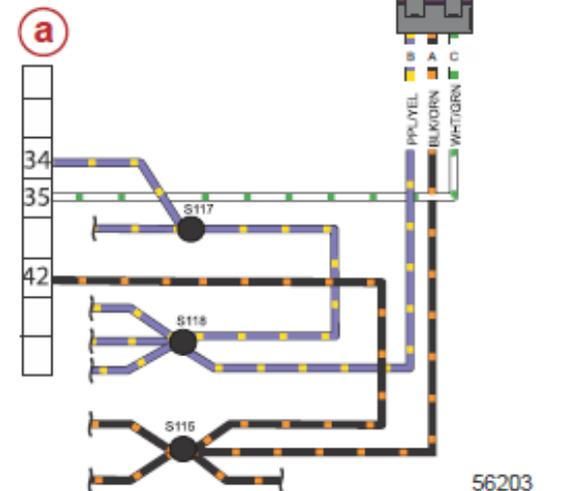
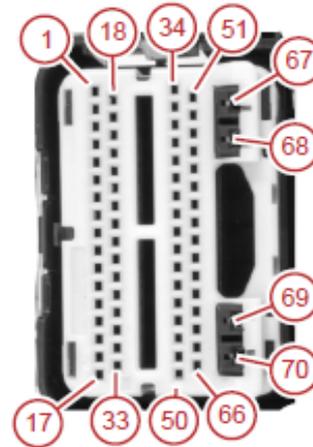
Sensores Externos (no incluidos en el motor)

Sensor de Presión de agua del bloque



54917

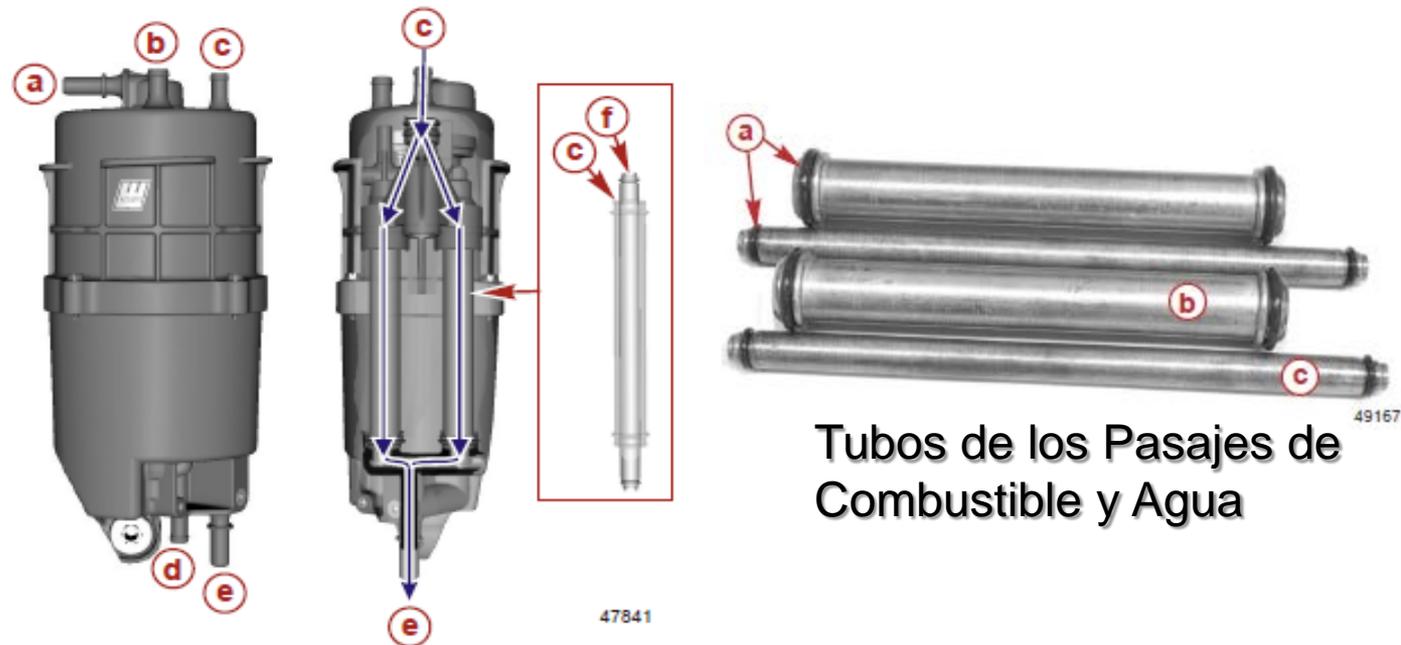
Numero de Parte – 8M0089111



56203

Módulo de Suministro de Combustible (FSM)

El **módulo de suministro de combustible (FSM)** se compone de una bomba impelente eléctrica de combustible, una bomba de alta presión eléctrica de combustible, un regulador de presión de combustible y un refrigerador de combustible. Está localizado debajo del plato adaptador en la parte trasera del motor. No utiliza aguja/asiento o flotante para controlar la cantidad de combustible que entra al módulo. El FSM es un módulo de desplazamiento por volumen. Este sistema en particular no requiere una bomba externa de purga, pero se le puede instalar para purgar el sistema por primera vez.



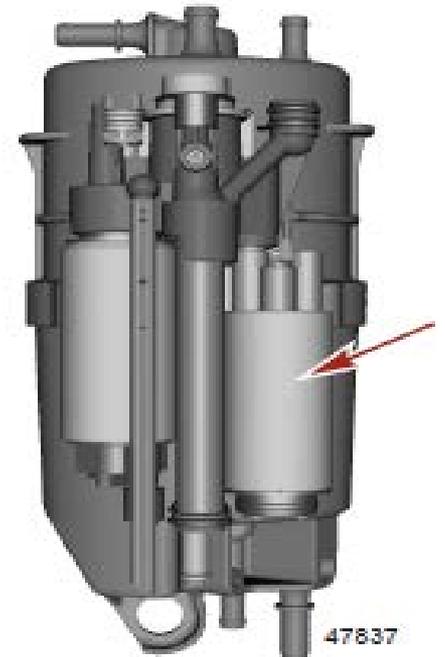
Módulo de Suministro de Combustible (FSM)

Bomba Impelente de Combustible

La **bomba impelente eléctrica de combustible** está localizada dentro del módulo de suministro de combustible (FSM) y succiona combustible del tanque de combustible. La bomba es activada con 12 voltios a través del relé de alimentación principal cuando la llave se pone en la posición de “ON” por 5 segundos si el ECM no registra rotación del motor. El circuito de tierra de la bomba impelente es completado por el ECM. El ECM no tiene la lógica de detectar la operación de la bomba impelente por lo tanto no va a registrar ningún código de falla en caso de que la bomba falle. La bomba está protegida por un fusible de 20 amperes.



Bomba Eléctrica de Combustible Impelente



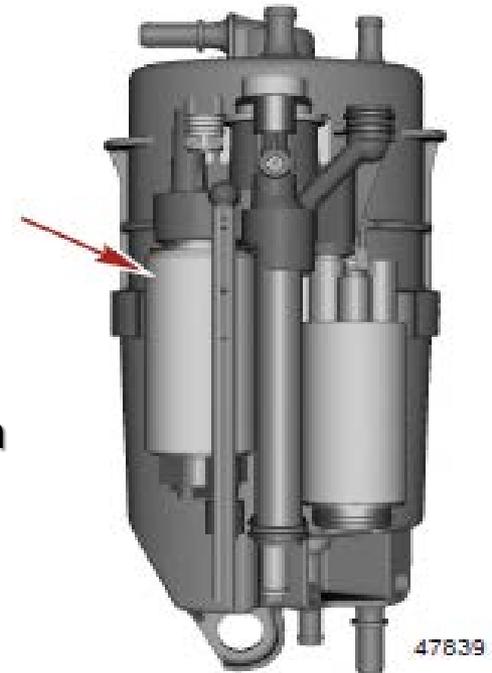
Módulo de Suministro de Combustible (FSM)

Bomba de alta presión de Combustible

La **bomba de alta presión de combustible** está localizada dentro del módulo de suministro de combustible (FSM). Al poner la llave en posición de “ON” se enciende la bomba por 5 segundos si el ECM no registra rotación del motor. El ECM no tiene la lógica de detectar la operación de la bomba de alta presión por lo tanto no va a registrar ningún código de falla en caso de que falle. El combustible que sale de la bomba de alta presión pasa por un filtro de 20 micrones y luego al riel de los inyectores. La bomba está protegida por un fusible de 20 amperes.



Bomba Eléctrica de Combustible de Alta Presión

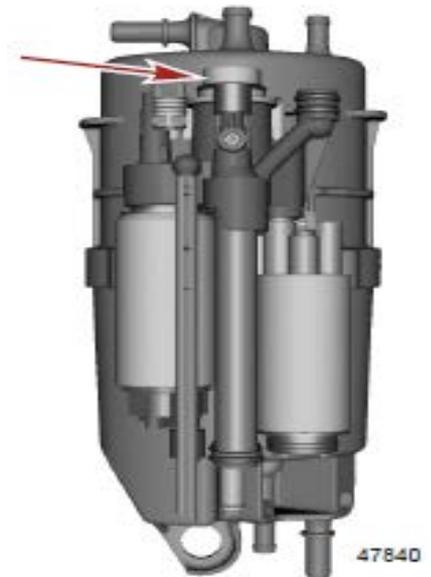


Módulo de Suministro de Combustible (FSM)

Regulador de Presión de Combustible

El **regulador de presión de combustible** está localizado dentro del módulo de suministro de combustible y controla la cantidad de presión de combustible requerida por el motor. El regulador de presión de combustible cambia la presurización del combustible dependiendo de las demandas del motor. La presión de aire dentro del múltiple de admisión varía con los cambios de RPM. El regulador de presión tiene una manguera conectada al múltiple de admisión. Los cambios de presión de aire mueven el diafragma del regulador lo cual regula la cantidad de combustible que regresa al FSM. La cantidad de combustible que descarga el regulador de presión pasa por el refrigerador de combustible y previene que ambas bombas de combustibles se calienten.

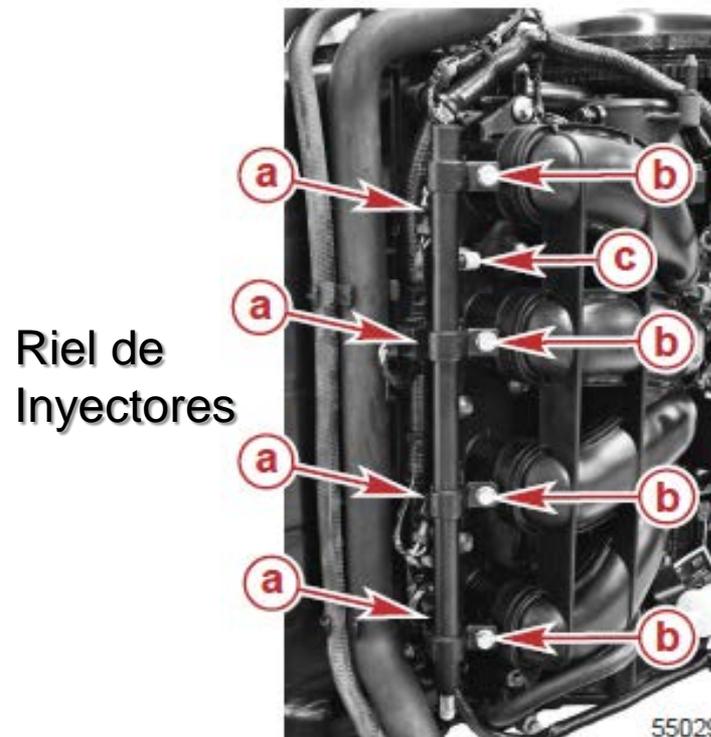
Regulador de
Presión de
Combustible



Sistema de Combustible

Inyector de Combustible

El **inyector de combustible** está localizado en el riel de combustible. Es un solenoide con un resorte precargado eléctricamente operado que envía una cantidad de combustible medida en el corredor del múltiple de admisión un poco antes de la válvula de admisión. Al poner la llave en posición de "ON", los inyectores de combustible reciben voltaje a través del fusible de 20 amperes. El ECM controla la inyección completando el circuito a tierra, levantando el solenoide lo cual permite que la alta presión de combustible pase a través del inyector. El inyector no lleva servicio.



