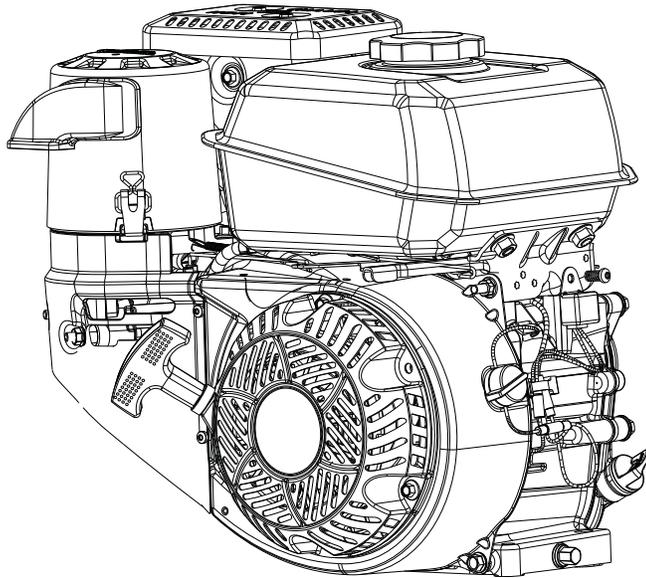


KOHLER® Command PRO

CH245-CH440

Manual de Servicio



IMPORTANTE: Lea atentamente todas las instrucciones y precauciones de seguridad antes de poner el equipo en funcionamiento. Consulte las instrucciones de funcionamiento del equipo impulsado por este motor. Asegúrese de que el motor está parado y nivelado antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación.

2	Seguridad
3	Mantenimiento
5	Especificaciones
20	Herramientas y elementos auxiliares
23	Localización de averías
27	Filtro de aire/Admisión
29	Sistema de combustible
34	Sistema del regulador
44	Sistema de lubricación
45	Sistema eléctrico
52	Sistema del motor de arranque
57	Sistema de reducción de engranajes
70	Desmontaje/Inspección y mantenimiento
91	Montaje

Seguridad

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA: Un peligro que podría provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.

⚠ PRECAUCIÓN: Un peligro que podría provocar lesiones personales o daños materiales de poca gravedad.

NOTA: se utiliza para notificar al personal información importante sobre la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento.

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.</p> <p>No llene el depósito de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.</p>
<p>La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en envases homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.</p> <p>Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.</p>
<p>Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento. No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, los revestimientos o las protecciones desmontados.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.</p> <p>Evite inhalar los humos de escape. No haga funcionar el motor en interiores ni en espacios cerrados.</p>
<p>Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso. El monóxido de carbono es inodoro, incoloro y puede causar la muerte si se inhala.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aisle los cables de las bujías.</p>
<p>Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.</p> <p>No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.</p>
<p>No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Los disolventes de limpieza pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Utilice sólo en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de ignición.</p>
<p>Los limpiadores y disolventes del carburador son muy inflamables. Observe las advertencias de seguridad e instrucciones de uso del fabricante del producto de limpieza. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.</p>	

	⚠ PRECAUCIÓN
	<p>Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones.</p> <p>No toque los cables con el motor en funcionamiento.</p>

	⚠ PRECAUCIÓN
	<p>Los daños en el cigüeñal y en el volante pueden causar lesiones.</p>
<p>El uso de procedimientos inadecuados puede dar lugar a fragmentos rotos. Los fragmentos rotos pueden proyectarse fuera del motor. Al instalar el volante observe y aplique siempre los procedimientos y precauciones.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Desenrollar un resorte puede causar lesiones graves.</p> <p>Use gafas protectoras o protección facial cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles.</p>

<p>Los motores de arranque retráctiles llevan un resorte de retroceso que está tensado. Use siempre gafas protectoras cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles, y siga atentamente las instrucciones de la sección Motor de arranque retráctil para liberar la tensión del resorte.</p>	
---	--

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

	 ADVERTENCIA	<p>Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.</p>
	<p>Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aísle los cables de las bujías.</p>	

El mantenimiento, sustitución o reparación normales de los sistemas y dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier centro de reparaciones o técnico; no obstante, las reparaciones cubiertas por la garantía solo podrá realizarlas un distribuidor autorizado de Kohler.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Después de las 5 primeras horas

<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el aceite del motor. 	Sistema de lubricación
---	------------------------

Cada 8 horas

<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe el nivel de aceite del filtro de aire en baño de aceite, en la cubeta del depósito de aceite (si está incluido). 	Filtro de aire/Admisión
--	-------------------------

Cada 50 horas

<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el aceite en 2:1 con el sistema de reducción de embrague (CH245, CH255, CH270, CH395, CH440). 	Sistema de reducción de engranajes
--	------------------------------------

Cada 50 horas¹

<ul style="list-style-type: none"> ● Realice el mantenimiento/sustitución del filtro de espuma, o los elementos de espuma, del filtro de aire en baño de aceite (si está incluido). 	Filtro de aire/Admisión
--	-------------------------

Cada 50 horas o anualmente (lo que ocurra primero)

<ul style="list-style-type: none"> ● Limpie/cambie el prefiltro Quad-Clean™. 	Filtro de aire/Admisión
---	-------------------------

Cada 100 horas o anualmente¹ (lo que ocurra primero)

<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar el elemento del filtro de aire de perfil bajo. 	Filtro de aire/Admisión
<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el aceite del motor. 	Sistema de lubricación
<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar las zonas de refrigeración. 	Filtro de aire/Admisión

Cada 200 horas

<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el elemento del filtro de aire Quad-Clean™. 	Filtro de aire/Admisión
--	-------------------------

Cada 300 horas

<ul style="list-style-type: none"> ● Cambiar el elemento del filtro de aire de perfil bajo. 	Filtro de aire/Admisión
<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar los filtros de combustible (filtro de salida del tanque y filtro en línea) y limpiar o cambiar si es necesario (si están incluidos). 	Sistema de combustible
<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie el aceite en el sistema de reducción 6:1 (CH245, CH255, CH270). 	Sistema de reducción de engranajes

Cada 300 horas²

<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar y ajustar el juego de las válvulas con el motor frío. 	Montaje
---	---------

Cada 500 horas o anualmente¹ (lo que ocurra primero)

<ul style="list-style-type: none"> ● Cambiar la bujía y ajustar la separación entre electrodos. 	Sistema eléctrico
--	-------------------

¹ Estas operaciones de mantenimiento deberán ejecutarse con mayor frecuencia en ambientes muy polvorientos o sucios.

² Deje que un distribuidor autorizado de Kohler realice esta operación.

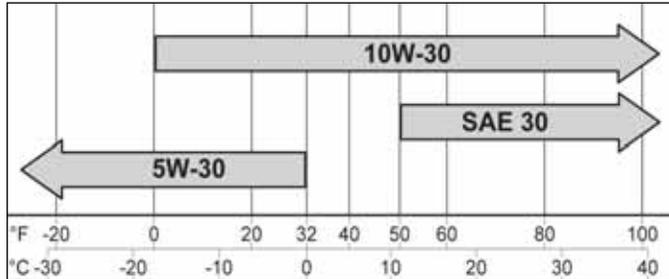
REPARACIONES/PIEZAS DE RECAMBIO

Las piezas de recambio originales Kohler se pueden adquirir en los distribuidores autorizados de Kohler. Para consultar los distribuidores autorizados locales de Kohler, visite KohlerEngines.com o llame al 1-800-544-2444 (EE. UU. y Canadá).

Mantenimiento

RECOMENDACIONES DE LUBRICANTE

Recomendamos el uso de los aceites Kohler para lograr el mejor rendimiento. También se puede utilizar otro aceite detergente de alta calidad API (American Petroleum Institute) SJ o superior, incluidos los aceites sintéticos. Seleccione la viscosidad en función de la temperatura del aire durante el funcionamiento como se muestra en la tabla que aparece a continuación.



RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.</p> <p>No llene el depósito de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.</p>
<p>La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en envases homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.</p>	

NOTA: E15, E20 y E85 no están autorizados y NO deben utilizarse; la garantía no cubre los efectos producidos por el uso de combustible antiguo, pasado o contaminado.

El combustible debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Gasolina limpia, fresca y sin plomo.
- Octanaje de 87 (R+M)/2 o superior.
- El "Research Octane Number" (RON), deberá ser de 90 octanos como mínimo.
- Se autoriza el empleo de gasolina de hasta un volumen máximo del 10 % de alcohol etílico y el 90 % sin plomo.
- Se autorizan las mezclas de metil-ter-butil-éter (MTBE) y gasolina sin plomo (hasta un máximo del 15 % de MTBE en volumen).
- No añada aceite a la gasolina.
- No llene el depósito de combustible por encima del límite.
- No utilice gasolina con más de 30 días de antigüedad.

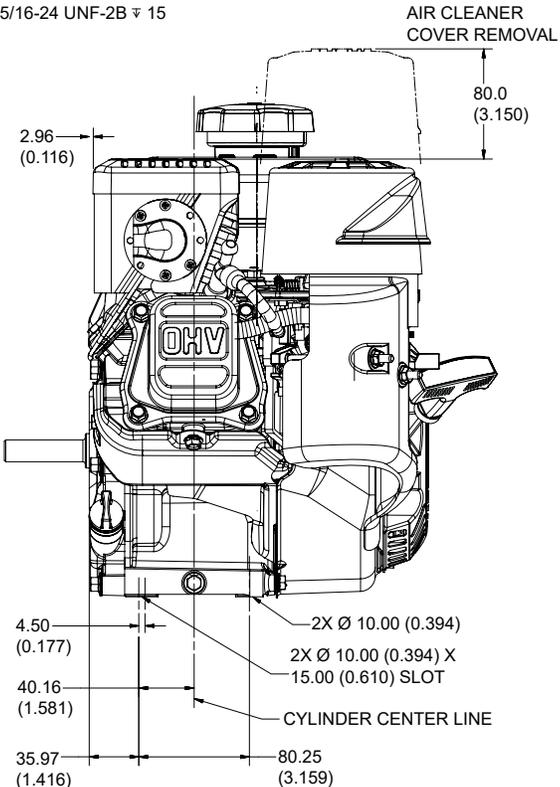
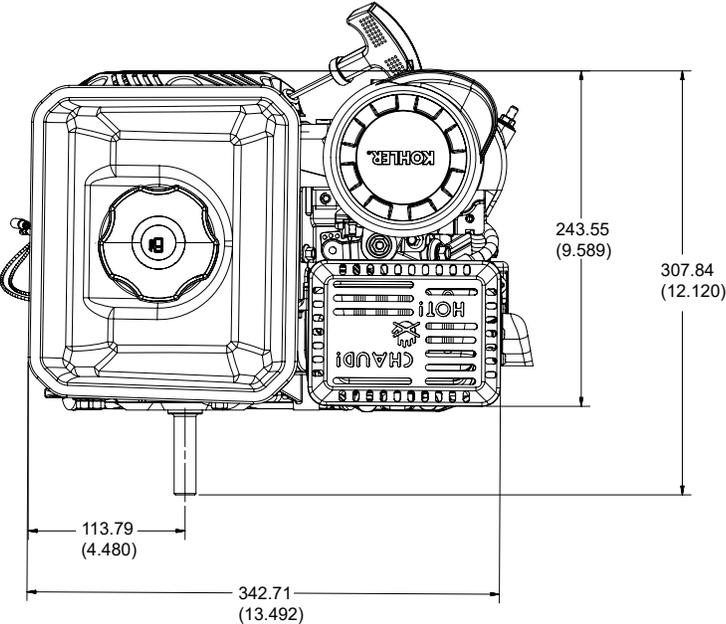
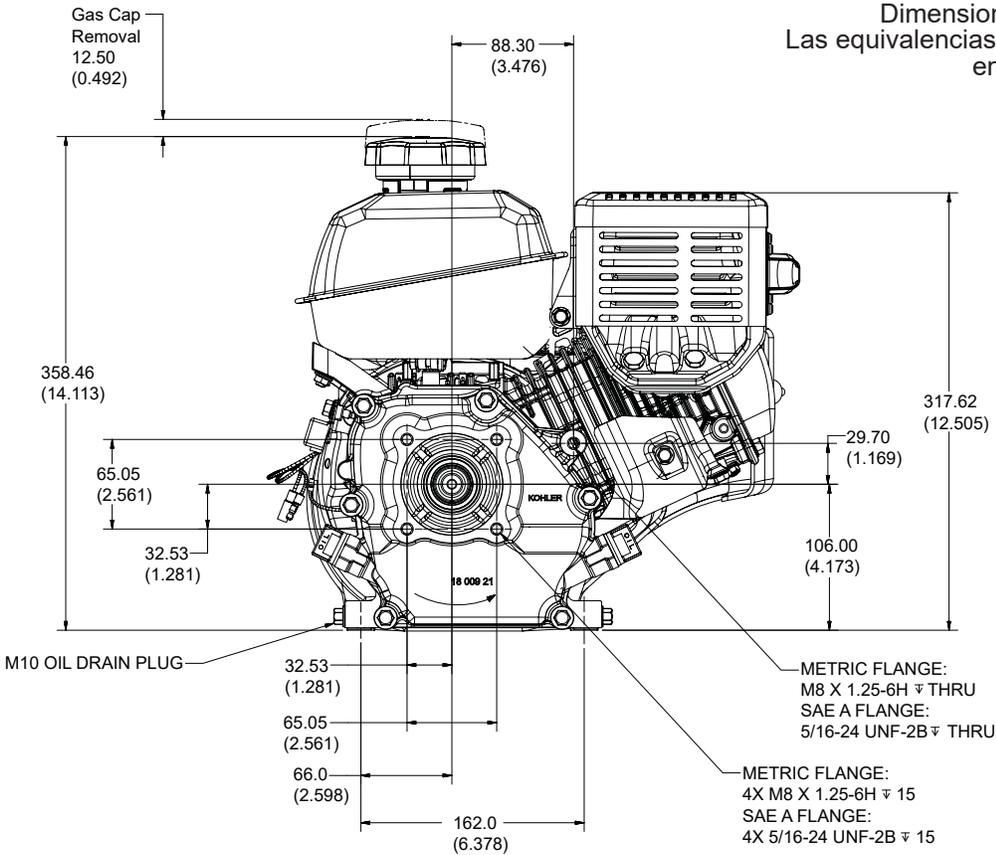
ALMACENAMIENTO

Si el motor va a estar fuera de servicio durante 2 meses o más, siga el procedimiento descrito a continuación.

1. Añada el tratamiento de combustible Kohler PRO Series o equivalente al depósito de combustible. Arranque el motor durante 2-3 minutos para que el combustible se estabilice en el sistema de combustible (la garantía no cubre los fallos provocados por combustible sin tratar).
2. Cambie el aceite con el motor aún caliente. Extraiga las bujías y vierta aproximadamente 28 g (1 oz) de aceite de motor en los cilindros. Sustituya las bujías y arranque el motor lentamente para distribuir el aceite.
3. Desconecte el cable de la batería de borne negativo (-).
4. Almacene el motor en un lugar limpio y seco.

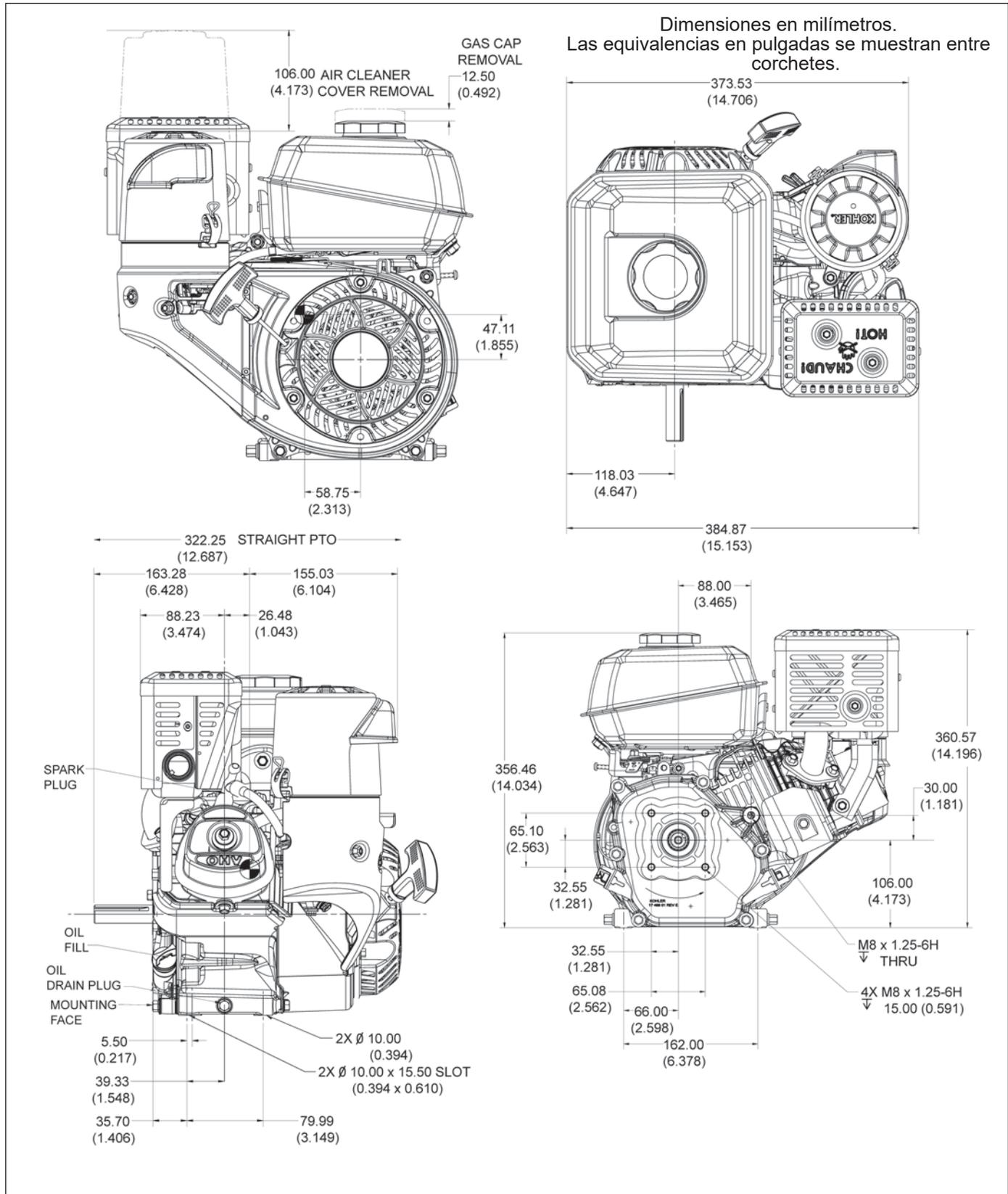
Dimensiones del motor CH245/CH255

Dimensiones en milímetros.
Las equivalencias en pulgadas se muestran entre corchetes.