Sistema de Combustible

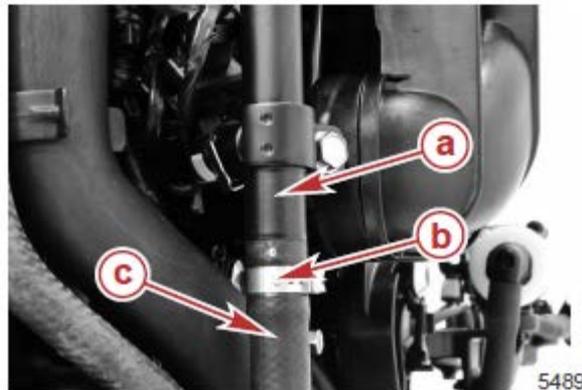
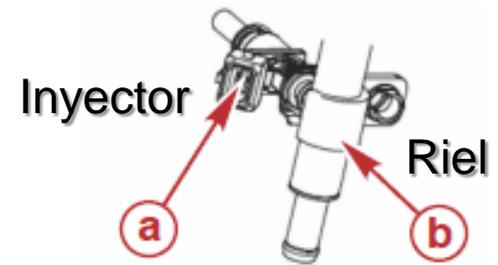
Filtro de Combustible de Alta Presión

El **Filtro de combustible en línea** esta localizado en la entrada del riel de combustible, cerca de la parte inferior del multiple de admisión en la parte estribor del motor. Este filtro en línea es de una sola dirección y reusable. El filtro se puede remover y limpiar como parte del mantenimiento regular o en caso de algun evento de contaminación del combustible.



55858

Abrazadera de la Manguera

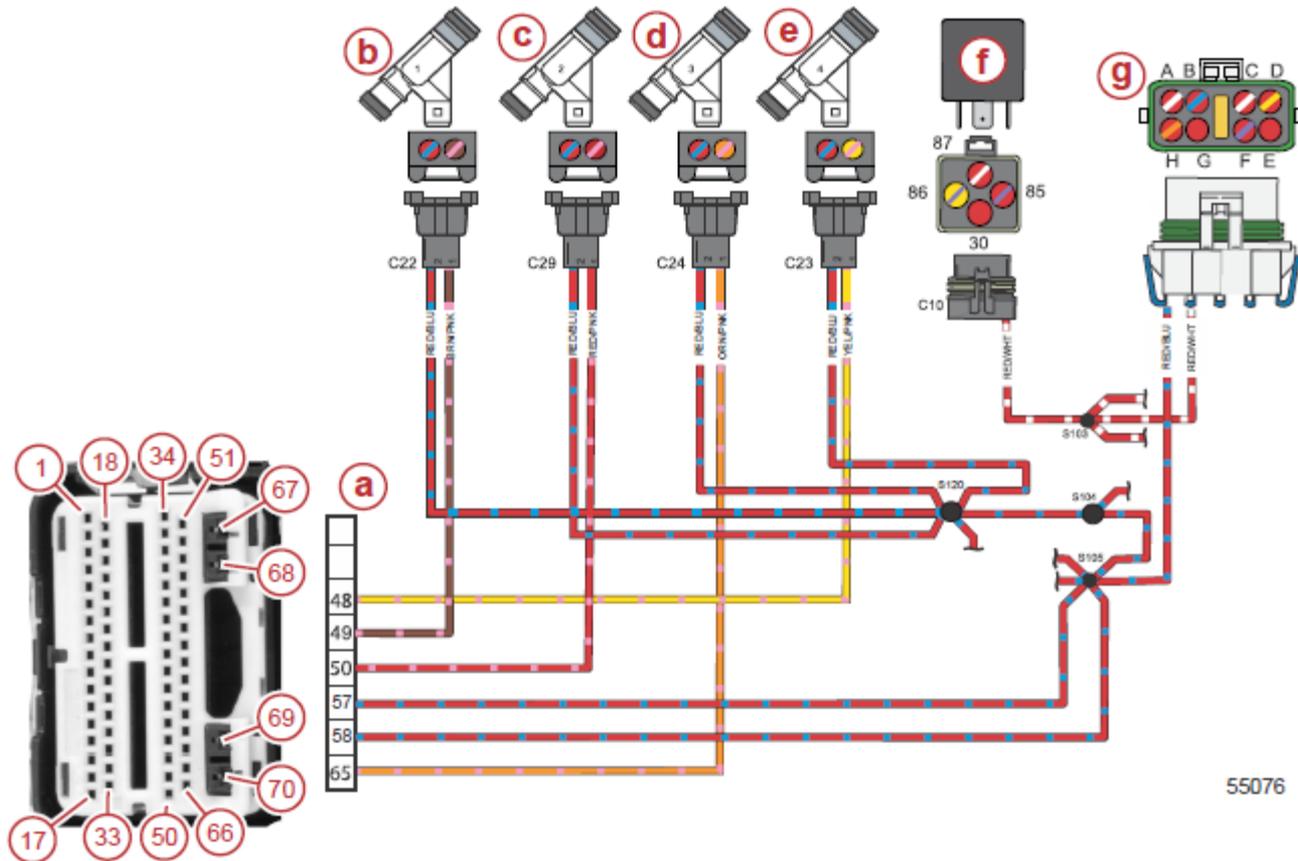


54898



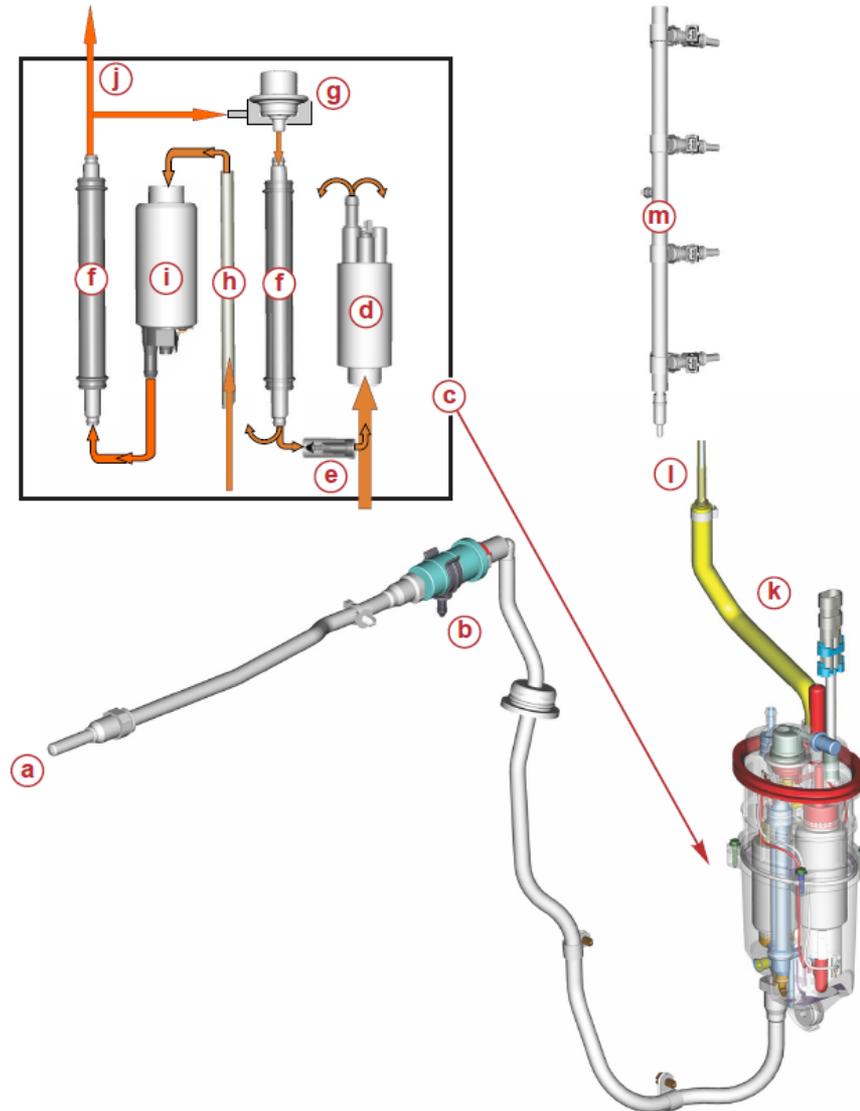
55859

Diagramas del Sistema de Combustible



55076

Diagramas del Sistema de Combustible



Cabeza de Fuerza

Selección de los Cojinetes del Cigüeñal

Localizar el código de los cojinetes principales del cigüeñal en el lado estribor del bloque de cilindros, luego localizar el código de los cojinetes principales del cigüeñal en la parte superior del cigüeñal y referirse a la siguiente tabla. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento completo.



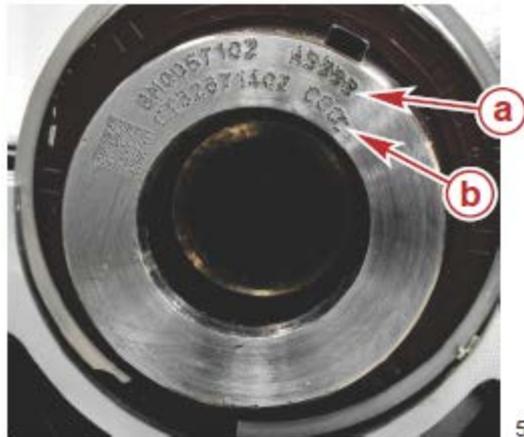
Crankshaft Journal Code	Cylinder Block Code	Bearing Color Selection
A	A	Green
A	B	Blue
A	C	White
B	A	Blue
B	B	White
B	C	Orange

Cabeza de Fuerza

Selección de los Cojinetes de Bielas

Localizar el código de las bielas en la parte superior del cigüeñal, luego localizar el código de cada una de las bielas en la tapa de biela y referirse a la siguiente tabla. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento completo.

Cigüeñal



Bielas

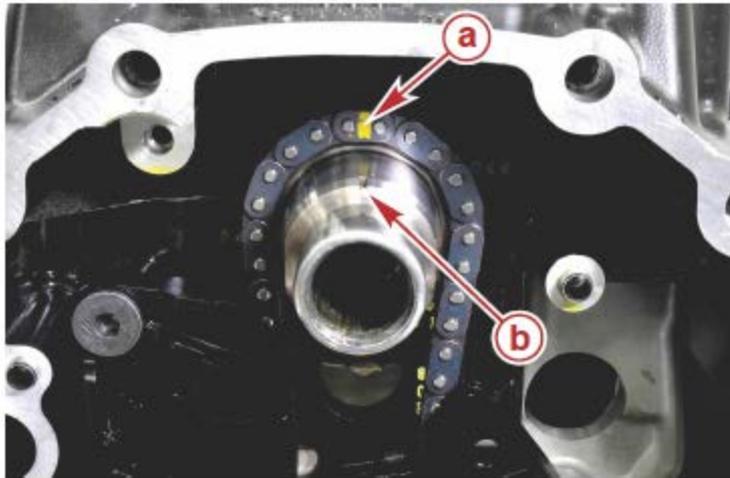


Connecting Rod Journal Code	Crankshaft Journal Code	Bearing Color Selection
I	C	Blue
I	D	White
0	C	White
0	D	Orange

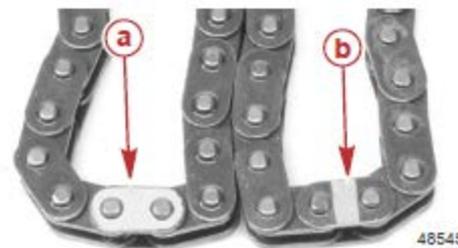
Cabeza de Fuerza

Instalación de la Cadena del Tiempo

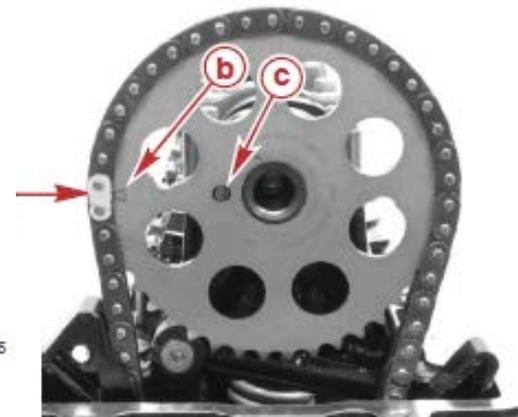
Localizar los eslabones en la cadena del tiempo que están marcados con pintura amarilla. El eslabón pintado en forma lineal es para la marca de tiempo del cigüeñal y el eslabón pintado completo es para el árbol de levas. De no poder ver estas marcas pintadas, debe ordenar una cadena nueva. Instalar la cadena del tiempo con la marca amarilla en el cigüeñal, verificando que la marca esta alineada con la marca del cigüeñal. Instalar el engranaje del árbol de levas en la cadena del tiempo alineando la marca amarilla con el triángulo del engranaje. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento completo.