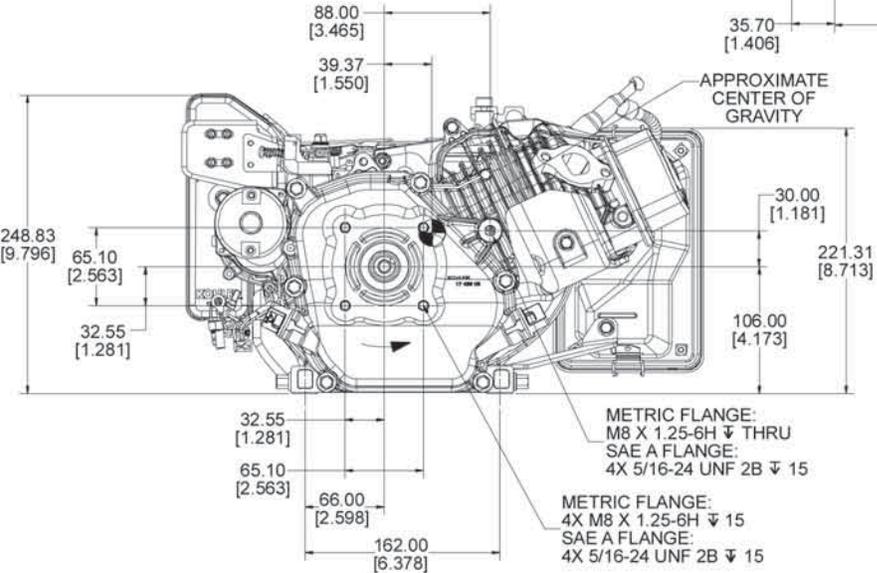
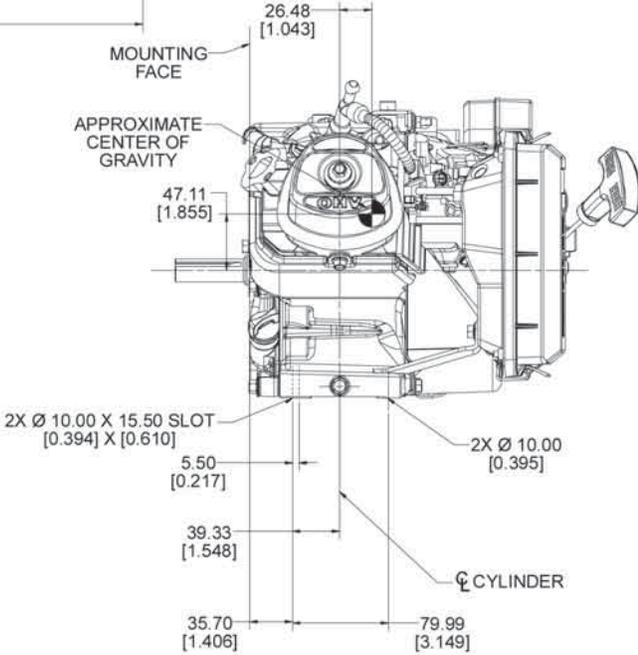
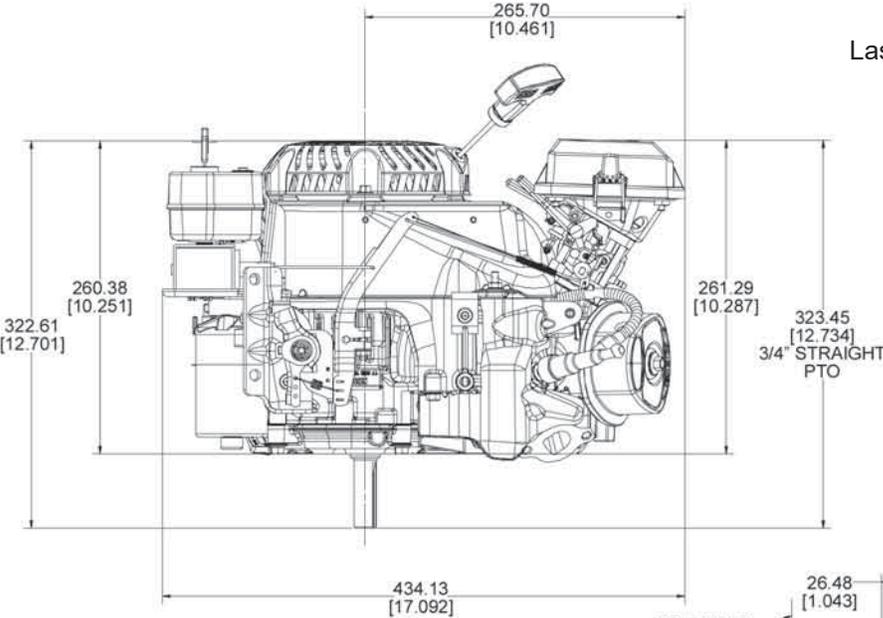
Especificaciones

Dimensiones del motor para CH260/CH270



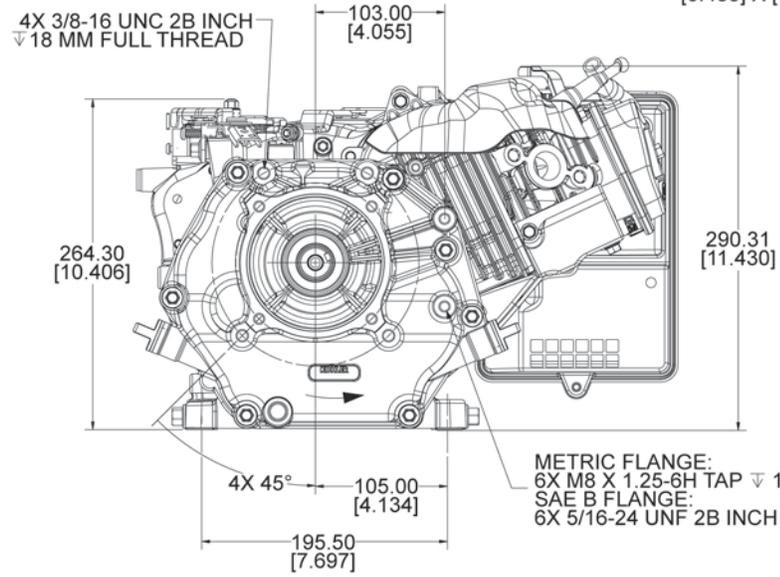
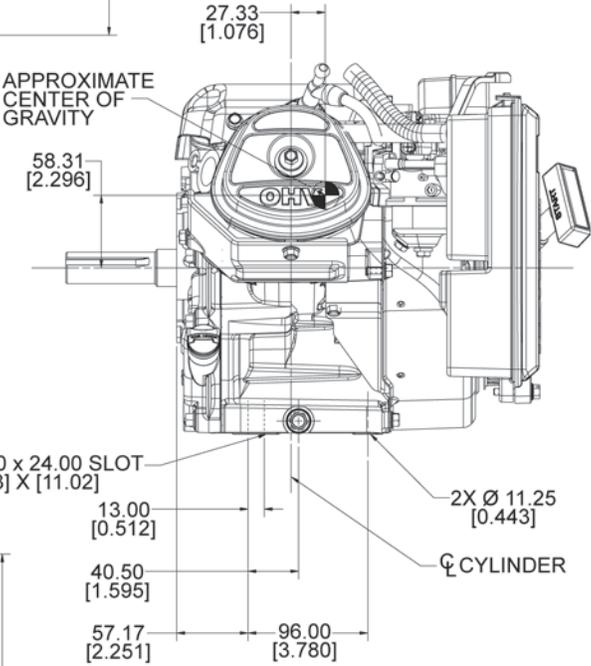
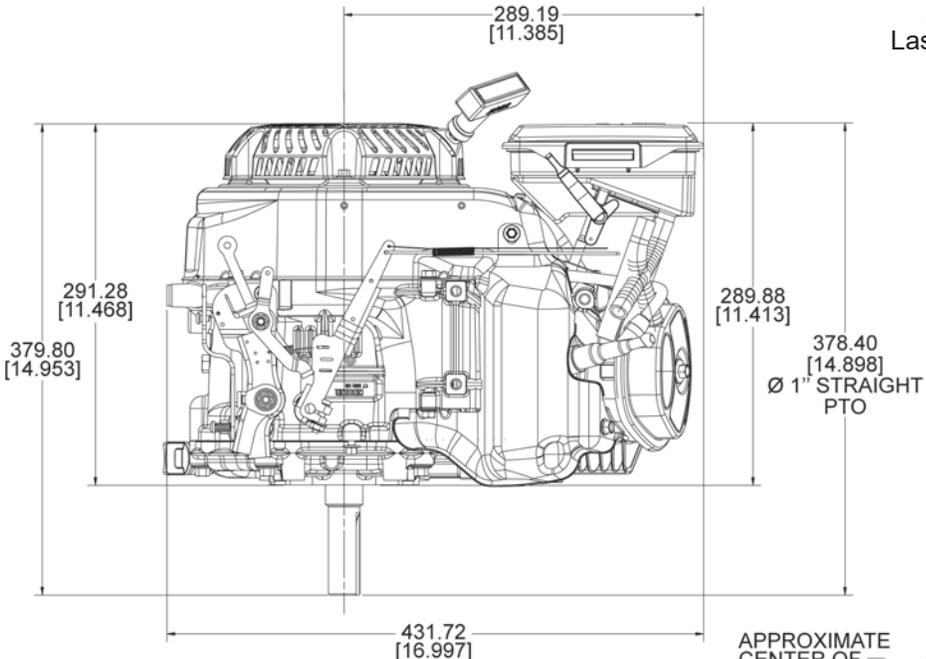
Dimensiones del motor para CH260/CH270

Dimensiones en milímetros.
Las equivalencias en pulgadas se muestran entre corchetes.



Dimensiones del motor para CH395

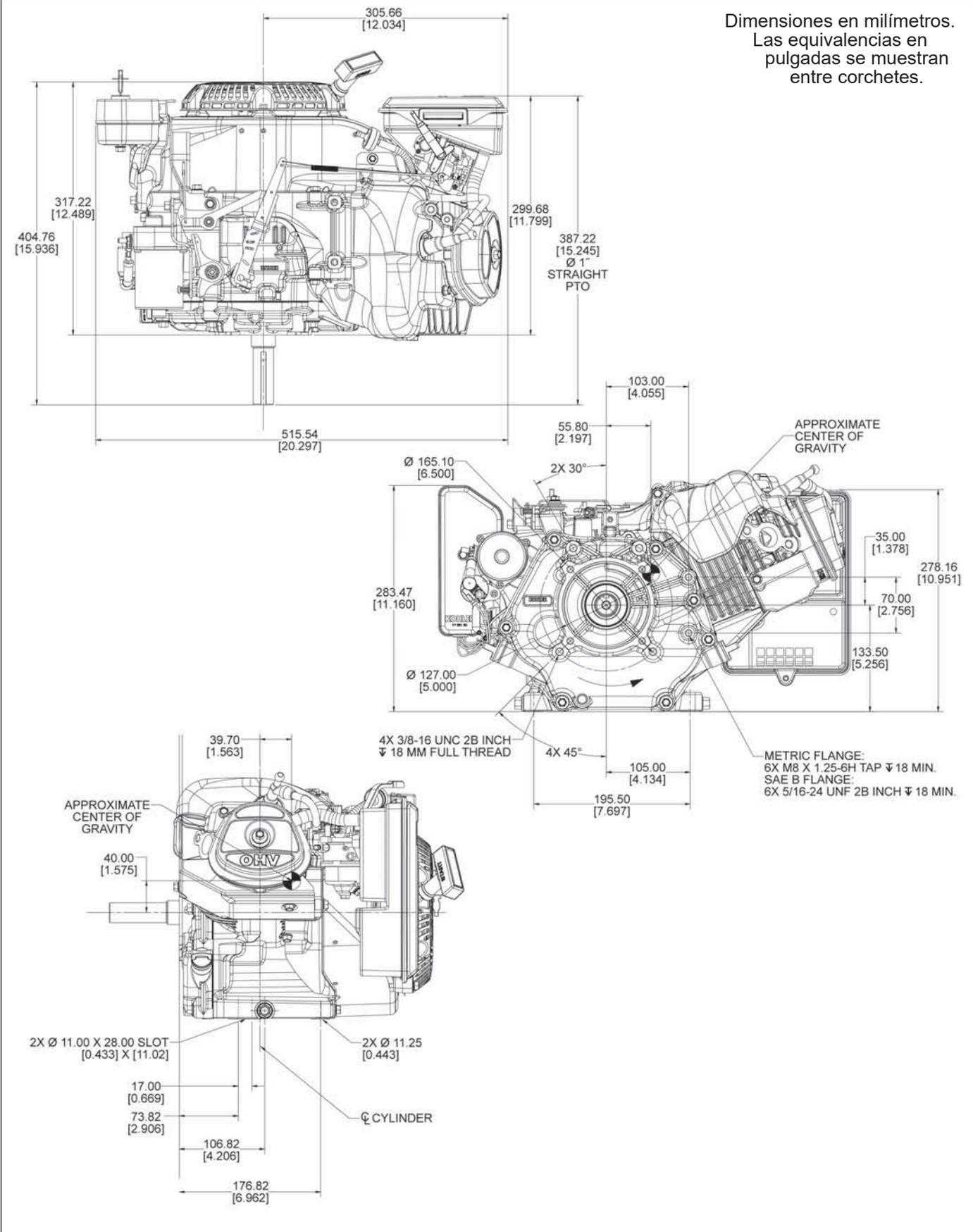
Dimensiones en milímetros.
Las equivalencias en pulgadas se muestran entre corchetes.



METRIC FLANGE:
6X M8 X 1.25-6H TAP 18 MIN.
SAE B FLANGE:
6X 5/16-24 UNF 2B INCH 18 MIN.

Dimensiones del motor para CH440

Dimensiones en milímetros.
Las equivalencias en
pulgadas se muestran
entre corchetes.



Especificaciones

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

Se deben consultar los números de identificación del motor de Kohler (modelo, especificación y número de serie) para una reparación eficiente, realizar el pedido de las piezas adecuadas y sustituir el motor.

Modelo	CH260
Motor Command	—
Eje horizontal	—
Denominación numérica	—
Especificación	CH260-0001
Número de serie	4823500328
Código de año de fabricación	—
Código de fábrica	—
<u>Código</u> <u>Año</u>	
48	2018
49	2019
50	2020

ESPECIFICACIONES GENERALES^{3,6}

	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
Orificio	68 mm (2,7 pulg.)	70 mm (2,8 pulg.)	78 mm (3,1 pulg.)	89 mm (3,5 pulg.)
Carrera	49 mm (1,9 pulg.)	54 mm (2,1 pulg.)	58 mm (2,3 pulg.)	69 mm (2,7 pulg.)
Desplazamiento	177 cc (10,8 cu. in.)	208 cc (12,7 cu. in.)	277 cc (16,9 cu. in.)	429 cc (26,2 cu. in.)
Capacidad de aceite (rellenado)	0,6 L (0,63 U.S. qt.)	0,6 L (0,63 U.S. qt.)	1,1 l (1,16 U.S. qt.)	1,1 l (1,16 U.S. qt.)
Ángulo de funcionamiento máximo (con nivel máximo de aceite) ⁴	25 °			

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE^{3,5}

	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
Filtro de aire				
Tornillo de montaje del soporte del filtro de aire Quad-Clean™	---	8,0 N·m (71 in. lb.)		
Tuerca de montaje del soporte del filtro de aire Quad-Clean™	8 N·m (71 in. lb.)	---		
Tornillo de montaje del soporte del filtro de aire de perfil bajo	6,7 N·m (59 in. lb.)			

Carcasa y chapa del ventilador

Tornillo M6	10 N·m (89 in. lb.)
Tuerca M6	8,0 N·m (71 in. lb.)

Carburador

Perno	10 N·m (89 in. lb.)
Tuerca principal	8 N·m (71 in. lb.)
Tuerca de la tapa de admisión	4 N·m (35 in. lb.)
Tornillo de la tapa de admisión	1,3 N·m (12 in. lb.)

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

⁴ Si se excede el ángulo máximo de funcionamiento, puede dañarse el motor debido a una lubricación insuficiente.

⁵ Lubricar las roscas con aceite de motor antes del montaje.

⁶ Todas las referencias de caballos (cv) de Kohler se ciñen a la Clasificación de potencia certificada y a las normas SAE J1940 y J1995 en materia de caballos. Encontrará información detallada sobre la Clasificación de potencia certificada en KohlerEngines.com.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE^{3,5}

CH245/CH255

CH260/CH270

CH395

CH440

Tapa de

Tornillo de la muñequilla (par en incrementos)	12.4 N·m (111 in. lb.)	20 N·m (177 in. lb.)
--	------------------------	----------------------

Cárter

Tapón de drenaje del aceite	18 N·m (13 ft. lb.)
Tornillo de la placa de cierre	24 N·m (212 in. lb.)