Marca en el Cigüeñal



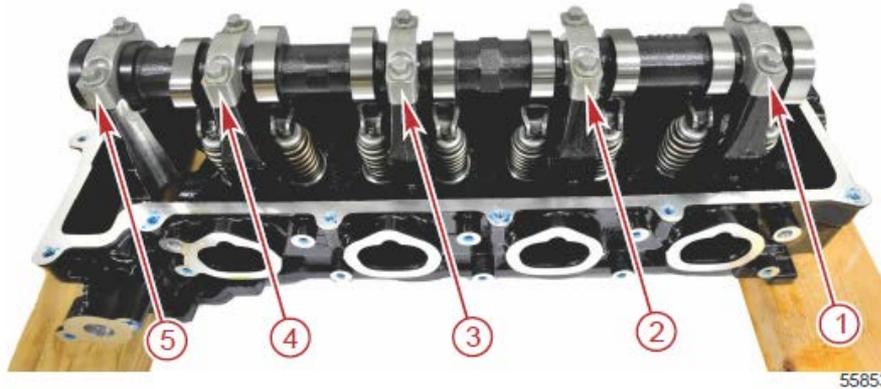
Cadena de Tiempo



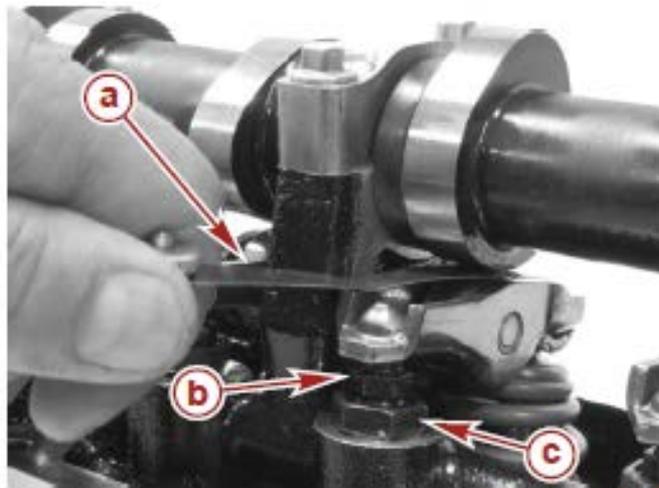
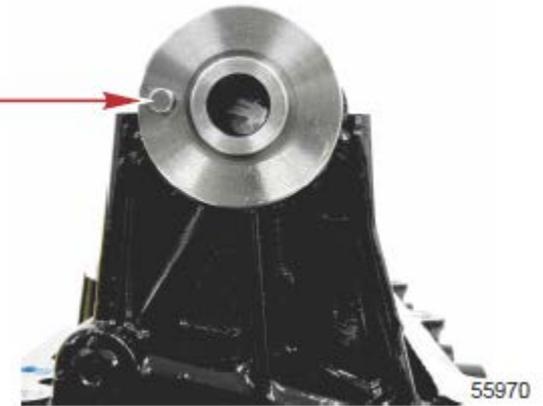
Marca en el
Arbol de Levas

Cabeza de Cilindros

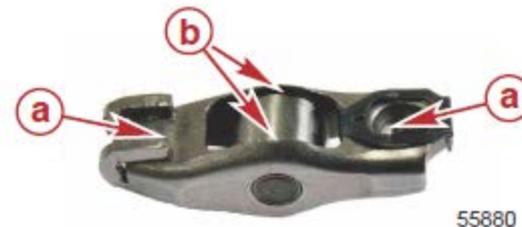
La cabeza de cilindros es un diseño tipo (SOHC), un solo árbol de levas montado encima de la cabeza y lleva dos válvulas por cilindros, una de admisión y una de escape. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento correcto de desmontaje, instalación y servicio de la cabeza de cilindros.



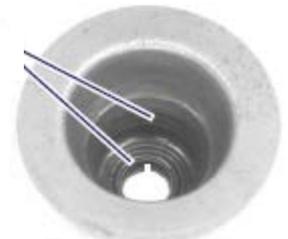
Fijo Arbol de Levas



Ajuste

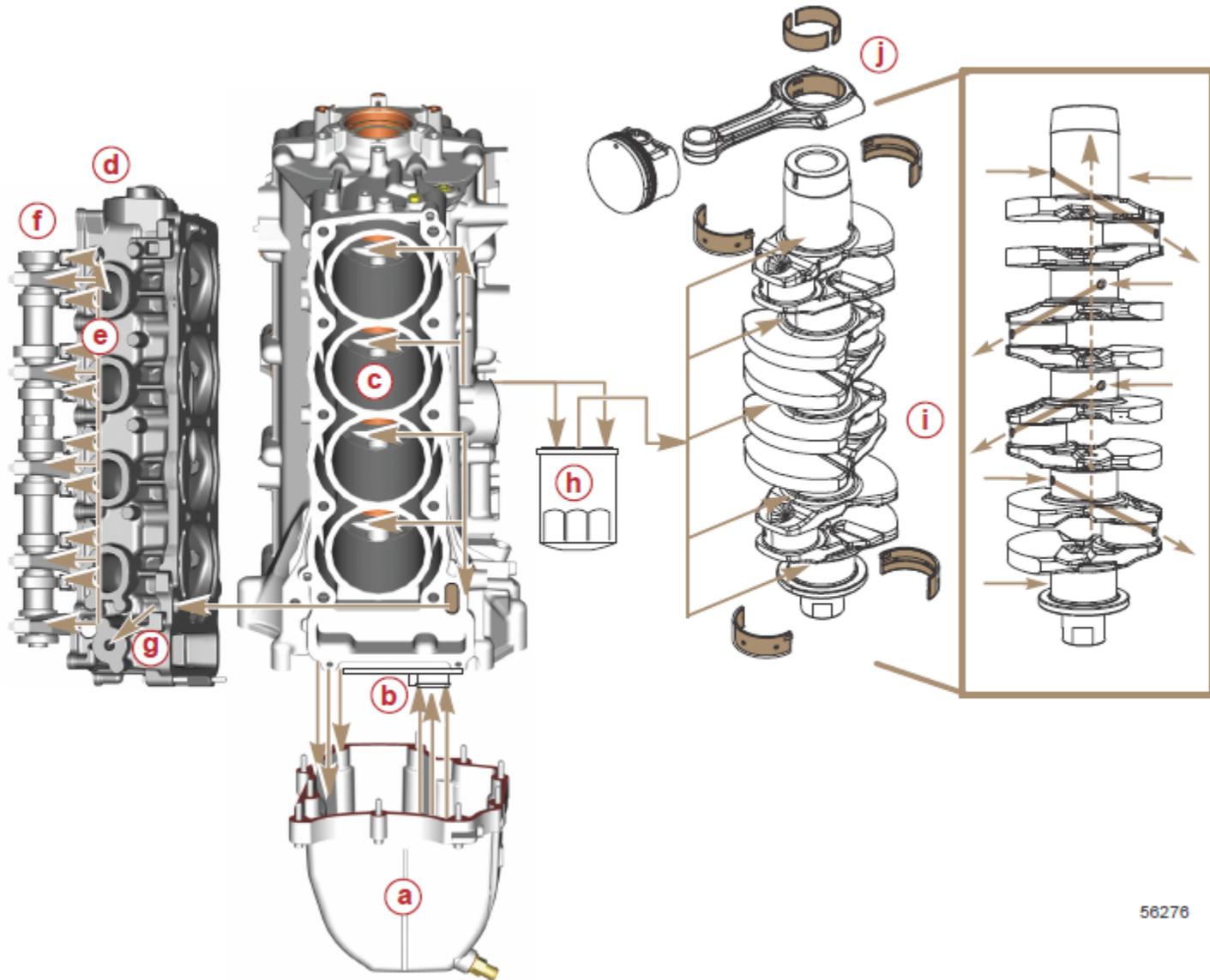


Brazo con Rolinera



Retenedor

Diagrama del Flujo de Aceite



Cabeza de Fuerza

Bloque Completo
Repuesto

75/80/90/100

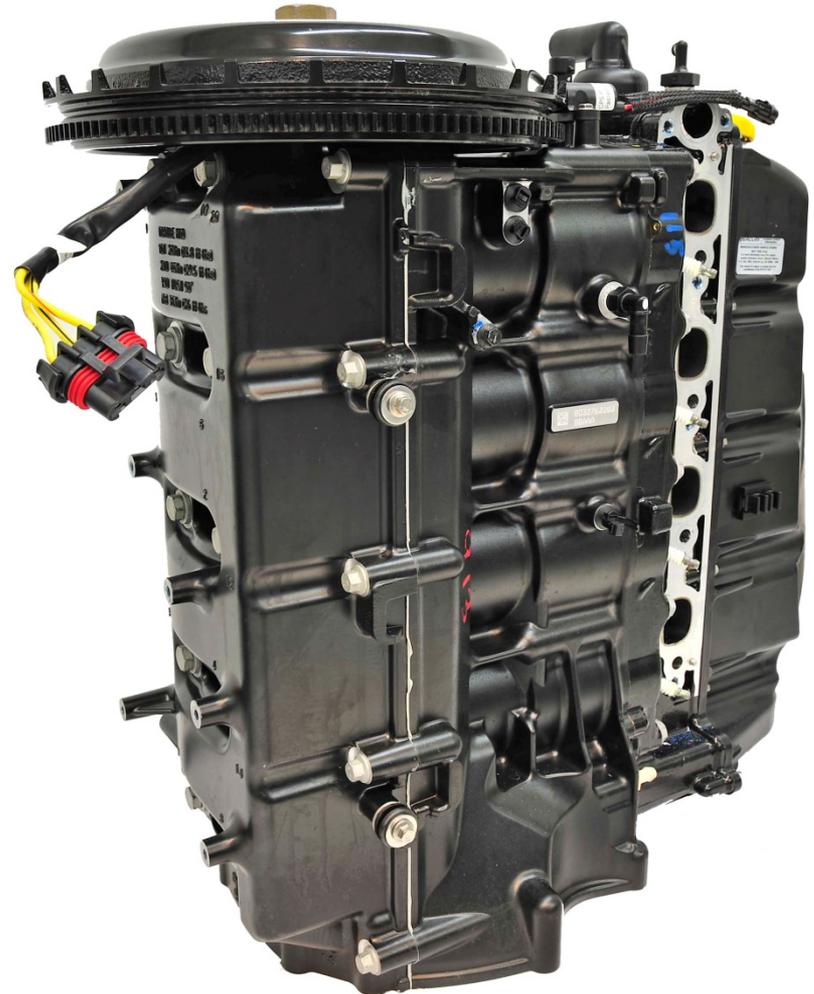
Numero de Parte

8M0058847

115

Numero de Parte

8M0059003



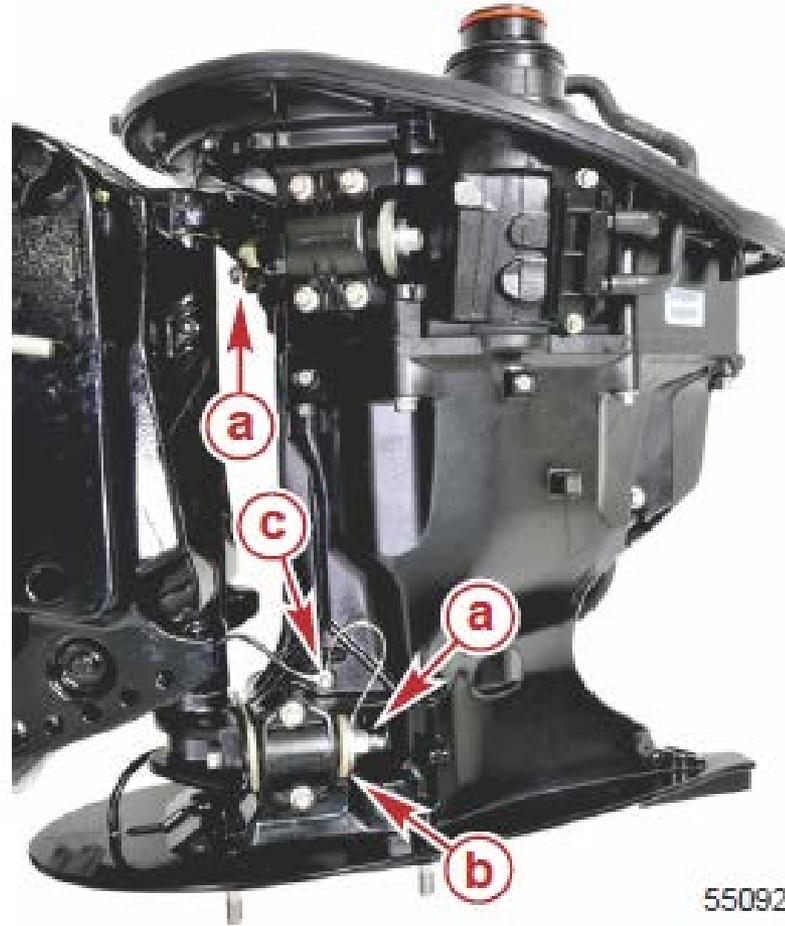
Bomba de Aceite

La bomba de aceite no lleva servicio, debe reemplazarse como unidad completa, pero se debe inspeccionar en caso de alguna reparación del motor, cabeza de cilindros o si el motor se sumergió dentro del agua.



Sección Intermedia

Lado Babor



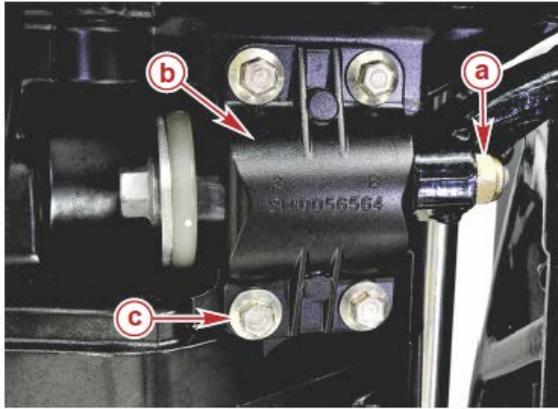
55092

Sección Intermedia

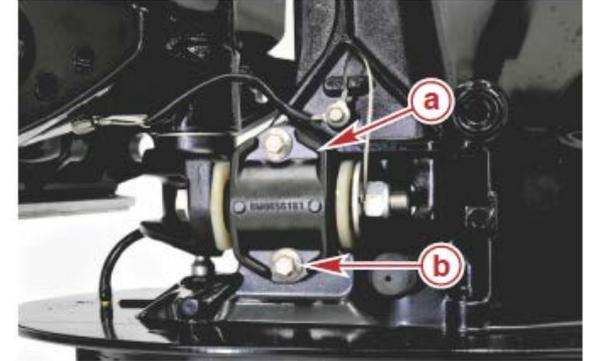
Lado Estribor



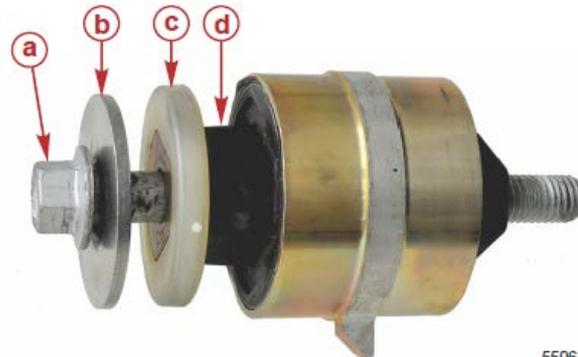
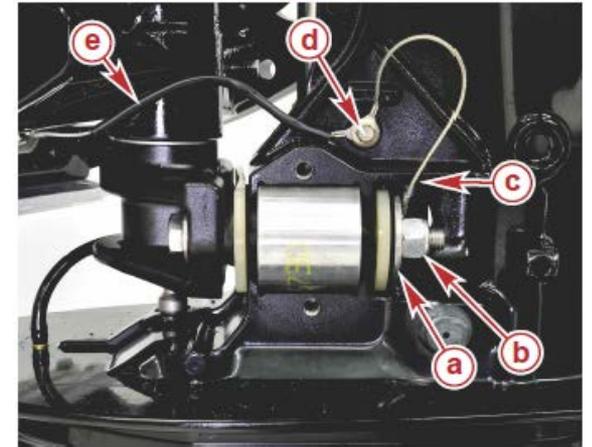
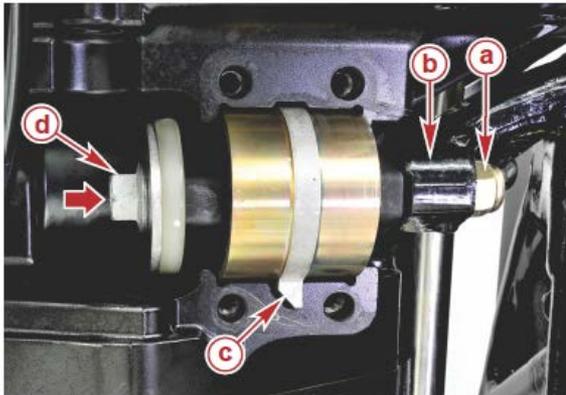
Puntos (Calzos) del Motor



Calzo Superior



Calzo Inferior



Calzo Superior

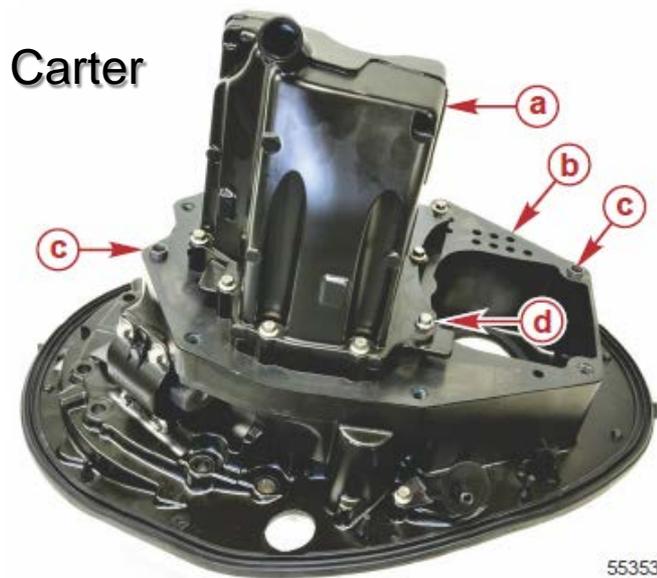
Plato Adaptador y Carter de Aceite

Plato

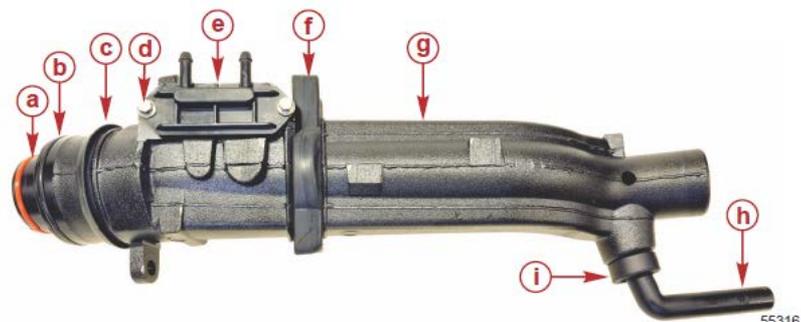


55342

Carter



55353



Tubo de Escape

55316

Tornillo Drenaje Aceite



48459



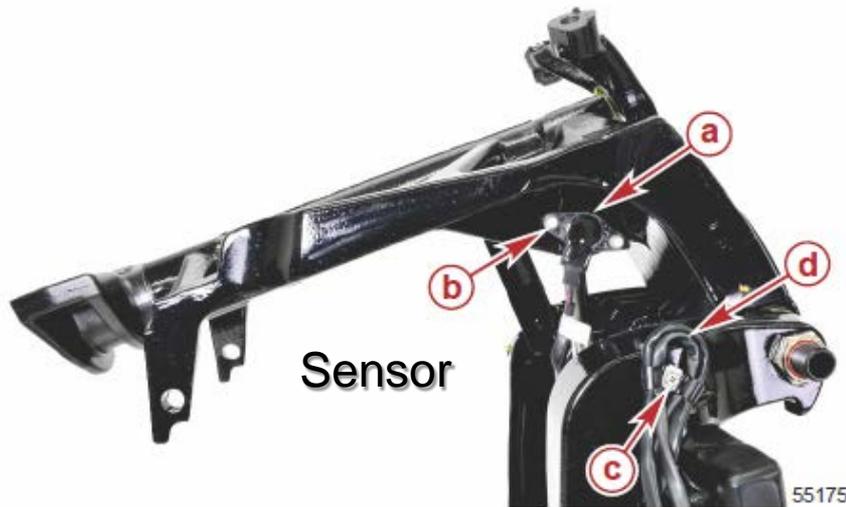
Filtro de Agua

55325

Compensación Hidráulica

Sensor de Posición del Motor

El **sensor de posición del motor** viene instalado de fábrica. El motor va a limitar las revoluciones si el motor pasa el rango máximo del ángulo. No habrá ningún código de falla ni alarma.