Culata

Muñequilla (par en 2 incrementos)	Primero a 12 N·m (106 in. lb.) Finalmente a 24 N·m (212 in. lb.)	Primero a 18 N·m (159 in. lb.) Por último, a 36 N·m (319 in. lb.)	Primero a 25 N·m (221 in. lb.) Por último, a 57,5 N·m (509 in. lb.)
-----------------------------------	---	--	--

Motor de arranque eléctrico

Tornillo de montaje	24 N·m (212 in. lb.)
---------------------	----------------------

Transmisión de arranque eléctrico Motor de arranque de tipo II CH440

Tornillo de montaje 5 mm	---	---	---	5,8 N·m (51 in. lb.)
Tornillo del conector del cable de la escobilla 4 mm	---	---	---	1,7 N·m (15 in. lb.)

Relé del motor de arranque eléctrico (solenoid) CH395, CH440

Tornillo de montaje	---	---	3,2 N·m (28 in. lb.)
Tuerca	---	---	4,5 N·m (40 in. lb.)

Volante

Tuerca de retención	74 N·m (655 in. lb.)	113 N·m (1000 in. lb.)
---------------------	----------------------	------------------------

Tanque de combustible

Tuerca de montaje	10 N·m (89 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)
Tornillo de montaje	10 N·m (89 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)
Conexión de admisión	1,5 N·m (13 in. lb.)	

Reducción de engranajes

Tornillos M6	7,4 N·m (66 in. lb.)
Tornillos M8	24,4 N·m (216 in. lb.)

Regulador (electrónico)

Regulador electrónico de control del cárter	---	24 N·m (212 in. lb.)
---	-----	----------------------

Regulador (mecánico)

Tuerca de la palanca	12 N·m (106 in. lb.)
Tuerca de la palanca del control del acelerador	9 N·m (80 in. lb.)

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

⁵ Lubricar las roscas con aceite de motor antes del montaje.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE^{3,5}

CH245/CH255

CH260/CH270

CH395

CH440

Encendido

Bujía	27 N·m (20 ft. lb.)		
Tornillo del módulo	10 N·m (89 in. lb.)		
Tornillo del interruptor de flotador del Oil Sentry™	8 N·m (71 in. lb.)		
Tornillo del módulo Oil Sentry™	3,5 N·m (31 in. lb.)		
Tuerca del cable de Oil Sentry™	10 N·m (89 in. lb.)		
Estator Tornillo (si está incluido)	10 N·m (89 in. lb.)		

Silenciador

Tornillo del escape M8 M10	24 N·m (212 in. lb.)	--- 35 N·m (310 in. lb.)	
Tornillo del protector del silenciador M6	8 N·m (71 in. lb.)		
M4	2 N·m (18 in. lb.)	3,5 N·m (31 in. lb.)	
Tornillo del parachispas M5	3,5 N·m (31 in. lb.)		

Motor de arranque retráctil

Tornillo de la tapa	5,4 N·m (48 in. lb.)		
Tornillo central	10 N·m (89 in. lb.)		

Balancín

Perno	13,6 N·m (120 in. lb.)		
Contratuerca del pivote	10 N·m (89 in. lb.)		

Tapa de válvula

Tornillo	8 N·m (71 in. lb.)	10 N·m (89 in. lb.)	
----------	--------------------	---------------------	--

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO³

CH245/CH255

CH260/CH270

CH395

CH440

Árbol de levas

Juego de funcionamiento	0,016/0,052 mm (0,0006/0,0020 pulg.)	0,007/0,043 mm (0,0003/0,0017 pulg.)	0,016/0,052 mm (0,0006/0,0020 pulg.)	
D.I. del orificio Nuevo	14,000/14,018 mm (0,5512/0,5519 pulg.)		16,000/16,018 mm (0,6299/0,6306 pulg.)	
Desgaste máximo	14,018 mm (0,5519 pulg.)		16,068 mm (0,6326 pulg.)	
D.E. de la superficie de apoyo del árbol de levas Nuevo	---	13,975 mm (0,5502 pulg.)	15,975 mm (0,6289 pulg.)	
Desgaste máximo	---	13,90 mm (0,547 pulg.)	15,90 mm (0,626 pulg.)	
Perfil de los lóbulos de la leva (dimensión mínima, medida desde el círculo de la base hasta la parte superior del lóbulo) Admisión - Nuevo	27,608 mm (1,087 pulg.)	27,787 mm (1,094 pulg.)	32,408 mm (1,276 pulg.)	32,286 mm (1,271 pulg.)
Desgaste máximo	27,354 mm (1,067 pulg.)	27,533 mm (1,084 pulg.)	32,154 mm (1,266 pulg.)	32,032 mm (1,261 pulg.)

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

⁵ Lubricar las roscas con aceite de motor antes del montaje.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO³

	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
Escape - Nuevo	27,770 mm (1,093 pulg.)	27,861 mm (1,097 pulg.)	32,12 mm (1,265 pulg.)	32,506 mm (1,280 pulg.)
Desgaste máximo	27,516 mm (1,083 pulg.)	27,607 mm (1,087 pulg.)	31,866 mm (1,255 pulg.)	32,252 mm (1,270 pulg.)

Biela

D.I. del extremo de la muñequilla a 21 °C (70 °F) Nuevo	30,021/30,026 mm (1,1819/1,1823 pulg.)	30,020/30,030 mm (1,1819/1,1823 pulg.)	33,020/33,030 mm (1,3000/1,3004 pulg.)	37,020/37,030 mm (1,4575/1,4579 pulg.)
Desgaste máximo	30,08 mm (1,184 pulg.)	30,106 mm (1,185 pulg.)	33,07 mm (1,302 pulg.)	37,08 mm (1,460 pulg.)

Juego lateral de la biela y la muñequilla

Nuevo	0,58/0,60 mm (0,023/0,024 pulg.)	0,58/0,60 mm (0,023/0,024 pulg.)	0,73 mm (0,029 pulg.)	0,56 mm (0,022 pulg.)
Desgaste máximo	1,10 mm (0,043 pulg.)	1,10 mm (0,043 pulg.)	1,36 mm (0,054 pulg.)	1,06 mm (0,042 pulg.)
Juego de funcionamiento de la biela y el eje del pistón	0,01/0,027 mm (0,0004/0,0011 pulg.)	0,008/0,025 mm (0,0003/0,0010 pulg.)	0,006/0,028 mm (0,0002/0,0011 pulg.)	0,008/0,025 mm (0,0003/0,0010 pulg.)
D.I. del extremo del pasador del pistón a 21°C (70°F) Nuevo	18,010/18,015 mm (0,709/0,7093 pulg.)	18,006/18,017 mm (0,7089/0,7093 pulg.)		20,006/20,017 mm (0,7876/0,7881 pulg.)
Desgaste máximo	18,08 mm (0,712 pulg.)	18,08 mm (0,712 pulg.)		20,03 mm (0,789 pulg.)

Cárter

D.I. del orificio del eje transversal del regulador Nuevo	6,000/6,024 mm (0,2362/0,2372 pulg.)	8,000/8,024 mm (0,3150/0,3159 pulg.)
Desgaste máximo	6,037 mm (0,2377 pulg.)	8,075 mm (0,3179 pulg.)

Cigüeñal

Juego axial (libre)	0,025/0,703 mm (0,0010/0,028 pulg.)	0,0508/0,254 mm (0,002/0,010 pulg.)		
Juego interno del cojinete de bolas	0,003/0,025 mm (0,0001/0,0010 pulg.)		0,005/0,020 mm (0,0002/0,0008 pulg.)	0,006/0,020 mm (0,0002/0,0008 pulg.)
D.E. del cigüeñal (nuevo) Extremo de TDF	24,975/24,989 mm (0,9833/0,9838 pulg.)		29,975/29,989 mm (1,1801/1,1807 pulg.)	34,975/34,989 mm (1,3770/1,3775 pulg.)
Extremo del volante			30,014/30,027 mm (1,1817/1,1822 pulg.)	35,009/35,027 mm (1,3783/1,3790 pulg.)
D.E. del muñón de biela Nuevo	24,975/24,989 mm (0,9833/0,9838 pulg.)	29,975/29,985 mm (1,1801/1,1805 pulg.)	32,975/32,985 mm (1,2982/1,2986 pulg.)	36,975/36,985 mm (1,4557/1,4561 pulg.)
Desgaste máximo	29,95 mm (0,9823 pulg.)	29,924 mm (1,1781 pulg.)	32,92 mm (1,2961 pulg.)	36,92 mm (1,4535 pulg.)
Conicidad máxima Ovalización máxima	0,025 mm (0,0010 pulg.)	2,5 micras (0,0001 pulg.) 12,7 micras (0,0005 pulg.)		

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO³

	CH245/CH255	CH260/CH270	CH395	CH440
Ancho	25,02/25,08 mm (0,9850/0,9874 pulg.)		30,30/30,36 mm (1,1930/1,1953 pulg.)	28,30/28,36 mm (1,1142/1,1165 pulg.)
Descentramiento (cualquier lado)	0,025 mm (0,001 pulg.)			
D.I. del cojinete principal (cárter/ placa de cierre) Nuevo (instalado)	24,994/25,000 mm (0,9840/0,9842 pulg.)	24,992/25,000 mm (0,9839/0,9842 pulg.)	29,990/30,000 mm (1,1807/1,1811 pulg.)	34,988/35,000 mm (1,3775/1,3779 pulg.)

Orificio del cilindro

D.I. del orificio Nuevo	70,027/70,035 mm (2,7570/2,7573 pulg.)	70,020/70,035 mm (2,7570/2,7573 pulg.)	78,000/78,015 mm (3,0709/3,0714 pulg.)	89,000/89,015 mm (3,5039/3,5045 pulg.)
Desgaste máximo	70,200 mm (2,764 pulg.)		78,185 mm (3,0781 pulg.)	89,185 mm (3,5112 pulg.)
Ovalización máxima Conicidad máxima	12,7 micras (0.0005 pulg.) 12,7 micras (0.0005 pulg.)			

Culata

Pérdida de rectitud máxima	0,10 mm (0,0039 pulg.)	0,08 mm (0,003 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)	
----------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	--

Regulador (mecánico)

Juego de funcionamiento del eje transversal del regulador y el cárter	0,013/0,075 mm (0,0005/0,0029 pulg.)	0,020/0,069 mm (0,0008/0,0027 pulg.)		
D.E. del eje transversal del regulador Nuevo	5,955/5,980 mm (0,2344/0,2354 pulg.)		7,955/7,980 mm (0,3132/0,3142 pulg.)	
Desgaste máximo	5,85 mm (0,2303 pulg.)	5,942 mm (0,2339 pulg.)	7,900 mm (0,3110 pulg.)	
Juego de funcionamiento del eje del engranaje del regulador con el engranaje del regulador	0,09/0,19 mm (0,0035/0,0074 pulg.)	0,022/0,134 mm (0,0009/0,0053 pulg.)		
D.E. del eje del engranaje del regulador Nuevo Desgaste máximo	6,028/6,043 mm (0,2373/0,2379 pulg.) 6,018 mm (0,2369 pulg.)	6,016/6,028 mm (0,2368/0,2373 pulg.) 6,003 mm (0,2363 pulg.)		

Encendido

Abertura de bujía	0,76 mm (0,030 pulg.)
Galga del módulo	0,254 mm (0,010 pulg.)

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO³

CH245/CH255
CH260/CH270
CH395
CH440

Pistón, segmentos del pistón y eje del pistón

Juego de funcionamiento del pistón y el eje del pistón	0,009/0,016 mm (0,0003/0,0006 pulg.)		0,002/0,016 mm (0,0001/0,0006 pulg.)	
D.I. del orificio del eje del pistón Nuevo	18,004/18,005 mm (0,7088/0,7090 pulg.)	18,000/18,008 mm (0,7087/0,7090 pulg.)		20,000/20,008 mm (0,7874/0,7877 pulg.)
Desgaste máximo	18,05 mm (0,7106 pulg.)			20,05 mm (0,7894 pulg.)
D.E. del eje del pistón Nuevo	17,992/17,995 mm (0,7083/0,7084 pulg.)	17,992/17,998 mm (0,7083/0,7084 pulg.)		19,992/19,998 mm (0,7871/0,7873 pulg.)
Desgaste máximo	17,95 mm (0,7067 pulg.)			19,95 mm (0,7854 pulg.)
Juego lateral de los segmentos de compresión superior y central Orificio nuevo	0,04 mm (0,002 pulg.)		0,07 mm (0,003 pulg.)	0,045 mm (0,0018 pulg.)
Orificio usado (máx.)	0,15 mm (0,006 pulg.)		0,11 mm (0,004 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Abertura del segmento de compresión superior Orificio nuevo	0,325/0,400 mm (0,013/0,016 pulg.)		0,250/0,400 mm (0,010/0,016 pulg.)	
Orificio usado (máx.)	1,00 mm (0,039 pulg.)			
Abertura del segmento de compresión central Orificio nuevo	0,325/0,400 mm (0,013/0,016 pulg.)		0,650/0,800 mm (0,026/0,032 pulg.)	0,640/0,800 mm (0,025/0,032 pulg.)
Orificio usado (máx.)	1,00 mm (0,039 pulg.)		1,50 mm (0,059 pulg.)	
Juego lateral del segmento de control de aceite y la ranura	0,05/0,19 mm (0,0019/0,0075 pulg.)			0,09/0,15 mm (0,0035/0,0059 pulg.)
D.E. de la superficie de empuje del pistón Nuevo	67,975/67,985 mm (2,6762/2,6766 pulg.) ⁷	69,975/69,995 mm (2,755/2,756 pulg.) ⁸	77,955/77,975 mm (3,069/3,070 pulg.) ⁹	88,955/88,975 mm (3,502/3,503 pulg.) ¹⁰
Desgaste máximo	67,85 mm (2,6712 pulg.)	69,82 mm (2,749 pulg.)	77,82 mm (3,064 pulg.)	88,82 mm (3,497 pulg.)
Juego de funcionamiento de la superficie de empuje del pistón con el orificio del cilindro	0,057/0,075 mm (0,0022/0,0029 pulg.) ⁷	0,057/0,075 mm (0,002/0,003 pulg.) ⁸	0,033/0,067 mm (0,001/0,003 pulg.) ⁹	0,025/0,060 mm (0,001/0,002 pulg.) ¹⁰

³ Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

⁷ Medir 15 mm (0,5905 in.) por encima del fondo de la falda del pistón, en ángulo recto con el eje del pistón.

⁸ Medir 21,8-22,2 mm (0,8583-0,8740 pulg.) por encima del fondo de la falda del pistón, en ángulo recto con el eje del pistón.

⁹ Medir 17,8-18,2 mm (0,7008-0,7165 pulg.) por encima del fondo de la falda del pistón, en ángulo recto con el eje del pistón.

¹⁰ Medir 29,8-30,2 mm (1,1732-1,1890 pulg.) por encima del fondo de la falda del pistón, en ángulo recto con el eje del pistón.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO³

CH245/CH255

CH260/CH270

CH395

CH440

Válvulas y taqués de válvulas

Juego de las válvulas de admisión y escape	0,0762/0,127 mm (0,003/0,005 pulg.)			
Juego de funcionamiento del vástago de la válvula de admisión con la guía	0,020/0,044 mm (0,008/0,0017 pulg.)	0,038/0,065 mm (0,0015/0,0026 pulg.)	0,025/0,055 mm (0,0010/0,0022 pulg.)	
Juego de funcionamiento del vástago de la válvula de escape con la guía	0,030/0,054 mm (0,0011/0,0021 pulg.)	0,085/0,112 mm (0,0033/0,0044 pulg.)	0,040/0,07 mm (0,0016/0,0028 pulg.)	
D.E. del vástago de la válvula de admisión Nuevo	5,480 mm (0,2157 pulg.)	5,50 mm (0,217 pulg.)	6,57 mm (0,259 pulg.)	
Desgaste máximo	5,320 mm (0,2094 pulg.)	5,34 mm (0,210 pulg.)	6,40 mm (0,252 pulg.)	
D.E. del vástago de la válvula de escape Nuevo	5,47 mm (0,2153 pulg.)	5,438 mm (0,214 pulg.)	6,55 mm (0,258 pulg.)	
Desgaste máximo	5,305 mm (0,2088 pulg.)	5,28 mm (0,208 pulg.)	6,41 mm (0,252 pulg.)	
Vástago de la válvula de admisión con la guía Nuevo	0,024/0,039 mm (0,0009/0,0015 pulg.)		0,025/0,055 mm (0,0010/0,0022 pulg.)	
Desgaste máximo	0,10 mm (0,0039 pulg.)		0,13 mm (0,0051 pulg.)	0,14 mm (0,0055 pulg.)
Vástago de la válvula de escape con la guía Nuevo	0,098/0,112 mm (0,0038/0,0044 pulg.)		0,040/0,070 mm (0,0016/0,0028 pulg.)	
Desgaste máximo	0,12 mm (0,0047 pulg.)		0,10 mm (0,0039 pulg.)	0,11 mm (0,0043 pulg.)
Tamaño del escariador para guía de válvula Admisión estándar	5,506 mm (0,2168 pulg.)	5,524 mm (0,2175 pulg.)	6,608 mm (0,2602 pulg.)	
Escape estándar	5,506 mm (0,2168 pulg.)	5,536 mm (0,2179 pulg.)	6,608 mm (0,2602 pulg.)	
Ancho del asiento de la válvula	0,800/2,00 mm (0,0315/0,787 pulg.)	0,80 mm (0,0315 pulg.)	1,10 mm (0,0433 pulg.)	1,20 mm (0,0472 pulg.)
Ángulo nominal de la cara de la válvula	30 °, 45 °, 60 °		45 °	

³Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

VALORES GENERALES DE PAR DE APRIETE

Pares de apriete recomendados, en unidades inglesas, para aplicaciones convencionales				
Pernos, tornillos y tuercas montados en hierro fundido o acero				Tornillos de tipo 2 o 5 en aluminio
Tamaño	 Tipo 2	 Tipo 5	 Tipo 8	
Par de apriete: N·m (in. lb.) ± 20 %				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Par de apriete: N·m (ft. lb.) ± 20 %				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Pares de apriete recomendados, en unidades métricas, para aplicaciones convencionales						
Tamaño	Clase					Tornillos no críticos en aluminio
						
Par de apriete: N·m (in. lb.) ± 10 %						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
Par de apriete: N·m (ft. lb.) ± 10 %						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversión de unidades de par de apriete	
N·m = in. lb. x 0,113	in. lb. = N·m x 8,85
N·m = ft. lb. x 1,356	ft. lb. = N·m x 0,737

Herramientas y elementos auxiliares

Existen herramientas de alta calidad diseñadas para ayudarle a ejecutar procedimientos específicos de desmontaje, reparación y montaje. Utilizando estas herramientas, ejecutará las tareas de mantenimiento y reparación en los motores con mayor facilidad, rapidez y seguridad. Además, incrementará su capacidad de servicio y la satisfacción del cliente, al disminuir el tiempo de parada de la unidad.

Aquí se presenta una lista de herramientas y su fuente.

NOTA: No todas las herramientas son necesarias para dar mantenimiento a este motor.

PROVEEDORES DE HERRAMIENTAS INDEPENDIENTES

Herramientas Kohler Póngase en contacto con su proveedor Kohler habitual.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Teléfono 810-664-2981
Línea gratuita 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Teléfono 630-920-1300
Fax 630-920-0011

HERRAMIENTAS

Descripción	Fuente/Pieza N.º
Probador de contenido de alcohol Para las pruebas de contenido de alcohol (%) en combustibles reformulados / oxigenados.	Kohler 25 455 11-S
Placa de juego del árbol de levas Para comprobar el juego del árbol de levas.	SE Tools KLR-82405
Protector de sellado del árbol de levas (Aegis). Para proteger el sellado durante la instalación del árbol de levas.	SE Tools KLR-82417
Medidor de fugas en el cilindro Para comprobar la retención de combustión y si el cilindro, el pistón, los anillos o las válvulas están desgastados. Componente individual disponible: Adaptador de 12 mm x 14 mm (Obligatorio para la prueba de fugas en los motores XT-6).	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit de herramientas del representante (Local) El kit completo de herramientas necesarias de Kohler. Componentes de 25 761 39-S Comprobador del sistema de encendido Medidor de fugas en el cilindro Kit de prueba de presión de aceite Probador de rectificador-regulador (120 V CA/60Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit de herramientas del agente (Internacional) El kit completo de herramientas necesarias de Kohler. Componentes de 25 761 42-S Comprobador del sistema de encendido Medidor de fugas en el cilindro Kit de prueba de presión de aceite Probador de rectificador-regulador (240 V CA/50Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Manómetro/vacuómetro digital Para verificar el vacío del cárter. Componente individual disponible: Tapón del adaptador de goma	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Software de diagnóstico de inyección electrónica de gasolina (EFI) Para computadoras portátiles y computadoras de sobremesa.	Kohler 25 761 23-S
Kit de servicio EFI Para solucionar problemas y configurar el motor EFI. Componentes de 24 761 01-S Manómetro del combustible Lámpara de prueba noid Adaptador de 90° Conector con codificación, cable rojo Conector con codificación, cable azul Manguera del adaptador de la válvula Shrader Juego de sondas de cable (cable normal con pinza: 2 unidades; cable con fusible: 1 unidad) Herramienta para extracción de mangueras, extremo de dos tamaños (también disponible como herramienta individual de Kohler) Haz de cables de punteo de adaptador K-Line	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-027 DTI-029 DTI-037 DTI-031 DTI-033 Kohler 25 176 23-S

Herramientas y elementos auxiliares

HERRAMIENTAS

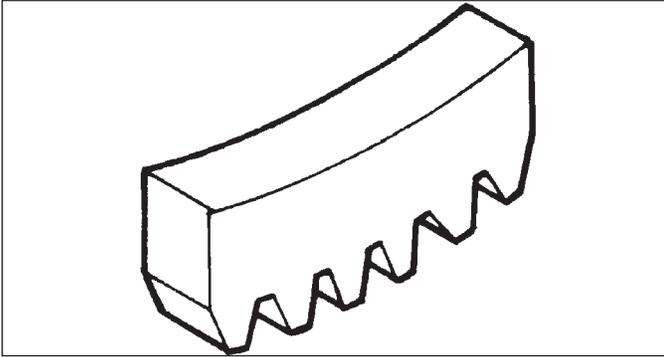
Descripción	Fuente/Pieza N.º
Módulo del sistema de diagnóstico inalámbrico de Kohler (Bluetooth®) Para diagnósticos EFI de Android inalámbrico. Componente individual disponible: Cable de interfaz del sistema de diagnóstico inalámbrico	Kohler 25 761 45-S Kohler 25 761 44-S
Extractor del volante Para quitar el volante adecuadamente de la máquina.	SE Tools KLR-82408
Pernos de anclaje, arandelas, tuercas para el volante Utilizadas con el extractor del volante para quitar adecuadamente el volante del motor serie 5400	Kohler 25 086 753-S
Herramienta para extracción de mangueras, extremo de dos tamaños (también disponible en el kit de servicio EFI). Para retirar la manguera de combustible adecuadamente de los componentes del motor.	Kohler 25 455 20-S
Herramienta elevadora de la válvula hidráulica Para eliminar e instalar las elevadoras hidráulicas.	Kohler 25 761 38-S
Comprobador del sistema de encendido Para probar la salida de todos los sistemas, incluso el CD.	Kohler 25 455 01-S
Tacómetro inductivo (digital) Para comprobar la velocidad de funcionamiento (RPM) de un motor.	Design Technology Inc. DTI-110
Llave curvada (serie K y M) Para quitar y volver a instalar las tuercas de retención del tambor.	Kohler 52 455 04-S
Kit de prueba de presión de aceite Para probar/verificar la presión de aceite en los motores lubricados a presión.	Kohler 25 761 06-S
Probador de rectificador-regulador (corriente de 120 voltios) Probador de rectificador-regulador (corriente de 240 voltios) Para probar rectificadores-reguladores. Componentes de 25 761 20-S y 25 761 41-S Haces de prueba del regulador CS-PRO Haces de prueba del regulador especiales con diodos	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031R DTI-033R
Probador de módulo de adelanto de chispa (SAM) Para probar el SAM (ASAM y DSAM) en motores con SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit de servicio del arrancador (para todos los arrancadores) Para quitar y volver a colocar las escobillas y los anillos de retención del accionador. Componente individual disponible: Herramienta de sujeción de escobilla de arrancador (desplazamiento de solenoide)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Herramienta del controlador del motor a pasos Para probar la operación del motor de paso/actuador digital lineal (DLA).	Kohler 25 455 21-S
Herramienta de cables de punteo Para usar con la herramienta del controlador del motor de paso para probar el motor de paso giratorio.	Kohler 25 518 43-S
Caja de herramientas de sincronización OHC/triada Para sujetar engranajes y cigüeñales en posición programada mientras instala la correa de distribución.	Kohler 28 761 01-S
Escariador para guía de válvula (serie K y M) Para guías de válvulas de dimensiones adecuadas después de la instalación.	Design Technology Inc. DTI-K828
Escariador para guía de válvula O.S. (Serie de comandos) Para escariar las guías de válvula desgastadas para aceptar la sustitución de las válvulas sobredimensionadas. Se pueden usar taladradoras verticales de baja velocidad o con mango para escariar a mano.	Kohler 25 455 12-S
Mango del escariador Para escariar a mano con un escariador Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830

Herramientas y elementos auxiliares

AYUDA

Descripción	Fuente/Pieza N.º
Lubricante del árbol de levas (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Grasa dieléctrica (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Grasa dieléctrica	Loctite® 51360
Lubricante del arrancador de accionamiento eléctrico Kohler (accionamiento por inercia)	Kohler 52 357 01-S
Lubricante del arrancador de accionamiento eléctrico Kohler (desplazamiento de solenoide)	Kohler 52 357 02-S
Sellador de silicona RTV Loctite® 5900® Heavy Body en un dosificador de aerosol de 4 oz. Solo están aprobados los selladores RTV a base de oxima, resistentes al aceite, tales como los listados. Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™ o Loctite® No. 5900® or 5910® están recomendados por sus mejores cualidades de sellado.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™ Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™
Lubricante del accionador de estrías	Kohler 25 357 12-S

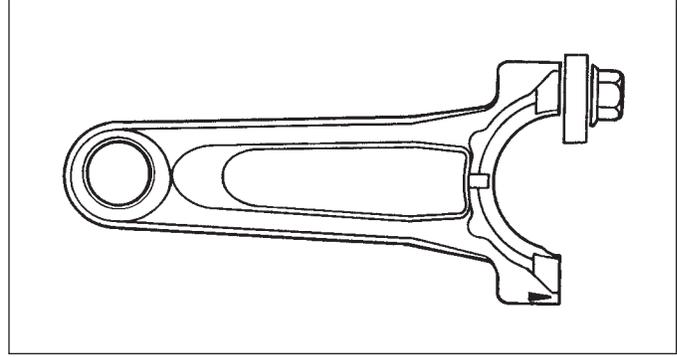
HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DEL VOLANTE



Una herramienta de sujeción del volante se puede fabricar con una corona dentada del volante vieja y utilizarse en lugar de una llave de correa.

1. Mediante una rueda abrasiva, corte un segmento de seis dientes de la corona como se indica en la imagen.
2. Lime bien todas las rebabas y rebordes afilados.
3. Invierta el segmento y colóquelo entre los resaltes de encendido, en el cárter, de forma que los dientes de la herramienta engranen con la corona dentada del volante. Los resaltes bloquearán la herramienta y el volante en su posición y podrá aflojarlo, apretarlo o desmontarlo con un extractor.

HERRAMIENTA PARA BALANCINES Y CIGÜEÑAL



Una llave para elevar los balancines o para girar el cigüeñal se puede construir a partir de una biela vieja.

1. Busque una biela vieja de un motor de 10 hp o mayor. Desmonte y deseche el sombrerete.
2. Retire los pivotes de una biela tipo Posi-Lock, o esmerile los resaltes de alineación de una biela Command para alisar la superficie de contacto.
3. Busque un tornillo de 1" con el paso de rosca adecuado a las roscas de la biela.
4. Utilice una arandela plana con un diámetro interior que permita introducirla en el tornillo y un diámetro exterior aproximado de 1". D.E. Monte el tornillo y la arandela en la superficie de contacto de la biela.

GUÍA PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Cuando se produzca una avería, asegúrese de comprobar las causas más simples que podrían parecer demasiado evidentes para tenerse en cuenta. Por ejemplo, un problema de arranque puede producirse debido a que el tanque de gasolina está vacío.

A continuación se relacionan algunos de los tipos de averías del motor más comunes. Utilícelos para localizar los factores causantes.

El motor gira pero no arranca

- Batería conectada al revés.
- Tapón saltado.
- Mal funcionamiento del solenoide del carburador.
- Estrangulador no cierra.
- Conducción de combustible o filtro de gasolina obstruido.
- El diodo en el haz de cables ha fallado en modo de circuito abierto.
- Tanque de combustible vacío.
- Bujía defectuosa.
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina – manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Válvula de corte de combustible cerrada.
- Módulo de ignición defectuoso o con una separación incorrecta.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Interruptor de llave o interruptor de corte en posición OFF.
- Nivel de aceite inferior.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Cable de bujía desconectado.

El motor arranca pero no sigue funcionando

- Carburador averiado.
- Junta de culata defectuosa.
- Controles de estrangulador o acelerador averiados o desajustados.
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina – manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Fuga en sistema de admisión.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Tapa de ventilación del tanque de combustible obstruida.

El motor arranca con dificultad

- Conducción de combustible o filtro de gasolina obstruido.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Mecanismo de descompresión automática defectuoso.
- Controles de estrangulador o acelerador averiados o desajustados.
- Bujía defectuosa.
- Chaveta de volante rota.
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina – manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Compresión baja.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Chispa defectuosa.

El motor no gira

- Batería descargada.
- Arrancador eléctrico o solenoide averiado.
- Interruptor de llave o interruptor de encendido defectuosos.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Los trinquetes no engranan en la copa de accionamiento.
- Componentes internos del motor gripados.

El motor arranca pero falla

- Falla del carburador.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Bujía defectuosa.
- Módulo de ignición defectuoso o con una separación incorrecta.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Capuchón del cable de bujía desconectado del tapón.
- Cable de bujía desconectado.

El motor no gira en ralentí

- Sobrecalentamiento del motor.
- Bujía defectuosa.
- Circuito de combustible en reposo en el carburador tapado/restringido.
- Tornillo de regulación de velocidad de ralentí mal calibrado.
- Suministro de combustible inadecuado.
- Compresión baja.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Tapa de ventilación del tanque de combustible obstruida.

Sobrecalentamiento del motor

- Ventilador de refrigeración roto.
- Sobrecarga del motor.
- Nivel de aceite excesivo en el cárter.
- Mezcla de combustible pobre.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Componentes del sistema de refrigeración obstruidos o restringidos.

Golpeteo del motor

- Sobrecarga del motor.
- Tipo o viscosidad de aceite incorrectos.
- Daños o desgaste internos.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).

Localización de averías

Pérdida de potencia del motor

- Filtro sucio.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Sobrecarga del motor.
- Escape obstruido.
- Bujía defectuosa.
- Nivel de aceite excesivo en el cárter.
- Ajuste del regulador incorrecto.
- Batería baja.
- Compresión baja.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).

El motor consume demasiado aceite

- Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.
- Junta de culata soplada/recalentada.
- Lámina del respiradero rota.
- Respirador del cárter obstruido, roto o inoperante.
- Cárter demasiado lleno.
- Tipo o viscosidad de aceite incorrectos.
- Desgaste del orificio del cilindro.
- Segmentos del pistón desgastados o rotos.
- Vástagos y guías de válvula desgastados.

Hay una fuga de aceite de los sellos de aceite, juntas

- Lámina del respiradero rota.
- Respirador del cárter obstruido, roto o inoperante.
- Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.
- Fugas en las válvulas del pistón.
- Escape obstruido.

INSPECCIÓN EXTERNA DEL MOTOR

NOTA: Es una práctica recomendable drenar el aceite en un lugar alejado del puesto de trabajo. Cerciórese de esperar suficiente tiempo para el drenaje completo.

Antes de limpiar o desmontar el motor, se deberá llevar a cabo una inspección de su aspecto y estado externo. Esta inspección puede darle una idea de lo que se va a encontrar en el interior del motor (y el motivo) una vez desmontado.

- Compruebe las acumulaciones de suciedad y residuos en el cárter, los álabes de refrigeración, la rejilla y demás superficies externas. La suciedad y los fragmentos en estas áreas pueden provocar sobrecalentamiento.
- Compruebe la existencia de fugas de combustible y aceite obvias, y componentes dañados. Las fugas de combustible excesivas pueden indicar un respiradero obstruido o inoperante, sellos o juntas desgastados o dañados o sujetadores flojos.
- Compruebe si hay daños en los componentes del filtro o signos de ajuste o sellado deficientes.
- Compruebe el filtro de aire. Inspeccione las perforaciones, rasgaduras, superficies agrietadas o estropeadas u otros daños que pudieran provocar la entrada de aire no filtrado en el motor. Un elemento sucio u obstruido podría producirse a causa de un mantenimiento insuficiente o inadecuado.
- Verifique la existencia de suciedad en el cuello del carburador. La suciedad en el cuello del carburador es otro indicio de que el filtro de aire no ha estado funcionando correctamente.

- Verifique si el nivel de aceite está dentro del nivel de funcionamiento en la varilla. Si está por debajo, compruebe si hay olor a gasolina.
- Verifique las condiciones del aceite. Drene el aceite a un contenedor; deberá fluir con facilidad. Busque esquirlas metálicas u otros objetos extraños.

El lodo es un producto natural de desecho de la combustión. Es normal una pequeña acumulación. Una excesiva formación de sedimentos podría indicar una carburación con mezcla demasiado rica, defectos de encendido, intervalos de cambio de aceite demasiado extendidos o que se ha utilizado un aceite de peso o tipo inadecuado.

LIMPIEZA DEL MOTOR

	⚠ ADVERTENCIA
	Los disolventes de limpieza pueden provocar lesiones graves o la muerte. Utilice sólo en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de ignición.
Los limpiadores y disolventes del carburador son muy inflamables. Observe las advertencias de seguridad e instrucciones de uso del fabricante del producto de limpieza. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.	

Después de inspeccionar las condiciones externas del motor, límpielo antes de desmontarlo. Limpie los componentes individuales cuando el motor esté desmontado. Solo se podrá inspeccionar y comprobar el estado de desgaste o los daños de las piezas si están limpias. Existen muchos productos de limpieza en el mercado que quitan con rapidez la grasa, el aceite y la suciedad de las piezas del motor. Cuando utilice uno de estos productos, observe las instrucciones y precauciones de seguridad del fabricante.

Antes de volver a montar y poner en servicio el motor, compruebe que no quedan restos del producto de limpieza. Estos productos, incluso en pequeñas cantidades, pueden anular las propiedades lubricantes del aceite del motor.

PRUEBA DE VACÍO DEL CÁRTER

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.</p> <p>Evite inhalar los humos de escape. Nunca ponga un motor en marcha en interiores ni espacios cerrados.</p>
<p>Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso. El monóxido de carbono es inodoro, incoloro y puede causar la muerte si se inhala.</p>	

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.</p> <p>Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.</p>
<p>Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento. No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, revestimientos térmicos o protecciones desmontados.</p>	

Cuando el motor esté en funcionamiento deberá existir un vacío parcial en el cárter. La presión en el cárter (normalmente causada por un respiradero obstruido o mal ensamblado) puede provocar fugas de aceite por los sellos, juntas u otros puntos.

El vacío del cárter se mide con un manómetro de agua o un vacuómetro (solo medidor de pulgadas de agua). En los kits se incluyen las instrucciones completas.