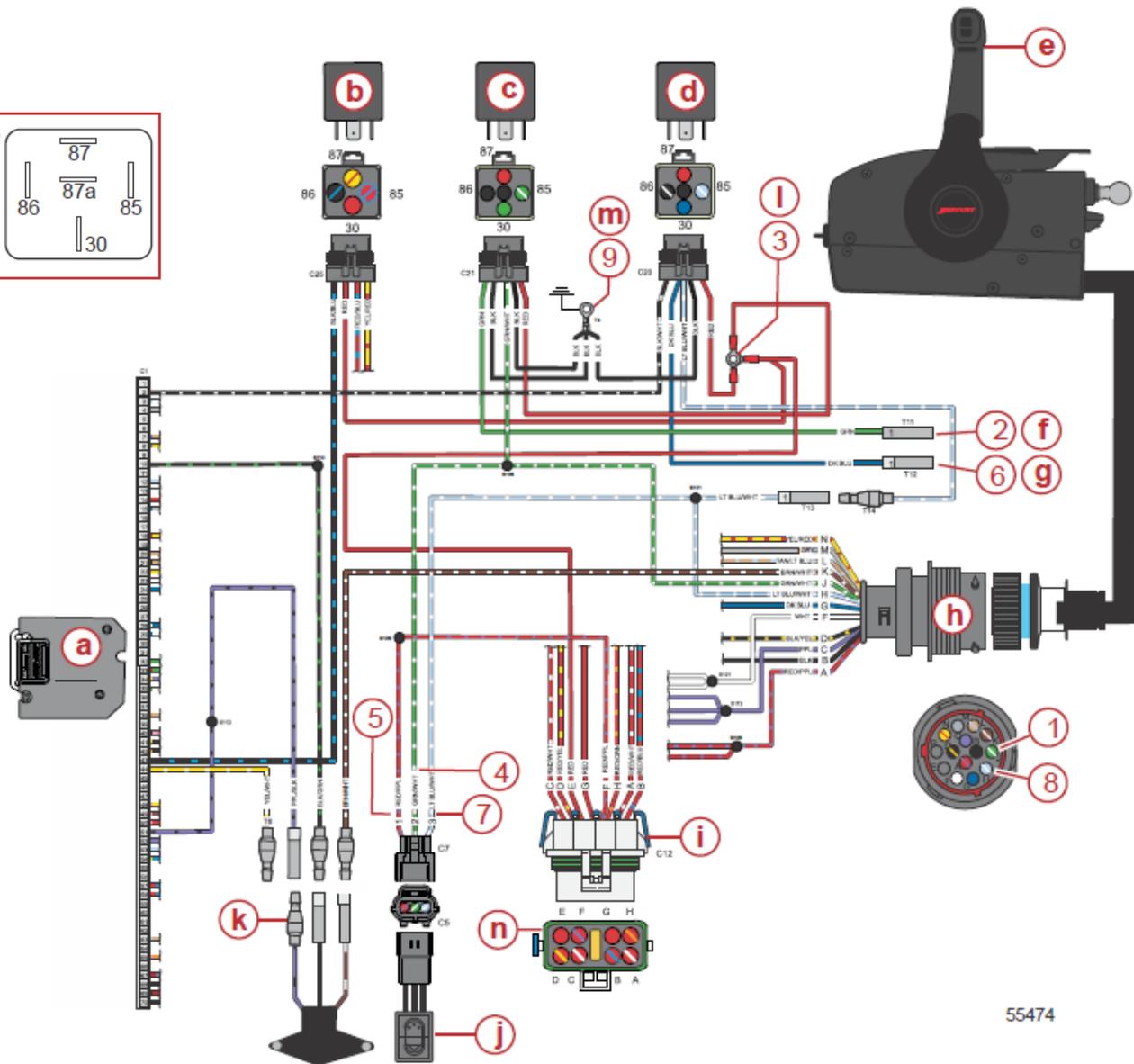
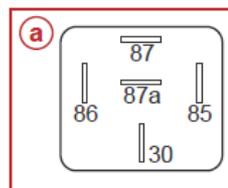
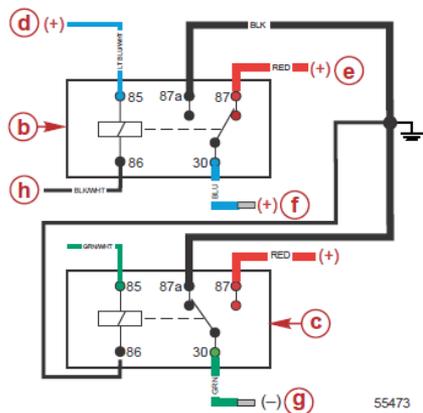


Motor Eléctrico



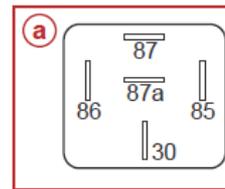
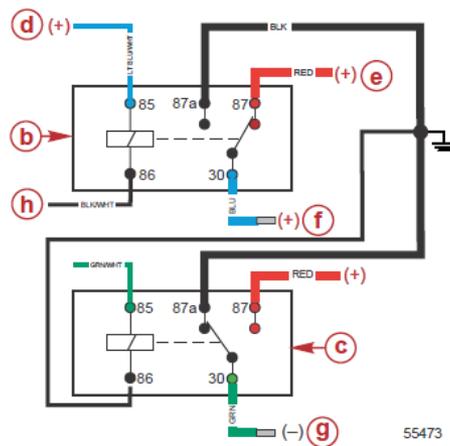
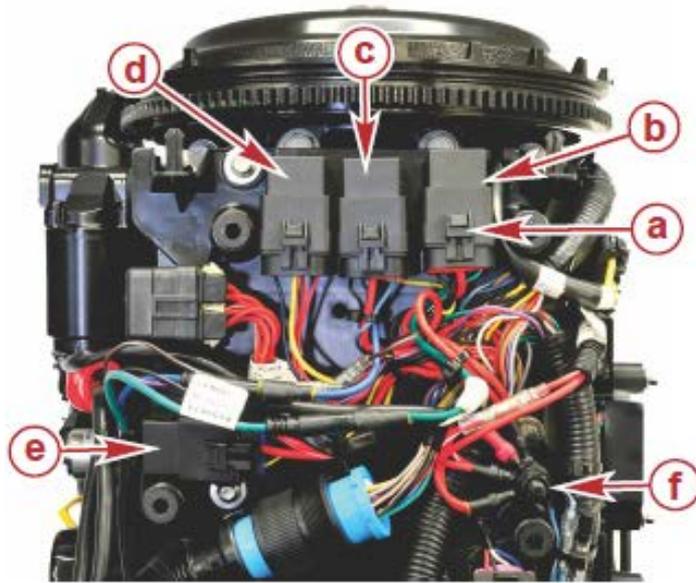
Bomba Hidráulica

Diagrama del Circuito de Compensación Hidráulica



Compensación Electrico / Hidráulica

Localización de los relé



Rele

55468

55473

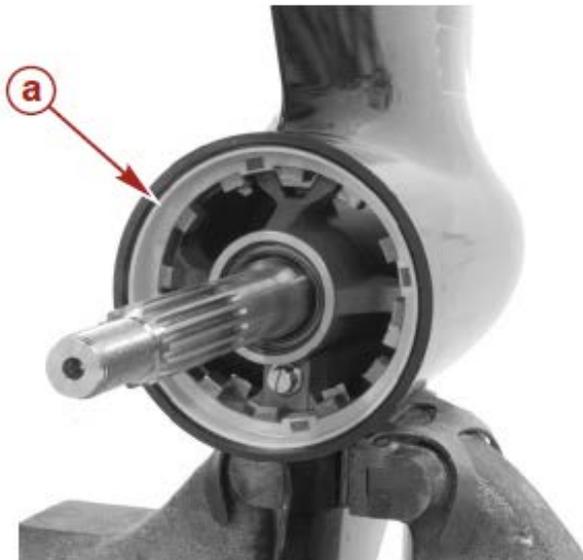
Opciones Disponibles para Caja de Engranajes

Caja de Engranajes de nuevo diseño con reducción del 15% de arrastre y esfuerzo en los cambios.

Opción con Caja de Engranaje mas grande ("Command Thrust") que ofrece un mayor empuje en aplicaciones pesadas para usarse con las propelas de los motores de alta potencia.



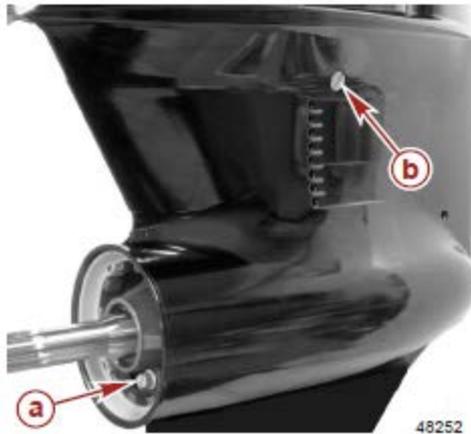
Buje Plástico que cubre el area entre la carcasa de la caja de engranaje y la propela
IMPORTANTE revisar que esté instalado, de lo contrario se notará una pérdida de potencia en el motor.



48534

Caja de Engranajes (Regular)

La caja de engranajes es única para este motor y tiene una relación de 2.07:1 (14/29), lo cual es diferente a otros modelos. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento correcto de desmontaje y reparación de la caja de engranajes.

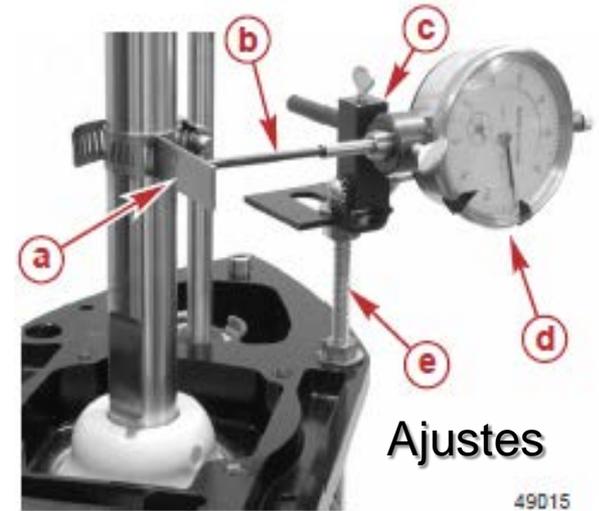


Tornillos Drenaje

48252

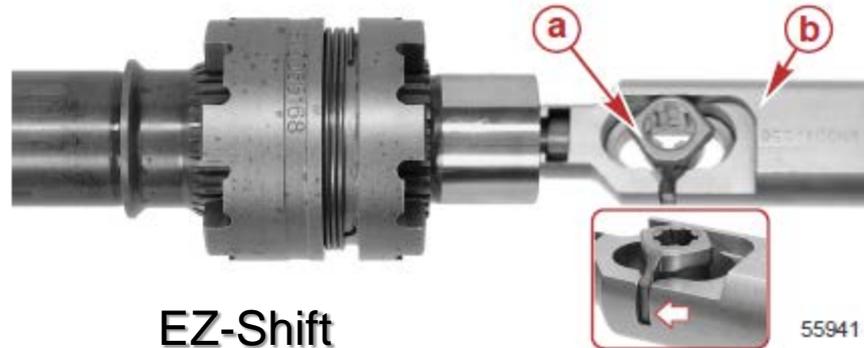


Carrier



Ajustes

49015

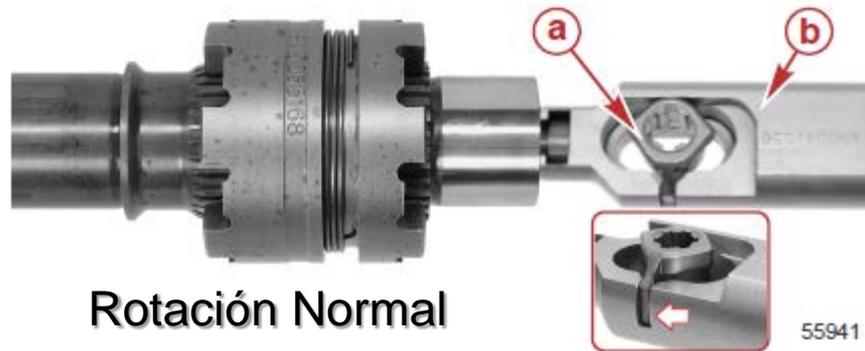


EZ-Shift

55941

Caja de Engranajes (CT)

La caja de engranajes es única para este motor y tiene una relación de 2.38:1 (13/31) lo cual es diferente a otros modelos. El modelo CT está disponible en rotación normal y contra rotación. Referirse al Manual de Servicio para el procedimiento correcto de desmontaje y reparación de la caja de engranajes.



Rotación Normal



Contra Rotación

Big Tiller

Big Tiller – Mecanico
Numero de Parte

-- 8M0093581



Big Tiller – Dirección
Asistida Hidraulica
Numero de Parte

-- 8M0094637



Conector de Presión de Agua Análogo

Conector de Presión de
agua análogo

Numero de Parte

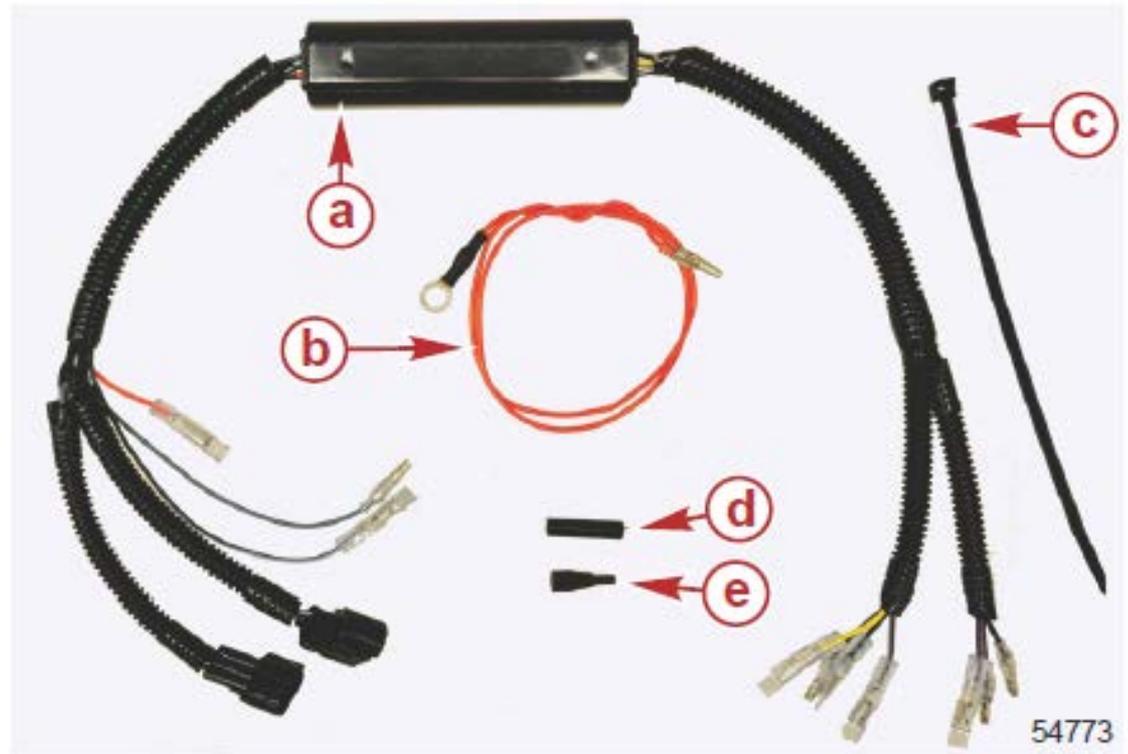
-- 22-8M0022199

Tipo de Rosca – M10 X 1.5



Modulo Convertidor de Señal análogo y limitador

Modulo Convertidor
Numero de Parte
-- 8M0087542



Filtro Separador de Agua Remoto con sensor

Filtro Separador de Agua
Remoto con sensor
Numero de Parte
-- 35-8M0075215



Extensión de 5 Pulgadas

Caja de Engranajes Regular

Kit Extensión 5 Pulg.
Convierte de 20 a 25
pulg.

Numero de Parte

--8M0092054



Extensión de 5 Pulgadas

Caja de Engranajes CT

Kit Extensión 5 Pulg.
Convierte de 20 a 25
pulg.
Numero de Parte
--8M0092061



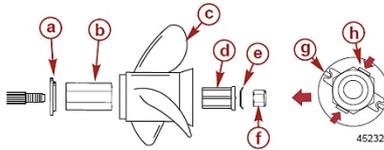
Bujes de Propela – Flotorq II / III / IV

FLO-TORQ II HUB KIT MERCURY



835257K 1

12-835467 1 Forward thrust washer
 835290A1 Plastic drive sleeve
 826074Q1 Aft adaptor&M0042130 Tab washer
 11-827614 Prop nut
 Mercury/Mariner 40-60 HP Bigfoot, 70-250 HP, Verado, Force 90-120, MerCruiser Alpha & Bravo One (under 400 HP)
 Mercury Branded, Hanging Box Point of Sale Packaged.

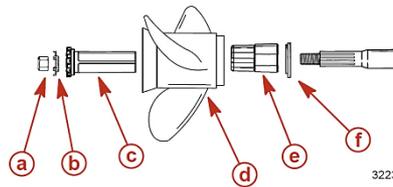


FLO-TORQ III HUB KIT MERCURY



835257K 9

12-835467 1 Forward thrust washer
 881940A1 Drive sleeve assembly
 878584 Aft adaptor
 14-816629 Tab washer
 11-52707Q1 Prop nut
 Flo-Torq III 40-60 HP FourStroke Bigfoot 75-115 HP FourStroke and Opti-Max (Aluminum or Stainless steel props, reduces prop rattle)
 Mercury Branded

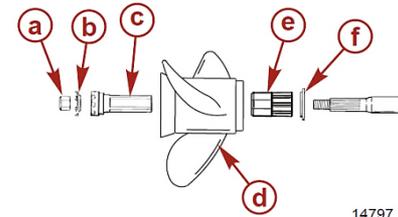


FLO-TORQ IV HUB KIT MERCURY



835257K10

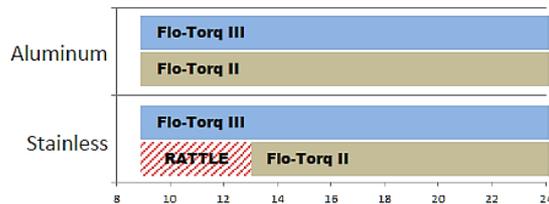
12-835467 1 Forward thrust washer
 896233A01 Drive sleeve assembly
 878584 Aft adaptor
 14-816629 Tab washer
 11-52707Q1 Prop nut
 Flo-Torq IV hub kit for Verado L4SC 135-175 HP (Aluminum or Stainless steel props, reduces prop rattle).
 Mercury Branded



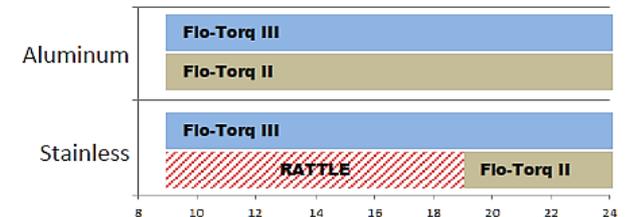
Use el buje Flotorq III, en los motores de 75-115 hp EFI (2.1L) con unidad inferior estándar, con propelas de acero inoxidable de paso 13 o inferior

Use el buje Flotorq IV, en los motores de 75-115 hp EFI (2.1L) con unidad inferior CT, con propelas de acero inoxidable de paso 19 o inferior, y en los motores de 150 hp EFI, con propelas de acero inoxidable de paso 18 o inferior.

Standard 2.07



Command Thrust 2.38



Selección de Propela / Hélice

Los nuevos modelos de 75 a 115 hp de 2.1L, vienen en dos tamaños de unidad inferior de diferentes relaciones, y además hay diferentes rangos de operación, por lo que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar la propela correcta.

En el caso del 150 EFI de 4T, el mismo tipo de propela y paso que usa el Optimax 150 o Verado 150 es adecuada.

Las condiciones ambientales también pueden afectar la potencia del motor y por lo tanto la selección de la propela adecuada.

MERCURY
SPITFIRE



MERCURY
ENERTIA



Mantenimiento

Cada 100 Horas de Uso

Cambio de aceite y reemplazo del filtro de aceite

Aceite: Mercury 4 Stroke Outboard Oil (SAE 10W30)

Filtro: 35-8M0065103 (Quiksilver) 35-8M0065104 (Mercury)

Capacidad (5.2 litros / 5.5qts)

Revisar o reemplazar de ser necesario filtro combustible de baja presión

Filtro: 35-879885

Revisar o reemplazar de ser necesario el termostato

Termostato: 8M0090819

Abrazadera: 54-888988001

Revisar o reemplazar de ser necesario los anodos de corrosión

Drenar y reemplazar el aceite de la caja de engranajes

Aceite: High Performance Gear Lube

Revisar o reemplazar de ser necesario las bujías

Bujías: NGK- ZFR5F (33-8M0057936) Abertura (0.032)

Mantenimiento

Cada 300 Horas de Uso

Verificar el aceite de la compensación hidraulica

Aceite: Mercury Power Trim and Steering Fluid

Reemplazar el impulsor (Impeller) de la bomba de agua

Impeller Kit: 8M0094530

Reemplazar las Bujías (NGK-ZFR5F) Abertura (0.032)

Reemplazar el filtro de combustible de alta presión

Filtro: 35-8M0090809

Abrazadera: 54-855697

Lubricar las estrías del eje de la caja de engranaje (Engine Spline Grease)

Mantenimiento

Calcomania de Mantenimiento
Numero de Parte 8M0080469

 **Maintenance Schedule**

For more information on maintaining your engine, scan this QR code to the right 

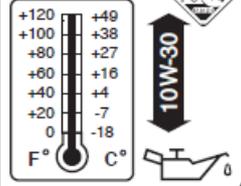
EVERY 100 HOURS OF USE OR ONCE YEARLY
At Storage Preparation: See Owner's Manual

INSPECT		REPLACE
Anodes	Spark Plugs *	Engine Oil and Filter
Thermostat	Low Pressure Fuel Filter	Gearcase Lubricant

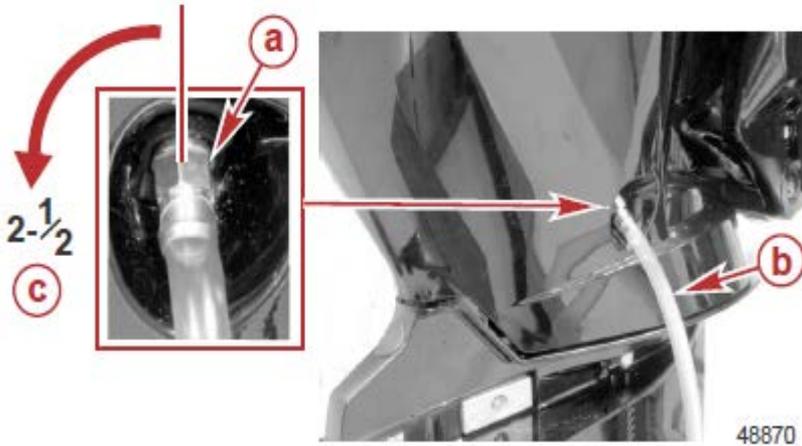
EVERY 300 HOURS OF USE OR THREE YEARS

REPLACE	
Spark Plugs	Water Pump Impeller

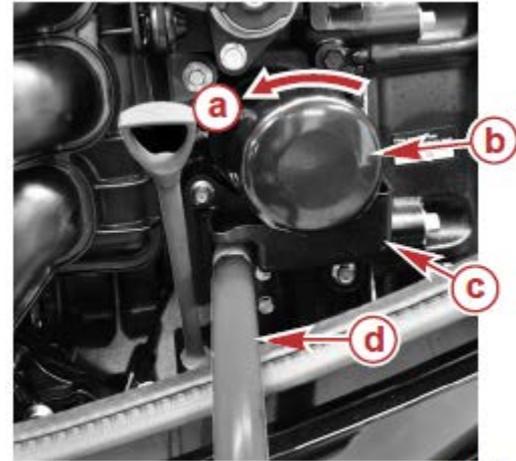
Specifications

Full Throttle RPM Range: HP: 75/80: 4500-5500 HP: 90/100/115: 5000-6000	Engine Oil: 10W-30 FC-W 5.2 L (5.5 U.S. qt.)
Idle Speed RPM in Neutral: 700 RPM	 +120 +49 +100 +38 +80 +27 +60 +16 +40 +4 +20 -7 0 -18 F° C°
Spark Plug: NGK ZFR5F Gap: 0.8 mm (0.032 in.) Torque: 27 Nm (20 lb - ft)	
* In Saltwater: Apply Anti-Seize Compound to Thread	