Para probar el vacío del cárter con el manómetro:

1. Introduzca el tapón de caucho en el orificio de llenado de aceite. Asegúrese de que esté instalada la mordaza del punto en la tubería y utilice adaptadores cónicos para conectar las tuberías entre el tapón y una de las tuberías del manómetro. Mantenga abierta la otra tubería a la atmósfera. Verifique que el nivel de agua del manómetro esté en la línea 0. Asegúrese de que el muelle del punto esté cerrado.
2. Arranque el motor y muévelo a una velocidad alta sin carga.
3. Abra el muelle y fíjese en el nivel de la tubería.
El nivel en el lateral del motor debería ser de un mínimo de 10,2 cm (4 in) sobre el nivel del lado abierto.
Si el nivel en el lado del motor es menor que el especificado (bajo/sin vacío) o si el nivel del lado del motor es menor que el nivel del lado abierto (presión), verifique las condiciones en la tabla a continuación.
4. Cierre el muelle del punto antes de detener el motor.

Para probar el vacío del cárter con el regulador de presión/vacío (solo medidor de pulgadas de agua):

1. Retire la varilla de nivel o el tapón de llenado del aceite.
2. Instale el adaptador en la tubería de la varilla/llenado de aceite, boca abajo sobre el extremo de una tubería de la varilla de pequeño diámetro o directamente en el motor si no se va a usar la tubería. Introduzca el accesorio de calibre dentado en el orificio en el tapón.
3. Arranque el motor y observe la lectura del manómetro.

El movimiento probador-aguja análogo hacia la izquierda de 0 es un vacío y el movimiento hacia la derecha indica una presión.

Pulse varias veces el botón de prueba digital en la parte superior del probador.

El vacío del cárter debería de ser de al menos 10,2 cm (4 pulgadas) de agua. Si la lectura está por debajo de las especificaciones o si la presión está presente, verifique la tabla a continuación en busca de posibles causas y conclusiones.

Problema	Conclusión
Respirador del cárter obstruido o inoperante.	<p>NOTA: Si el respirador forma parte integral de la tapa de la válvula y no se puede realizar su mantenimiento por separado, cambie la tapa de la válvula y vuelva a controlar la presión.</p> <p>Desmonte el respirador, limpie bien las piezas, verifique las superficies selladas por si están planas, vuelva a montarlo y vuelva a comprobar la presión.</p>
Fugas en los sellos o juntas. Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.	Sustituya todos los sellos y juntas gastados o dañados. Compruebe que todos los tornillos están correctamente apretados. Aplique válvulas y secuencias de par de apriete apropiados cuando sea necesario.
Fugas en las válvulas del pistón (confirmar inspeccionando componentes).	Reacondicione el pistón, los segmentos, el orificio del cilindro, las válvulas y las guías de las válvulas.
Escape obstruido.	Comprobar el parachispas (si está incluido). Limpie o sustituya según sea necesario. Repare o sustituya si el silenciador o las piezas del sistema de escape están dañadas/restringidas.

Localización de averías

PRUEBA DE COMPRESIÓN

Estos motores están dotados de un mecanismo de descompresión automática. Es complicado obtener una lectura de compresión exacta debido al mecanismo de descompresión automática. Como alternativa, utilice una prueba de fugas del cilindro descrita a continuación.

PRUEBA DE FUGAS DEL CILINDRO

Una prueba de fugas en el cilindro puede constituir una alternativa válida a la prueba de compresión. Presurizando la cámara de combustión con un inyector de aire externo podrá determinar si las válvulas o los segmentos tienen pérdidas y la gravedad de las mismas.

La prueba de fugas del cilindro es relativamente sencilla, una prueba de fugas barata para motores pequeños. El probador incluye un dispositivo de conexión rápida para el acoplamiento de la manguera del adaptador y una herramienta de sujeción.

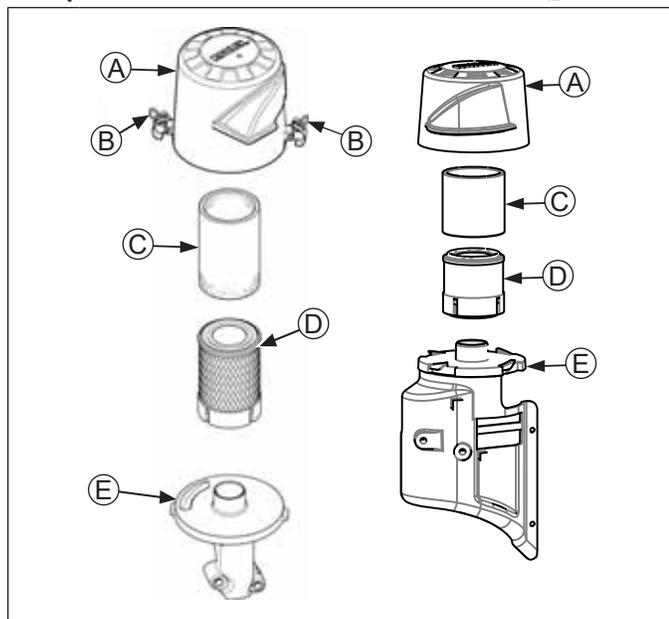
1. Ponga el motor en funcionamiento de 3 a 5 minutos para que se caliente.
2. Retire la(s) bujía(s) y el filtro de aire del motor.
3. Gire el cigüeñal hasta que el pistón (del cilindro que se está probando) se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de compresión. Mantenga el motor en esta posición mientras realiza las pruebas. Mantener la herramienta suministrada con el probador puede usarse si se puede acceder al extremo TDF del cigüeñal. Bloquee la herramienta de sujeción en el cigüeñal. Instale una barra separadora de 3/8" en el orificio/ranura de la herramienta de sujeción, de tal modo que esté perpendicular tanto a la herramienta de sujeción como al PTO del cigüeñal.
Si el volante presenta mejor acceso, utilice una barra separadora y una llave de tubo en la tuerca o tornillo del volante para mantenerlo en su posición. Podría necesitar un ayudante que sujete la barra durante la prueba. Si el motor está montado en un equipo, podrá sujetarlo con abrazaderas o calzando uno de los componentes de la transmisión. Asegúrese de que el motor no puede salirse del punto muerto superior en ninguna dirección.
4. Instale el adaptador en el orificio de la bujía, pero no lo conecte aún al probador.
5. Gire el botón del regulador completamente en sentidos de las agujas del reloj.
6. Conecte una fuente de aire de por lo menos 50 psi al probador.
7. Gire el botón del regulador en sentido de las agujas del reloj (dirección de aumento) hasta que la aguja del manómetro esté en la zona amarilla del extremo inferior de la escala.
8. Conecte el dispositivo de conexión rápida del probador a la manguera del adaptador. Mientras sujete con firmeza el motor en TDC, abra gradualmente la válvula del probador. Apunte la lectura del manómetro y compruebe si se oyen escapes de aire en la admisión de aire de combustión, en la salida de escape y en el respiradero del cárter.

Problema	Conclusión
Fuga de aire en el respiradero del cárter.	Segmento o cilindro desgastados.
Fuga de aire en el sistema de escape.	Válvula de escape defectuosa/asiento inadecuado.
Fuga de aire de la admisión.	Válvula de admisión defectuosa/asiento inadecuado.
Lectura del manómetro en la zona "baja" (verde).	Segmentos del pistón y cilindro en buen estado.
Lectura del manómetro en la zona "moderada" (amarilla).	El motor puede usarse todavía, pero hay indicios de desgaste. El cliente deberá empezar a pensar en su reparación o sustitución.
Lectura del manómetro en la zona "alta" (roja).	Los segmentos y/o el cilindro presentan un Se deberá reacondicionar o cambiar el motor.

FILTRO DE AIRE

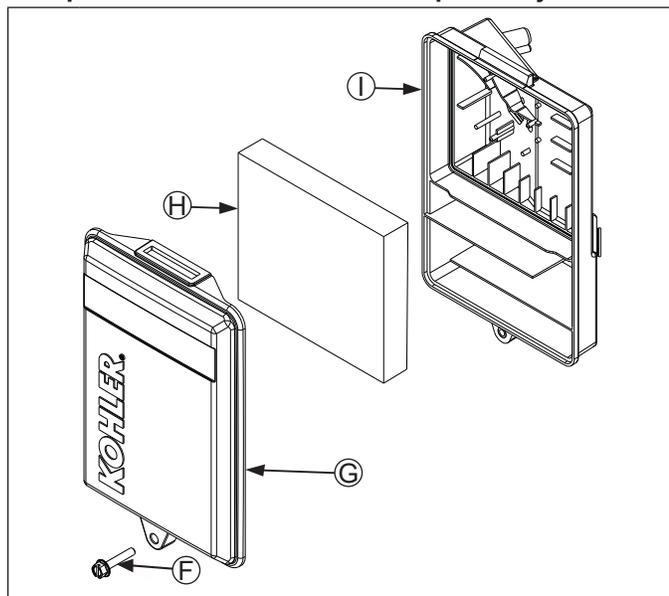
Estos sistemas cuentan con la certificación CARB/EPA y los componentes no se deben alterar ni modificar de ningún modo.

Componentes del filtro de aire Quad-Clean™



A	Tapa del filtro de aire	B	Fiador
C	Prefiltro	D	Filtro de papel
E	Soporte del filtro de aire		

Componentes del filtro de aire de perfil bajo



F	Tornillo	G	Tapa del filtro de aire
H	Elemento de espuma	I	Soporte del filtro de aire

NOTA: Si en condiciones normales pone el motor en funcionamiento con la tapa posicionada en funcionamiento en clima frío, puede dañar el motor.

NOTA: El funcionamiento del motor con componentes del filtro de aire sueltos o dañados puede causar daños y desgaste prematuro. Sustituya todos los componentes doblados o dañados.

NOTA: El papel filtrante no puede expulsarse con aire comprimido.

Quad-Clean™

Mueva los fiadores de la tapa del filtro de aire hacia abajo, extraiga las pestañas de la parte inferior del soporte y extraiga la tapa.

o

Gire la cubierta del filtro de aire (en sentido contrario a las agujas del reloj) para soltar de la base las pestañas del interior de la cubierta. Retire la cubierta.

Prefiltro

1. Extraiga el prefiltro del papel filtrante.
2. Sustituya o lave el prefiltro con agua templada y detergente. Aclárelo y déjelo secar al aire.
3. Lubrique ligeramente el prefiltro con aceite nuevo y escurra el exceso de aceite.
4. Vuelva a colocar el prefiltro sobre el papel filtrante.

Filtro de papel

1. Separe el prefiltro del elemento filtrante, limpie el prefiltro y sustituya el elemento filtrante.
2. Instale un nuevo elemento filtrante en la base e instale el prefiltro sobre el papel filtrante.

Coloque la cubierta del filtro de aire para el funcionamiento normal (etiqueta adhesiva del sol hacia afuera) o para el funcionamiento en clima frío (etiqueta adhesiva del copo de nieve hacia afuera).

Ubique los pestillos debajo de las pestañas en la base y levante los ganchos para asegurar la cubierta.

o

Gire la cubierta del filtro de aire (en el sentido de las agujas del reloj) para asegurar las pestañas del interior de la cubierta en la base.

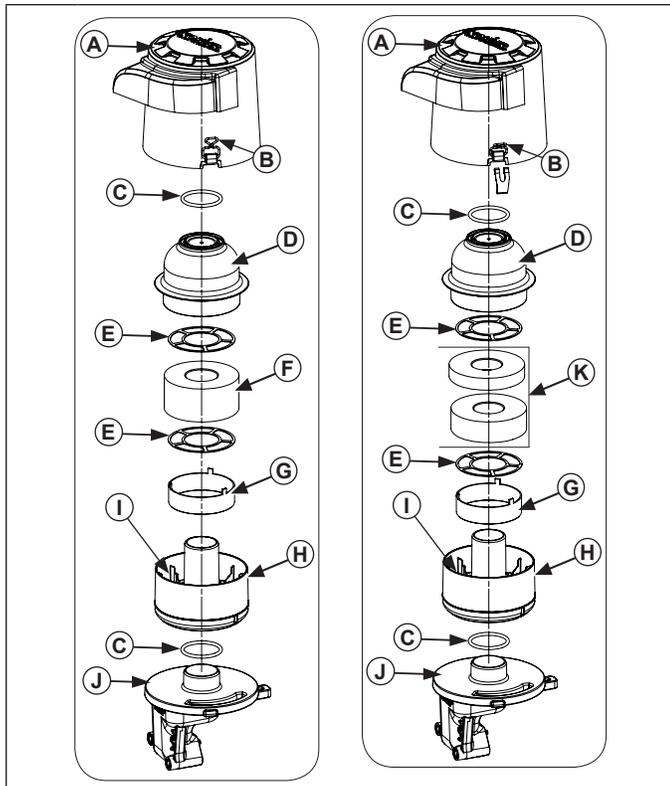
Perfil bajo

1. Desmonte el tornillo y la tapa del filtro de aire.
2. Extraiga el elemento de espuma de la base.
3. Lave el elemento de espuma con agua templada y detergente. Aclárelo y déjelo secar al aire.
4. Lubrique ligeramente el elemento de espuma con aceite nuevo y escurra el exceso de aceite.
5. Vuelva a instalar el elemento de espuma en la base.
6. Vuelva a montar la tapa y fijela con el tornillo.

Baño de aceite

Algunos motores están equipados con un purificador de aire de baño de aceite. Siga la información para el mantenimiento y cambio de aceite que se especifica en esta sección y en la programación de mantenimiento. Earlier design had a single foam filter that was later replaced by 2 foam elements.

Filtro de aire/Admisión

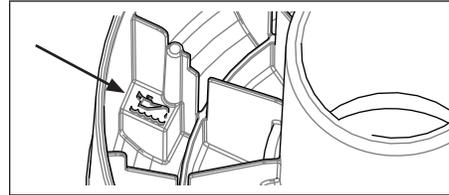


A	Tapa del filtro de aire	B	Fiador
C	junta tórica	D	Tapa del filtro de espuma
E	Placa de soporte del filtro de espuma	F	Filtro de espuma
G	Anillo de retención de aceite	H	Copa del depósito del aceite
I	Marca de nivel de aceite	J	Soporte del filtro de aire
K	Kit del elemento de espuma		

Mueva los ganchos en la cubierta del filtro de aire hacia abajo; retire los pestillos de debajo de las pestañas de la base y retire la cubierta.

1. Retire la tapa del filtro de espuma de la copa del depósito de aceite. Retire la placa de soporte del filtro de espuma y el filtro de espuma o los elementos de espuma.
2. Motores CH270: Sustituya o lave el filtro de espuma con agua templada y detergente. Enjuague y déjelo secar al aire.
Motores CH395/CH440: Sustituya o lave los elementos de espuma con agua templada y detergente. Enjuague y déjelo secar al aire.
3. Aceite ligeramente el filtro o los elementos de espuma con un nuevo aceite de motor; escurra el exceso de aceite.
4. Retire la placa de soporte del filtro de espuma y el aro de retención de aceite de la copa del depósito de aceite.

5. Retire la copa del depósito de aceite de la base. Vacíe el aceite de la copa y enjuáguela con agua templada y detergente. Enjuague y seque la copa.
6. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar en la base del purificador de aire. Acomode la copa del depósito de aceite en la base.
7. Llene la copa del depósito de aceite hasta la marca de nivel con el mismo grado de aceite del cárter. Véase Recomendaciones de aceite.



8. Vuelva a instalar el aro retenedor de aceite y la placa de soporte del filtro de espuma de la copa del depósito de aceite.
9. Single Foam Filter: Reinstale el filtro de espuma en la copa del depósito de aceite. Coloque la placa de soporte del filtro de espuma sobre el filtro. Reinstale la tapa del filtro de espuma. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar en la parte superior de la tapa del filtro.

2 Foam Elements: Reinstale primero el elemento de espuma más alto, luego el más corto en la copa del elemento del depósito de aceite. Coloque la placa de soporte del filtro de espuma sobre los elementos. Reinstale la tapa del filtro de espuma. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar en la parte superior de la tapa del filtro.

Coloque la cubierta del filtro de aire para el funcionamiento normal (etiqueta adhesiva del sol hacia afuera) o para el funcionamiento en clima frío (etiqueta adhesiva del copo de nieve hacia afuera). Ubique los pestillos debajo de las pestañas en la base y levante los ganchos para asegurar la cubierta.

TUBO DEL RESPIRADOR

Asegúrese de que ambos extremos del respirador están conectados adecuadamente.

REFRIGERACIÓN POR AIRE

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.</p> <p>No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.</p>
<p>No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.</p>	

Es esencial una refrigeración adecuada. Para evitar el sobrecalentamiento, limpie los filtros, los álabes de refrigeración y demás superficies externas del motor. Evite rociar agua al haz de cables o a cualquier componente eléctrico. Consulte el Programa de mantenimiento.

El sistema de combustible típico y los componentes relacionados incluyen:

- Tanque de combustible.
- Tubería de combustible.
- Filtro de combustible en línea.
- Filtro del tanque de combustible.
- Carburador.
- Rejilla del filtro de combustible en el carburador.

RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE

Consulte el Mantenimiento.

TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

Debe instalar una tubería de combustible de baja permeabilidad de motores carburados de Kohler Co. para respetar las normas EPA y CARB.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Filtro del tanque de combustible (si está incluido)

Hay un filtro del tanque de combustible cambiabile ubicado debajo de tapón del tanque de combustible, en el cuello de llenado.

Diariamente o según se requiera, limpie el filtro de cualquier acumulación del modo siguiente:

1. Quite el tapón del tanque de combustible y el filtro.
2. Limpie el filtro con disolvente o cámbielo si está dañado.
3. Limpie el filtro e introdúzcalo.
4. Apriete firmemente la copa del tanque combustible.

PRUEBAS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Si el motor arranca con dificultad o gira pero no arranca, es posible que el sistema de combustible esté causando problemas. Compruebe el sistema de combustible realizando la siguiente prueba.