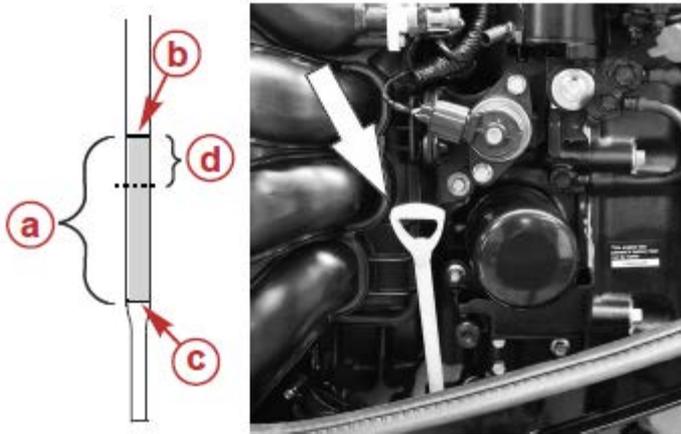
Mantenimiento



Drenaje Aceite Motor



Filtro de Aceite



Varilla de Medir Aceite



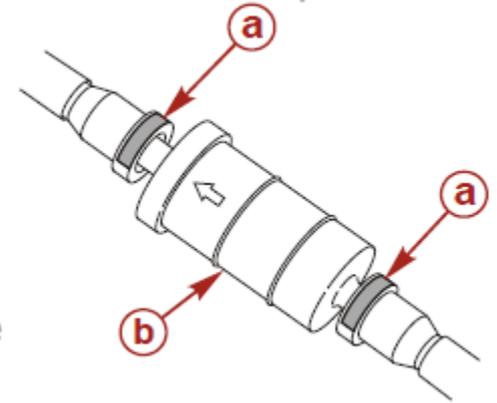
Tapón de Llenado

Mantenimiento

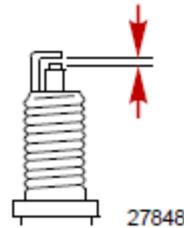


Filtro Primario de Combustible

Conectores Rápidos



20815



Bujias



53782

Spark Plug

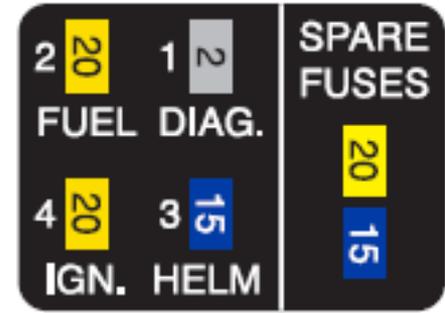
Spark plug gap

0.8 mm (0.0314 in.)

Mantenimiento



Filtro Aceite
Recojedor Aceite
Varilla medir Aceite



Fusibles



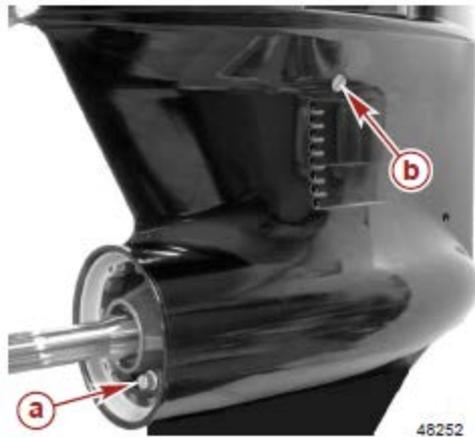
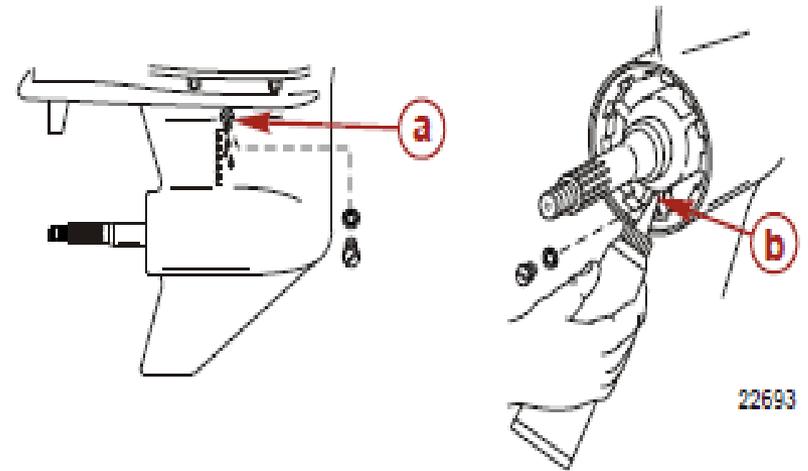
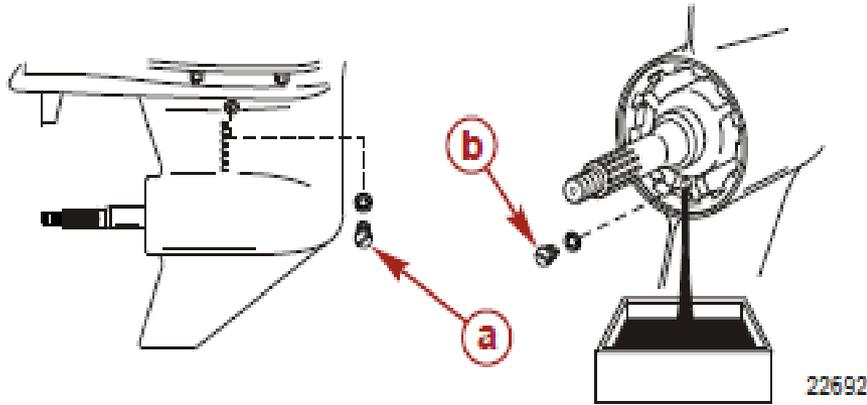
Tapa de llenado de aceite



Drenaje Aceite

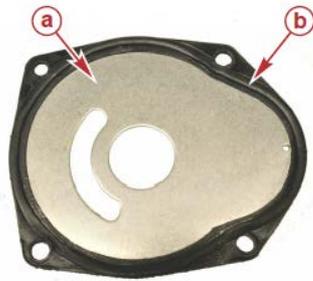
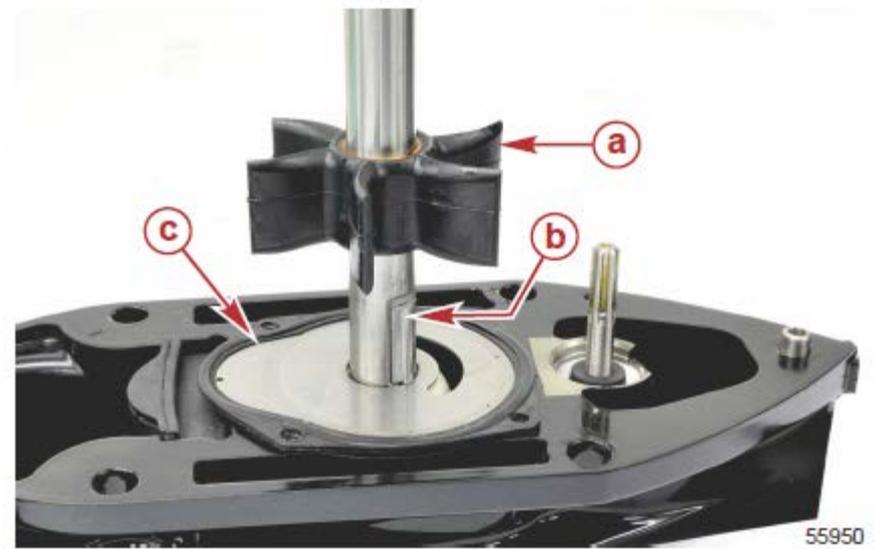
Mantenimiento

Tapones de Llenado/ Drenaje Caja de Engranajes



Tube Ref No.	Description	Where Used	Part No.
 87	High Performance Gear Lubricant	Gear housing	92-858064K01

Mantenimiento



Plato / Empaque del Impulsor



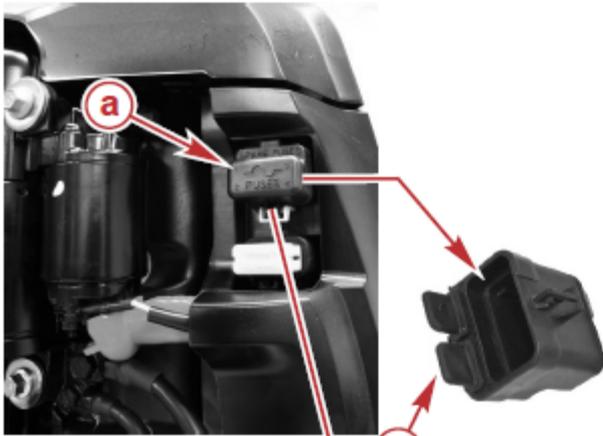
Impulsor / Impeller



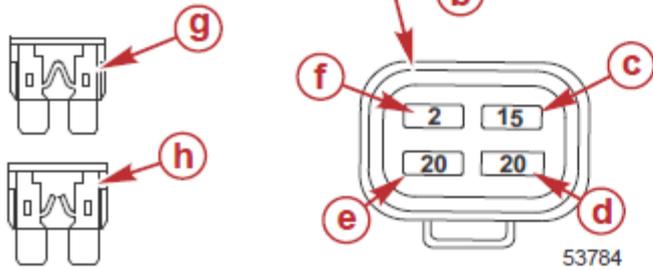
Carcasa Acero Inoxidable

Mantenimiento

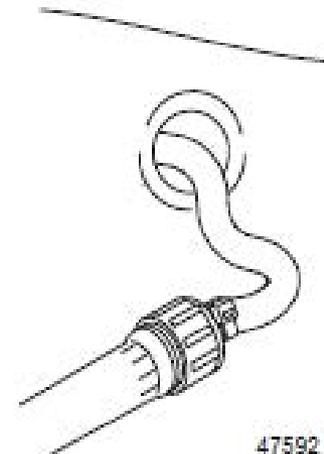
Fusibles



- a - Cover
- b - Spare fuse holders
- c - Fuse 3 - HELM 15 amp - 14 pin remote control harness/ cowl trim switch
- d - Fuse 4 - IGN. 20 amp - ignition system
- e - Fuse 2 - FUEL 20 amp - fuel delivery
- f - Fuse 1 - DIAG. 2 amp - diagnostics/vessel (accessory) harness
- g - Good fuse
- h - Blown fuse

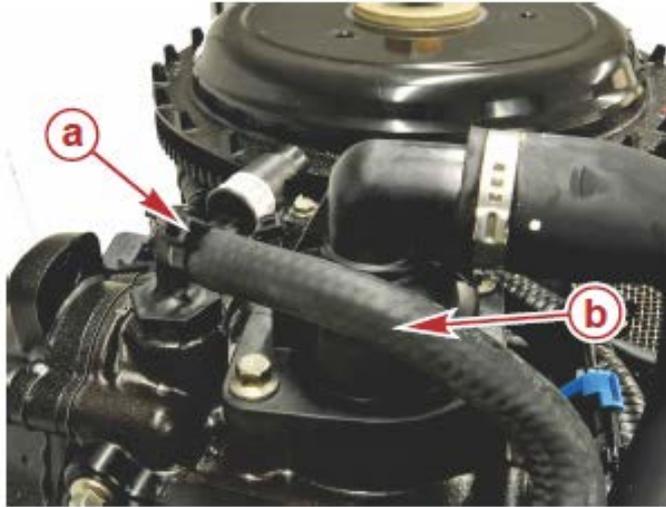
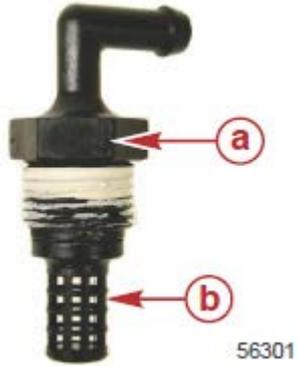