1. Compruebe la presencia de combustible en la cámara de combustión.
 - a. Desconecte y aisle el cable de la bujía.
 - b. Cierre el estrangulador en el carburador.
 - c. Haga girar el motor varias veces.
 - d. Desmonte la bujía y examine la presencia de combustible en la punta.
2. Verifique si hay flujo de combustible del tanque al carburador.
 - a. Desconecte la tubería de combustible de la conexión de admisión del carburador.
 - b. Utilice un recipiente para combustible homologado para recoger el combustible, y mantenga la tubería por debajo del fondo del tanque para observar cómo fluye el combustible.
3. Compruebe el funcionamiento de la válvula de corte de combustible.
 - a. Desconecte la cuba de sedimentos de combustible bajo la conexión de admisión del carburador.
 - b. Gire la válvula de corte de combustible a las posiciones ON y OFF y observe el funcionamiento.

Válvula de combustible



⚠ ADVERTENCIA

La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.

No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.

La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

NOTA: Los modelos con filtro de aire de perfil bajo no disponen de válvula de combustible.

1. Detenga el motor.
2. Extraiga los tornillos de fijación y la cubierta del carburador.
3. Gire la palanca de la válvula de combustible a la posición OFF.
4. Extraiga la copa de la válvula de combustible.
5. Limpie la copa de la válvula de combustible con disolvente y limpie el exceso.
6. Compruebe la junta tórica y cámbiela si está dañada. Compruebe que la rejilla no esté obstruida o dañada, cámbiela si es necesario. La nueva rejilla debe colocarse sobre el tubo de toma de combustible.
7. Coloque la junta tórica en la rejilla seguida de la copa de la válvula de combustible. Gire con la mano la copa de la válvula de combustible hasta que quede bien apretada. Gire de 1/2 a 3/4 de vuelta con una llave.
8. Gire la válvula de combustible a la posición ON y compruebe si hay fugas. Si la copa de la válvula de combustible tiene fugas, repita el paso 7.
9. Vuelva a colocar la cubierta del carburador fijándola con los tornillos quitados en el paso 2 para asegurarla.

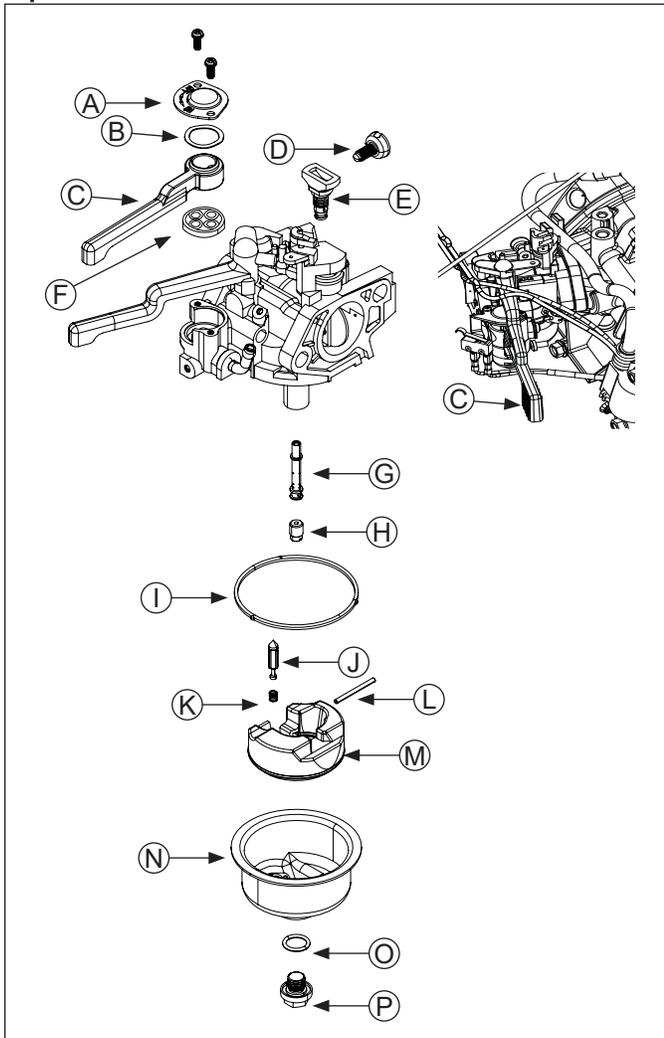
Sistema de combustible

Problema	Conclusión
Combustible en la punta de la bujía.	Está llegando combustible a la cámara de combustión.
No hay combustible en la punta de la bujía.	Compruebe si hay flujo desde el tanque de combustible (paso 2).
Hay flujo de combustible.	Compruebe el funcionamiento de la válvula de corte de combustible (paso 3).
No hay flujo en la tubería de combustible.	Compruebe el respiradero del tanque, el filtro en línea enroscado en el tanque y la tubería de combustible. Corrija cualquier problema observado y vuelva a conectar la tubería.
Hay flujo de combustible en la válvula.	Compruebe la existencia de suciedad y agua en la cuba de sedimentos y la rejilla. Limpie la cuba y la rejilla si es necesario. Compruebe si el carburador está averiado, consulte Carburador.
No hay flujo de combustible en la válvula.	Compruebe si hay alguna obstrucción en la válvula de corte de combustible o en el codo de entrada.

CARBURADOR

	 ADVERTENCIA	<p>La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.</p>
	<p>La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.</p> <p>No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.</p>	

Componentes de un carburador de un cuerpo típico



A	Corte de combustible	B	Arandela ondulada
C	Corte de combustible (e ignición, si está incluida)	D	Tornillo de ajuste de la velocidad de ralentí bajo
E	Surtidor de ralentí	F	Junta del corte de combustible
G	Tubo de la boquilla principal	H	Surtidor principal
I	Junta de la cuba	J	Aguja de admisión de combustible
K	Resorte	L	Pasador de la bisagra
M	Flotador	N	Cuba de combustible
O	Junta del tornillo de retención de la cuba	P	Tornillo de retención de la cuba

Estos motores están equipados con un carburador de surtidor fijo. El carburador está diseñado para suministrar la mezcla adecuada de combustible y aire al motor en todas las condiciones de funcionamiento. La mezcla en ralentí se realiza en fábrica y no puede ajustarse.

Lista de control de localización de averías

Cuando el motor arranca o funciona con dificultad o se para al ralentí, comprueba estas zonas antes de ajustar o desmontar el carburador:

1. Asegúrese de que el tanque de combustible se ha llenado con gasolina limpia y reciente.
2. Compruebe que el respiradero del tapón del tanque de combustible no está bloqueado y funciona correctamente.
3. Verifique que llega combustible al carburador. Esto incluye comprobar la existencia de componentes obstruidos o defectuosos en la válvula de corte de combustible, la rejilla de filtro del tanque de combustible, las tuberías de combustible y la bomba de combustible, según sea necesario.
4. Compruebe que el soporte del filtro de aire y el carburador están firmemente sujetos al motor y las juntas están en buen estado.
5. Compruebe que el elemento filtrante (también el prefiltro, si está incluido) está limpio y que todos los componentes del filtro de aire están bien sujetos.
6. Compruebe que el sistema de encendido, el regulador, el sistema de escape el acelerador y el estrangulador funcionan correctamente.

Sistema de combustible

Localización de averías – Causas relacionadas con el carburador

Problema	Causa posible	Conclusión
El motor arranca o funciona con dificultad o se para al ralentí.	Ajuste de mezcla de combustible a ralentí bajo (algunos modelos) y velocidad inadecuados.	Ajuste el tornillo de velocidad de ralentí o limpie el carburador.
Mezcla rica (se identifica por la emisión de humo negro y hollín, fallos del motor, pérdida de velocidad y de potencia, oscilaciones del regulador o excesiva abertura del acelerador).	Filtro de aire obstruido.	Limpie o cambie el filtro de aire.
	Estrangulador parcialmente cerrado durante el funcionamiento.	Compruebe la palanca/articulación del estrangulador para asegurarse de que el estrangulador funciona correctamente.
	Suciedad bajo la aguja de admisión de combustible.	Desmonte la aguja. Limpie la aguja y el asiento y sople con aire comprimido.
	Respiradero de la cuba o purgadores de aire obstruidos.	Limpie el respiradero, los puertos y los purgadores de aire. Sople todas las vías con aire comprimido.
Mezcla pobre (se identifica por fallos del motor, pérdida de velocidad y de potencia, oscilaciones del regulador o excesiva abertura del acelerador).	Fugas, grietas o daños en el flotador.	Sumerja el flotador para comprobar las fugas.
	Fuga de aire de admisión.	Compruebe si el carburador está suelto o si una de las juntas de admisión tiene pérdidas.
Fugas de combustible en el carburador.	Orificios de ralentí obstruidos; suciedad en los conductos de suministro de combustible.	Limpie el surtidor principal y todas las vías; sople con aire comprimido.
	Flotador dañado.	Sumerja el flotador para comprobar las fugas. Cambie el flotador
	Suciedad bajo la aguja de admisión de combustible.	Desmonte la aguja. Limpie la aguja y el asiento y sople con aire comprimido.
	Respiraderos de la cuba obstruidos.	Sople con aire comprimido.
	Fugas en la junta de la cuba del carburador.	Cambie la junta.

Circuitos del carburador

Flotador

El nivel de combustible en la cuba se mantiene por medio del flotador y la aguja de admisión de combustible. La fuerza de flotación del flotador detiene el flujo de combustible cuando el motor está parado. Cuando el combustible se consume, el flotador desciende y la presión del combustible aleja la aguja de admisión de combustible del asiento, permitiendo la entrada de más combustible en la cuba. Cuando termina la demanda, la fuerza de flotación del flotador vuelve a ser mayor que la presión del combustible, aumentando hasta un ajuste predeterminado y deteniendo el flujo.

Régimen de giro lento y a medio gas

A velocidades bajas, el motor funciona únicamente en circuito lento. Cuando se introduce una cantidad de aire dosificada a través de los surtidores de purgado de aire lentos, el combustible entra a través del surtidor principal y se vuelve a dosificar a través del surtidor lento. El aire y el combustible se mezclan en el cuerpo del surtidor lento y salen hacia la cámara de progresión de ralentí (puerto de transferencia). Desde la cámara de progresión de ralentí, la mezcla de aire y combustible es dosificada a través del paso del puerto de ralentí. Con ralentí bajo, la mezcla de aire y combustible es controlada por medio de los tornillos de ajuste de combustible en ralentí. A continuación esta mezcla es combinada con el cuerpo principal de aire y suministrada al motor. Cuando la abertura de la placa del acelerador aumenta, también lo hacen las cantidades de la mezcla de aire y combustible introducidas a través de los orificios de progresión de ralentí fijos y dosificados. Cuando la placa del acelerador se abre aún más, la señal de vacío es lo suficiente grande en el venturi como para que el circuito principal comience a funcionar.

Principal (alta velocidad)

A velocidades/cargas altas, el motor funciona en circuito principal. Cuando se introduce una cantidad de aire dosificada a través del surtidor de aire, el combustible entra a través del surtidor principal. El aire y el combustible se mezclan en las boquillas principales, y a continuación entran en el cuerpo principal del flujo de aire donde se vuelve a mezclar el combustible y el aire. Esta mezcla pasa luego a la cámara de combustión. El carburador tiene un circuito principal fijo, por lo que no se pueden realizar ajustes.

Ajustes del carburador

NOTA: Los ajustes del carburador deberán hacerse siempre con el motor caliente.

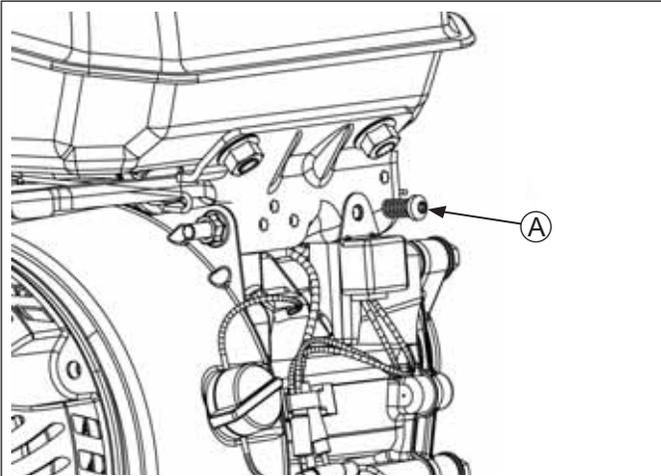
El carburador está diseñado para suministrar la mezcla adecuada de combustible y aire al motor en todas las condiciones de funcionamiento. El surtidor principal está calibrado de fábrica y no se puede regular. Las agujas de regulación de combustible en ralentí también están configuradas en fábrica y no se pueden regular.

Ajuste de la velocidad de ralentí bajo (rpm)

NOTA: La velocidad de ralentí bajo real dependerá de la aplicación. Consulte las recomendaciones del fabricante del equipo. La velocidad de ralentí bajo para motores básicos es de 1800 RPM.

1. Coloque el control del acelerador en la posición "idle" (ralentí) o "slow" (lento). Gire el tornillo de ajuste de velocidad de ralentí bajo hacia dentro o fuera para obtener una velocidad de ralentí bajo de 1800 rpm (± 75 rpm).

Ajuste de la velocidad alta de ralentí (rpm) (si está incluido)



A Tornillo de tope de ajuste de velocidad alta de ralentí

NOTA: La velocidad alta de ralentí también está especificada por el fabricante del equipo. Ajústela siguiendo las recomendaciones. La velocidad alta de ralentí para motores básicos es de 3600 rpm (\pm 150 rpm).

1. Regule la velocidad alta de ralentí girando el tornillo de tope de ajuste de velocidad alta de ralentí hacia dentro o fuera. No supere las 3750 rpm.

Mantenimiento del carburador

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aisle el cable de la bujía.</p>
<p>Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.</p>	

NOTA: Los surtidores principal y lento son fijos y su tamaño es específico, y se pueden desmontar si es necesario. Existen surtidores fijos disponibles para grandes altitudes.

- Compruebe si hay grietas, agujeros u otros daños o signos de desgaste en el cuerpo del carburador.
- Compruebe si hay grietas o agujeros en el flotador y si hay alguna pestaña que falte o esté dañada. Compruebe si hay signos de desgaste o daños en la bisagra y el eje del flotador.
- Compruebe si hay signos de desgaste o daños en la aguja y el asiento de admisión de combustible.

1. Realice los procedimientos de desmontaje para el filtro de aire y el carburador correspondientes que se indican en la sección Desmontaje.
2. Limpie la suciedad y los materiales extraños de las superficies exteriores antes de desmontar el carburador. Quite los tornillos de retención de la cuba, y separe con cuidado la cuba de combustible del carburador. No dañe las juntas tóricas de la cuba de combustible. Traslade el combustible restante a un recipiente homologado. Guarde todas las piezas. También es posible drenar el combustible antes de desmontar la cuba aflojando/quitando el tornillo de drenaje de la cuba.
3. Desmonte el pasador del flotador y la aguja de admisión. El asiento de la aguja de admisión no se puede reparar y no debe ser desmontado.
4. Limpie las zonas de la cuba del carburador y el asiento de admisión si es necesario.
5. Desmonte con cuidado el surtidor principal del carburador. Una vez desmontado el surtidor principal, es posible desmontar las boquillas principales a través de la parte inferior de las torres principales. Anote la orientación/dirección de las boquillas. El extremo con dos rebordes elevados deberá estar fuera de los surtidores principales o contiguo por debajo de los mismos.
6. Guarde las piezas para limpiarlas y reutilizarlas a menos que también se instale un kit de surtidores. Limpie los surtidores lentos con aire comprimido o un limpiador de carburadores, sin utilizar alambre.

NOTA: Existen dos juntas tóricas en el cuerpo del surtidor de ralentí.

El carburador quedará desmontado para su adecuada limpieza y la instalación de las piezas en un kit de reparación. Consulte las instrucciones suministradas con los kits de reparación para obtener información más detallada.

Funcionamiento a gran altitud

Si se hace funcionar este motor a una altitud de 1219 metros (4000 pies) o superior, necesitará un kit de carburador de gran altitud. Para obtener información sobre el kit de carburador de gran altitud o encontrar a un distribuidor autorizado de Kohler, visite KohlerEngines.com o llame al 1-800-544-2444 (EE.UU. y Canadá).

Este motor debe ponerse en funcionamiento en su configuración original por debajo de 1219 metros (4000 pies).

Si se hace funcionar este motor con una configuración incorrecta a una cierta altitud, es posible que aumenten las emisiones y que disminuya la eficiencia y el rendimiento del combustible, y puede producirse daños en el motor.