Lavado Agua Dulce

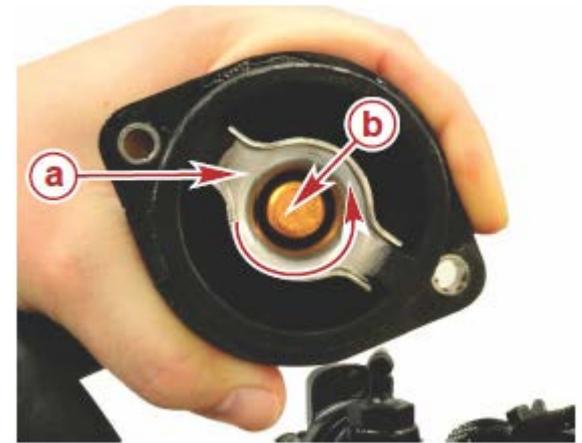
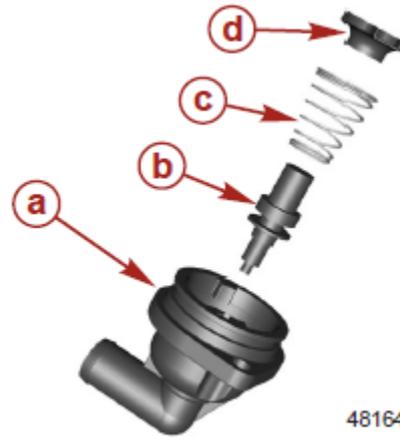
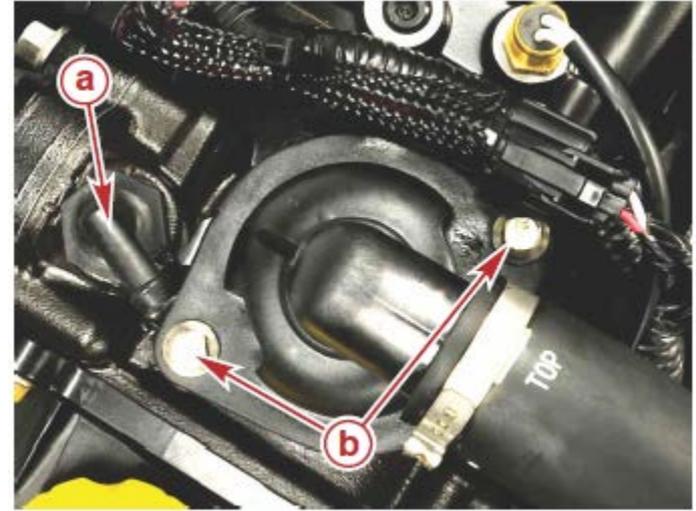


Mantenimiento

Filtro Conector del Testigo



Termostato del Motor



Ensamblaje

Mantenimiento

Kit de Servicio 100-300hrs


MERCURY
 Parts & Accessories

100 Horas Kit De Mantenimiento


MERCURY
 Parts & Accessories


MERCURY
 Parts & Accessories


MERCURY
 Parts & Accessories

KIT DE MANTENIMIENTO
100 HORAS

40/50/60 HP EFI
SM0090558

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro de Combustible de Baja Presion
 1 Filtro de Combustible de Alta Presion
 1 Sello Tapon Drenado de Motor
 2 Empaques de Termostato



KIT DE SERVICIO
100 HORAS

75-115 HP 4 Tiempos (1.7L)
S/N: 1B36823 - 2B094995
SM0087856

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 2 Filtros Combustibles de Linea
 2 Empaques Anodos Motor
 2 Empaques Termostato Transmision



KIT DE SERVICIO
100 HORAS

75-115 HP 4 Tiempos (2.1L)
S/N: 2B094996 & Superior
SM0087854

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 2 Filtros Combustibles de Linea
 2 Filtros Combustibles de Alta Presion
 2 Empaques
 2 Empaques Termostato Transmision



KIT DE SERVICIO
100 HORAS

150 HP EFI 4 Tiempos
SM0094232

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro Combustible (Primario)
 1 Filtro Combustible (Linea de Alta Presion)
 2 Empaques Termostato Transmision



KIT DE SERVICIO
100 HORAS

L6 Verado 4 Tiempos
SM0087858

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro Combustible de Linea
 1 Filtro de Combustible Superior de Agua
 2 Empaques Anodos Motor
 2 Empaques Termostato Transmision



Kit Incluye:

- Filtro de Aceite
- Filtro de Combustible de Baja Presion
- Filtro de Combustible de Alta Presion
- Sello Tapon Drenado de Motor
- Selos Tapon Drenado de Transmision
- Termostato
- Empaques de Termostato
- Bujias

Número de pieza	Tamaño del motor/modelo
100 HORAS KIT DE MANTENIMIENTO	
SM0090558	40 - 60 HP
SM0087856	F75-115 HP 1.7L
SM0087854	F75-115 HP 2.1L NEW!
SM0094232	150 HP
SM0087858	L6 Verado

* Aceite Mercury marca sintético 25W-40, no incluido
 * en su caso


MERCURY
 Parts & Accessories

300 Horas Kit De Mantenimiento


MERCURY
 Parts & Accessories


MERCURY
 Parts & Accessories


MERCURY
 Parts & Accessories

KIT DE MANTENIMIENTO
300 HORAS

40/50/60 HP EFI
SM0090559

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro de Combustible de Baja Presion
 1 Filtro de Combustible de Alta Presion
 1 Sello Tapon Drenado de Motor
 2 Empaques de Termostato



KIT DE SERVICIO
300 HORAS

75-115 HP 4 Tiempos (1.7L)
S/N: 1B36823 - 2B094995
SM0087857

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 2 Filtros Combustibles de Linea
 2 Empaques Anodos Motor
 2 Empaques Termostato Transmision



KIT DE SERVICIO
300 HORAS

75-115 HP 4 Tiempos (2.1L)
S/N: 2B094996 & Superior
SM0087855

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 2 Filtros Combustibles de Linea
 2 Filtros Combustibles de Alta Presion
 2 Empaques de Termostato Transmision
 2 Empaques de Termostato
 2 Anodos de Compensacion de Anodos



KIT DE SERVICIO
300 HORAS

150 HP EFI 4 Tiempos
SM0094233

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro Combustible (Primario)
 1 Filtro Combustible (Linea de Alta Presion)
 2 Empaques Termostato Transmision



KIT DE SERVICIO
300 HORAS

L6 Verado 4 Tiempos
SM0087859

CONTIENE:
 1 Filtro de Aceite
 1 Filtro Combustible de Linea
 1 Filtro de Combustible Superior de Agua
 2 Empaques Anodos Motor
 2 Empaques Termostato Transmision



Kit Incluye:

- Filtro de Aceite
- Filtro de Combustible de Baja Presion
- Filtro de Combustible de Alta Presion
- Sello Tapon Drenado aceite de Motor
- Sellos Tapon Drenado aceite de Transmision
- Termostato
- Empaques de Termostato
- Bujias
- Juego de Impulsor Bomba de Agua
- Juego de Anodos Para Compensador de Motor
- Anodos de Transmision

Número de pieza	Tamaño del motor/modelo
300 HORAS KIT DE MANTENIMIENTO	
SM0090559	40 - 60 HP
SM0087857	F75-115 HP 1.7L
SM0087855	F75-115 HP 2.1L NEW!
SM0094233	150 HP
SM0087859	L6 Verado

* Aceite Mercury marca sintético 25W-40, no incluido
 * en su caso

Mantenimiento Kit de Servicio 100/300 Horas

300 Horas

100 Horas



Numero de Parte 8M0097854 / 100hrs.

Numero de Parte 8M0097855 / 300hrs.



Diagnóstico – CDS G3

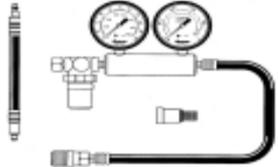
CDS G3 - Version 1.5.3 o superior

A screenshot of the CDS G3 software interface. The window title is 'CDS G3 - Registered has 20 days left.' The interface has a menu bar with 'File', 'Tools', and 'Help'. Below the menu bar is a 'Module Data' section with a grid of buttons: 'Play Data', 'Record Data', 'Live Data', 'View Faults', 'Freeze Frame', 'Run History', and 'Maintenance'. The main area contains a table with the following data:

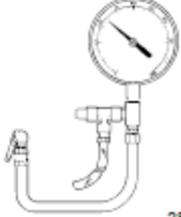
Status	Module	City ID	Bus	Cal ID	Info
ON	STBD Engine	11(0B)	P	MY10p5AAC 8M2021879 001	Faults - please click the View Faults button for details.
ON	STBD TVM	43(2B)	P	TVM10XAXXPAAX_10D_AXG2_R4_2_000	Faults - please click the View Faults button for details.

Below the table, there is a 'Rescan This Boat' button, a status indicator 'Modules 2 Online 2', and a 'Clear All Modules Faults' button. At the bottom of the interface is a navigation bar with icons for 'HOME', 'MODULE DATA', 'EBOM', 'CONFIGURATION', 'DIAGNOSTICS', and 'REFLASH'. The 'DIAGNOSTICS' icon is highlighted.

Herramientas Especiales

CDS G3 Diagnostic Interface Tool With Harness	8M0046124
 <p>41993</p>	Provides diagnostic support for the Computer Diagnostic System.
DMT 2004 Digital Multimeter	91-892647A01
 <p>4516</p>	Measures RPM on spark ignition (SI) engines, ohms, amperes, AC and DC voltages; records maximums and minimums simultaneously, and accurately reads in high RFI environments.
Flywheel Puller/Lifting Ring	91-895343T02
 <p>14869</p>	Removes flywheel from engine. Used for lifting powerhead/engine.
Compression Tester with Adapter	Snap-On EEPV303B
 <p>8511</p>	Checks cylinder compression. Use with M14 x 1.25 adapter.
Cylinder Leakage Tester	Snap-On EEPV309A
 <p>11604</p>	Aids in checking cylinder leakdown.

Herramientas Especiales

Spark Gap Tester	91-850439T 1
 <p>7513</p>	Provides a visual indication of spark/coil efficiency.
12 Volt Shunt Tool	91-889675A01
 <p>8036</p>	Connects to the 14 pin engine harness. Turns on the ECM/PCM without the use of the vessel engine control harness. Used for troubleshooting purpose only.
Fuel Pressure Gauge Kit	91-881833A03
 <p>2807</p>	Tests the fuel pump pressure; can be used to relieve fuel pressure.
Clamp Tool	91-803146T
 <p>39648</p>	Used to clamp high-pressure (Oetiker®) hose clamps. Part of Clamp Tool Kit (91-803146A4).

Lubricantes / Aditivos para el Combustible

Aditivos para el combustible



Se pueden mezclar en el tanque de combustible para limpiar los inyectores, bombas, bujias, valvulas y cilindros. Remueve los depositos de carbon en pistones. Ayuda a controlar los problemas de corrosion y humedad. Extiende la vida de las bujias.

QUICKARE – 12 onzas trata 120 Galones
QUICKLEEN – 12 onzas trata 60 Galones
QUICKSTOR - 12 onzas trata 60 Galones



Ensamblaje



Multi Uso



Usos Extremos



MERCURY CARE
Centro de Servicio

Manual de Servicio

90-8M0082471



75/90/115 FourStroke 2.1L
80/100/115 FourStroke 2.1L (EU)



75/90/115
FourStroke 2.1L
80/100/115
FourStroke 2.1L
(EU)

SERVICE MANUAL

90-8M0082471 JULY 2014

Starting serial number 2B095049