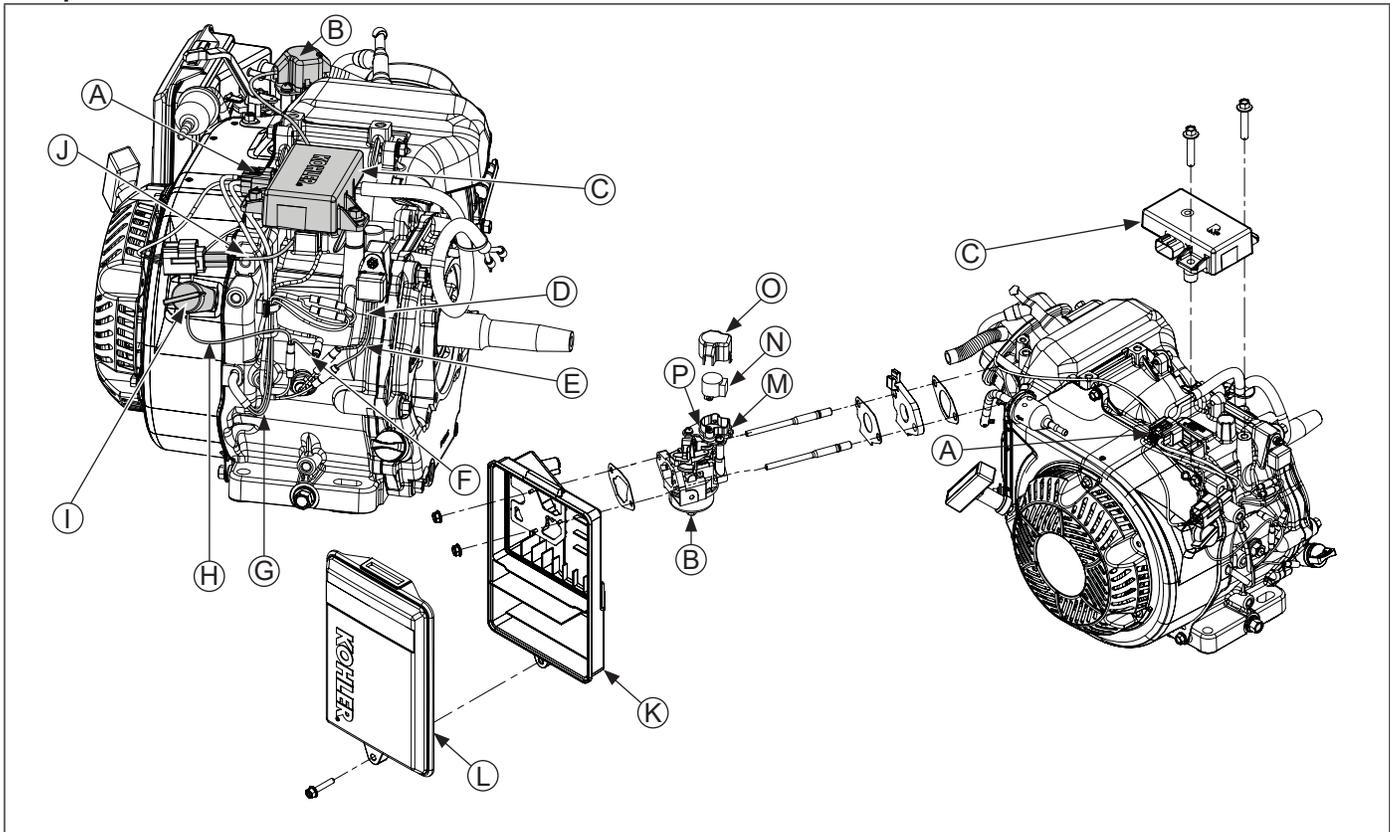
Sistema del regulador

REGULADOR

Estos motores están equipados con un regulador electrónico o mecánico.

REGULADOR ELECTRÓNICO

Componentes

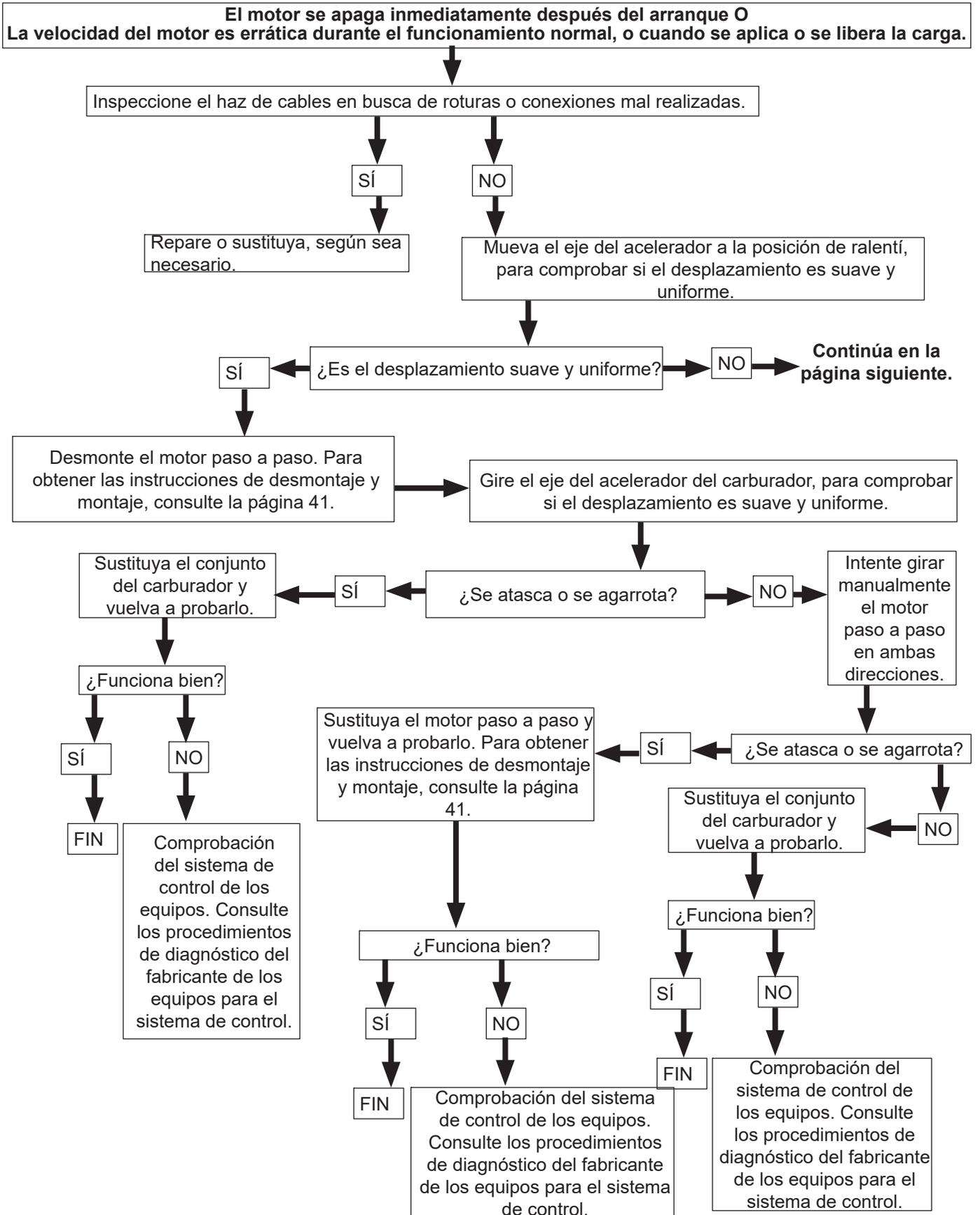


A	Haz del conjunto de cables	B	Montaje del carburador	C	Control del regulador electrónico	D	Cable amarillo desde el sensor de aceite al cable verde de la alerta de aceite
E	Cable verde desde el control del regulador electrónico al cable negro de la alerta de aceite	F	Cable desde el interruptor de encendido al cable del corte del encendido	G	Cables rojos desde el control del regulador electrónico a los cables rojos del estátor	H	Cable blanco desde el control del regulador electrónico al interruptor de encendido
I	Interruptor de encendido	J	Cables desde el motor paso a paso del carburador a los cables del control del regulador electrónico	K	Soporte del filtro de aire	L	Tapa del filtro de aire
M	Soporte del motor paso a paso	N	Motor paso a paso	O	Tapa del motor paso a paso	P	Soporte del motor paso a paso

El regulador electrónico regula la velocidad del motor con distintas cargas. Este regulador electrónico incluye:

- Control del regulador electrónico.
- Motor paso a paso.
- Haz del conjunto de cables.

Diagrama de flujo para la localización de averías del regulador electrónico



Sistema del regulador

Diagrama de flujo para la localización de averías del regulador electrónico, continuación

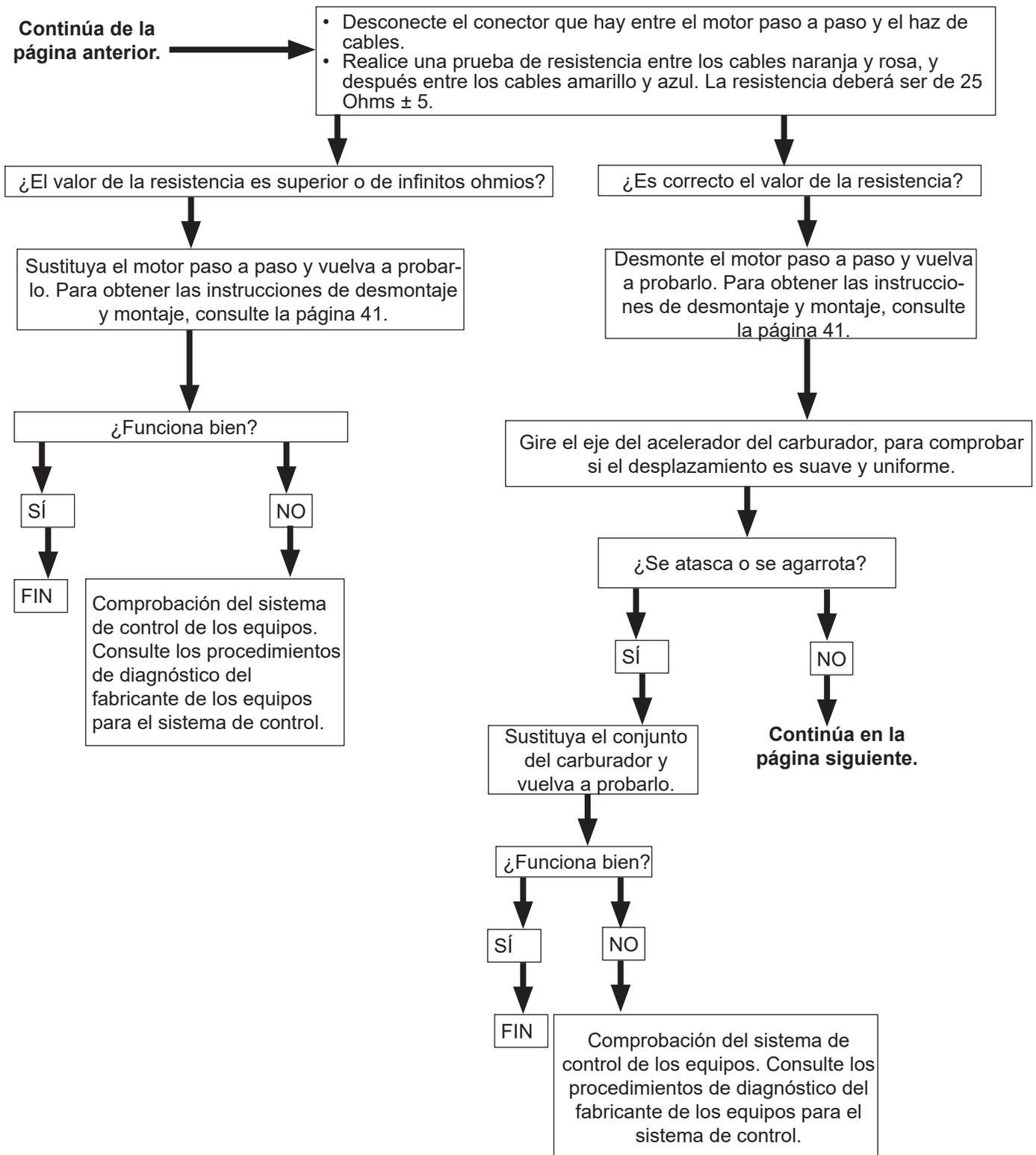
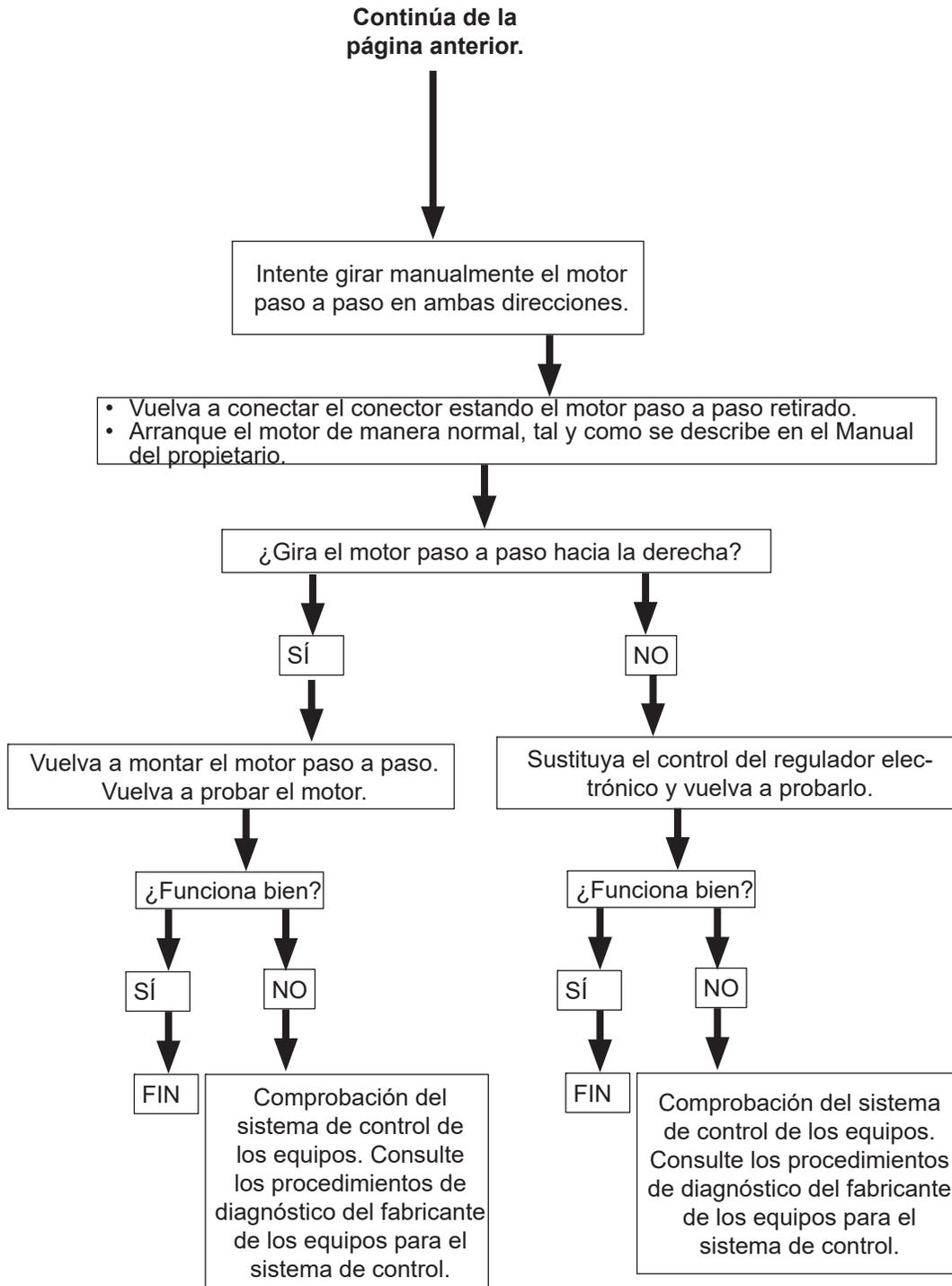
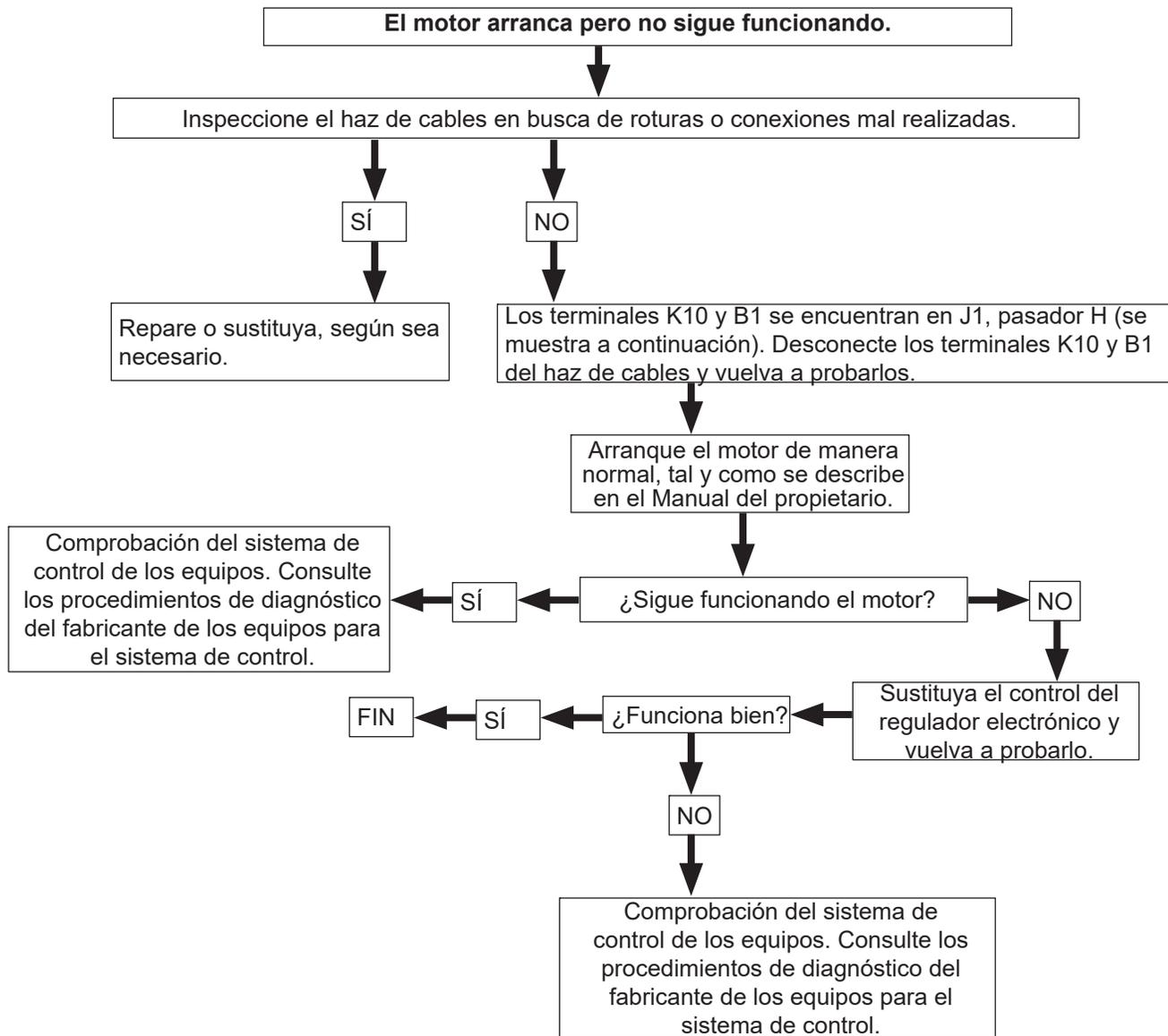


Diagrama de flujo para la localización de averías del regulador electrónico, continuación



Sistema del regulador

Diagrama de flujo para la localización de averías del regulador electrónico, continuación



Esquema del conjunto del haz de cables básico

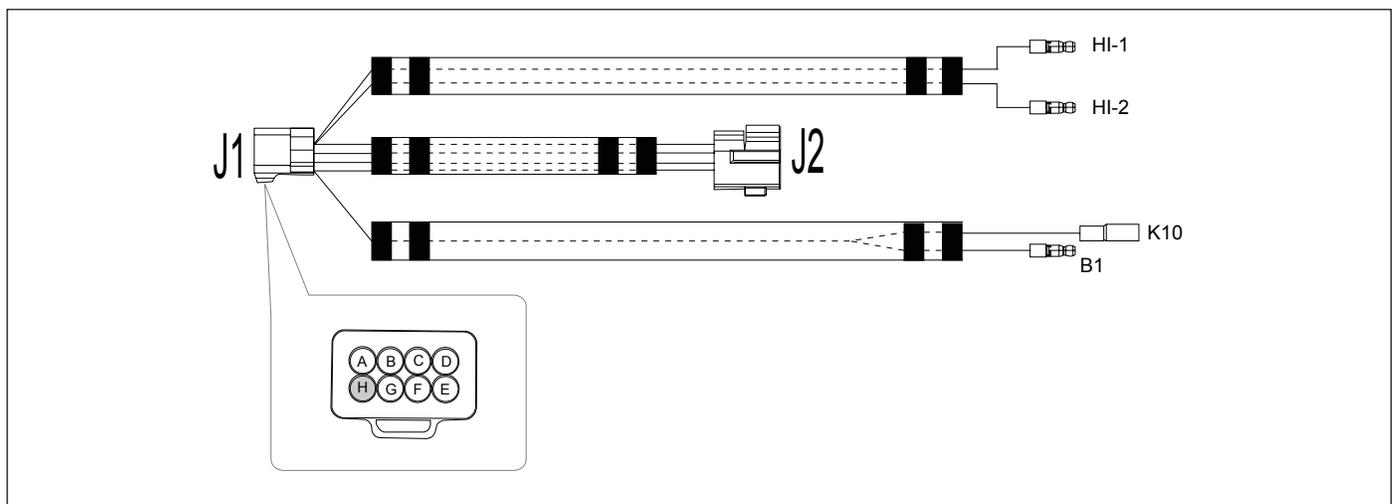


Diagrama de flujo para la localización de averías del regulador electrónico, continuación

El motor no se puede apagar cuando hay exceso de velocidad o pérdida de potencia.

Inspeccione el haz de cables en busca de roturas o conexiones mal realizadas.

Repare o sustituya, según sea necesario.

SÍ

NO

Asegúrese de que la conexión del control del regulador electrónico con el cárter esté derivada a tierra correctamente y vuelva a probarla.

FIN

SÍ

¿Funciona bien?

NO

Cortocircuito del cable de encendido a tierra.

Sustituya el módulo de encendido y vuelva a probarlo.

SÍ

¿Se para el motor?

NO

Continúa en la página siguiente.

¿Funciona bien?

SÍ

NO

Confirme el retorno al funcionamiento normal del motor.

FIN

Sustituya el control del regulador electrónico y vuelva a probarlo.

¿Funciona bien?

SÍ

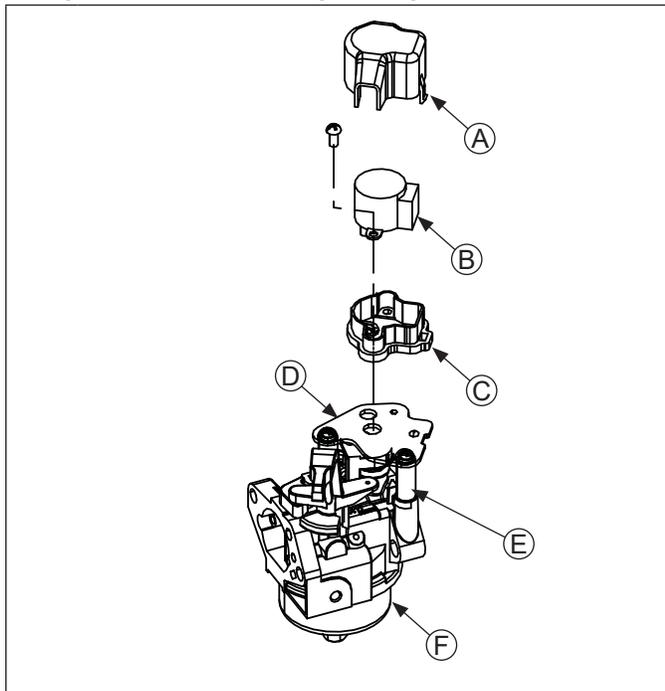
NO

FIN

Comprobación del sistema de control de los equipos. Consulte los procedimientos de diagnóstico del fabricante de los equipos para el sistema de control.

Motor paso a paso

Componentes del motor paso a paso



A	Tapa del motor paso a paso	B	Motor paso a paso
C	Soporte del motor paso a paso	D	Soporte del motor paso a paso
E	Montante del motor paso a paso	F	Carburador

Mantenimiento del motor paso a paso

Desmontaje

NOTA: No es necesario quitar el soporte del motor paso a paso del conjunto del carburador, cuando se sustituye el motor paso a paso.

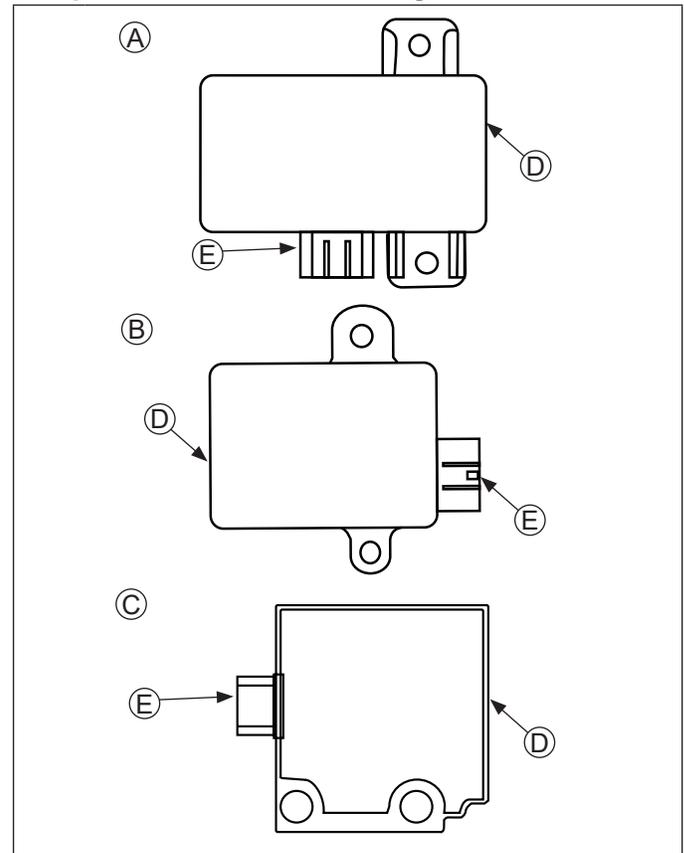
1. Desconecte el conector que hay entre el motor paso a paso y el haz de cables.
2. Suelte las pinzas que hay a los lados de la tapa del motor paso a paso y retírela.
3. Quite el tornillo que sujeta el motor paso a paso al soporte.
4. Desmonte el motor paso a paso.

Montaje

1. Coloque e instale el motor paso a paso en su soporte. Fíjelo con tornillos y apriételes.
2. Haga pasar el haz de cables a través de la tapa del motor paso a paso. Instale la tapa.
3. Vuelva a conectar el conector que hay entre el motor paso a paso y el haz de cables.

Control del regulador electrónico

Componentes del control del regulador electrónico



A	CH395	B	CH440
C	CH270	D	Control del regulador electrónico
E	Conector del haz de cables		

Mantenimiento del control del regulador electrónico

Desmontaje

1. Marque las ubicaciones de los cables y retírelos del panel de control.
2. Retire el haz de cables del control del regulador electrónico.
3. Quite los tornillos que sujetan el control del regulador electrónico al cárter.

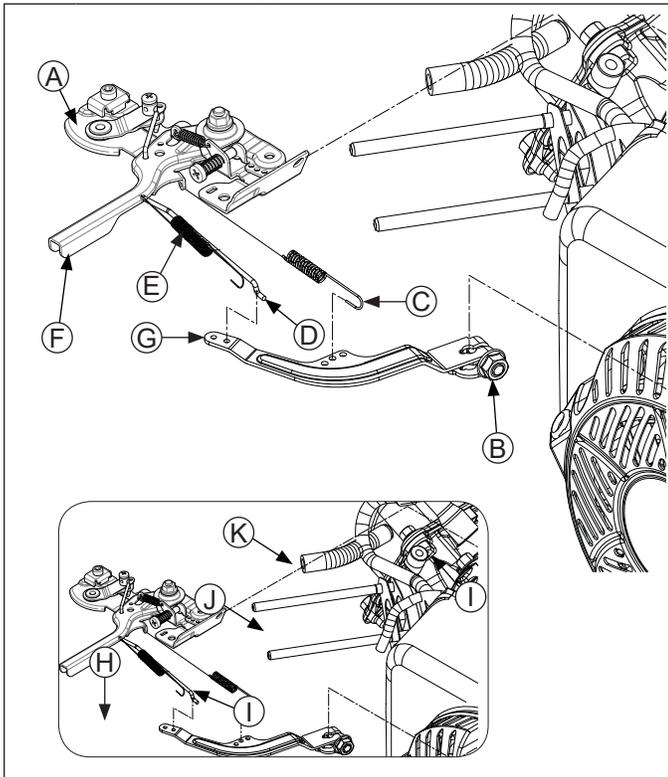
Montaje

1. Coloque el control del regulador en su posición en el cárter y fíjelo con dos tornillos. Apriete los tornillos a un par de 24 N·m (212 in. lb.).
2. Instale los cables en el panel de control.
3. Instale el haz de cables en el control del regulador electrónico.

Sistema del regulador

REGULADOR MECÁNICO

Componentes del regulador CH245/CH255



A	Conjunto de control	B	Tuerca
C	Resorte del regulador	D	Mecanismo articulado del acelerador
E	Resorte amortiguador	F	Palanca del control del acelerador
G	Palanca del regulador	H	Copa
I	Arandela	J	Eje del engranaje del regulador
K	Engranaje del regulador		

El valor de regulación de la velocidad está determinado por la posición del control del acelerador. Puede ser variable o constante, dependiendo de la aplicación del motor.

El regulador está diseñado para mantener el motor a velocidad constante en condiciones de carga variables. La mayoría de los motores están equipados con un regulador centrífugo. El conjunto de engranaje del regulador y mecanismo de contrapeso está montado dentro del cárter y se acciona mediante un engranaje del cigüeñal.

Este diseño del regulador funciona del siguiente modo:

- La fuerza centrífuga que actúa sobre el conjunto de engranaje del regulador girando hace que los contrapesos se muevan hacia el exterior a medida que aumenta la velocidad. La tensión del resorte del regulador los mueve hacia dentro a medida que disminuye la velocidad.

- El desplazamiento de los contrapesos hacia el exterior hace que el pasador de regulación se desplace hacia fuera.
- El pasador de regulación contacta con la pestaña del eje transversal, haciendo que el eje gire.
- Uno de los extremos del eje transversal sobresale por el cárter. La acción giratoria del eje transversal es transmitida a la palanca del acelerador en el carburador a través del mecanismo articulado externo.
- Cuando el motor está parado y el acelerador en la posición "fast", la tensión del resorte del regulador mantiene abierta la placa del acelerador. Cuando el motor está en funcionamiento, el conjunto del engranaje del regulador está girando. La fuerza aplicada por el pasador de regulación sobre el eje transversal hace que la placa del acelerador tienda a cerrarse. La tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación se equilibran entre sí durante el funcionamiento, manteniendo la velocidad del motor.
- Cuando aumenta la carga y disminuye la velocidad del motor y del engranaje del regulador, la tensión del resorte del regulador mueve el brazo del regulador, aumentando la apertura de la placa del acelerador. Ello permite la entrada de más combustible en el motor, aumentando la velocidad. Cuando la velocidad alcanza el valor de regulación, la tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación vuelven a compensarse entre sí para mantener una velocidad constante del motor.

Ajustes del regulador

Procedimiento de ajuste inicial

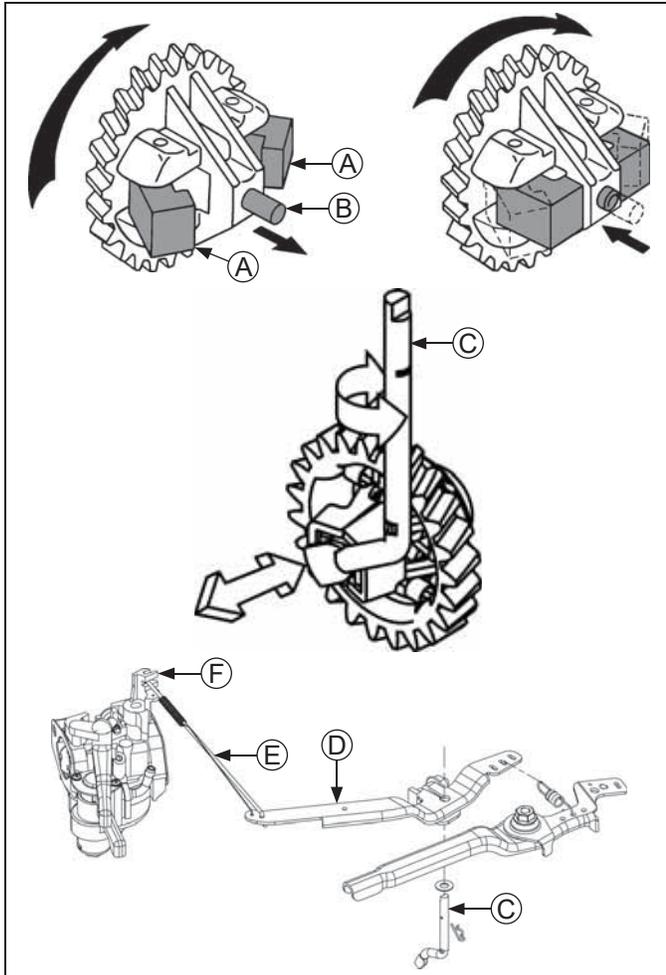
NOTA: Compruebe que el carburador esté montado y fijado en su sitio mientras se realiza/comprueba el ajuste.

Este ajuste inicial deberá hacerse siempre que la palanca del regulador esté floja o separada del eje transversal. Para conseguir un ajuste adecuado, compruebe que la articulación del acelerador está conectada a la palanca del regulador y a la palanca del acelerador en el carburador.

Ajuste del modo siguiente:

1. Cierre de la válvula de corte de combustible.
2. Quite la tapa exterior del filtro de aire. A continuación varíe la posición del tanque de combustible para acceder a la unión del eje y la palanca del regulador, o desconecte la tubería de combustible y desmonte el tanque del motor.
3. Afloje la tuerca de montaje de la palanca del regulador.
4. Mueva la palanca del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare.
5. Gire el eje del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare.
6. Sujete ambos en esta posición y apriete el perno de la palanca del regulador hasta 12 N·m (106 in. lb.).

Componentes del regulador CH260-CH440



A	Volante	B	Pasador de regulación
C	Eje transversal	D	Palanca del regulador
E	Mecanismo articulado del acelerador	F	Palanca del acelerador

El valor de regulación de la velocidad está determinado por la posición del control del acelerador. Puede ser variable o constante, dependiendo de la aplicación del motor.

El regulador está diseñado para mantener el motor a velocidad constante en condiciones de carga variables. La mayoría de los motores están equipados con un regulador centrífugo. El conjunto de engranaje del regulador y mecanismo de contrapeso está montado dentro del cárter y se acciona mediante un engranaje del árbol de levas.

Este diseño del regulador funciona del siguiente modo:

- La fuerza centrífuga que actúa sobre el conjunto de engranaje del regulador girando hace que los contrapesos se muevan hacia el exterior a medida que aumenta la velocidad. La tensión del resorte del regulador los mueve hacia dentro a medida que disminuye la velocidad.

- El desplazamiento de los contrapesos hacia el exterior hace que el pasador de regulación se desplace hacia fuera.
- El pasador de regulación contacta con la pestaña del eje transversal, haciendo que el eje gire.
- Uno de los extremos del eje transversal sobresale por el cárter. La acción giratoria del eje transversal es transmitida a la palanca del acelerador en el carburador a través del mecanismo articulado externo.
- Cuando el motor está parado y el acelerador en la posición "fast", la tensión del resorte del regulador mantiene abierta la placa del acelerador. Cuando el motor está en funcionamiento, el conjunto del engranaje del regulador está girando. La fuerza aplicada por el pasador de regulación sobre el eje transversal hace que la placa del acelerador tienda a cerrarse. La tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación se equilibran entre sí durante el funcionamiento, manteniendo la velocidad del motor.
- Cuando aumenta la carga y disminuye la velocidad del motor y del engranaje del regulador, la tensión del resorte del regulador mueve el brazo del regulador, aumentando la apertura de la placa del acelerador. Ello permite la entrada de más combustible en el motor, aumentando la velocidad. Cuando la velocidad alcanza el valor de regulación, la tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación vuelven a compensarse entre sí para mantener una velocidad constante del motor.

Ajustes del regulador

NOTA: Compruebe que el carburador esté montado y fijado en su sitio mientras se realiza/comprueba el ajuste.

Procedimiento de ajuste inicial

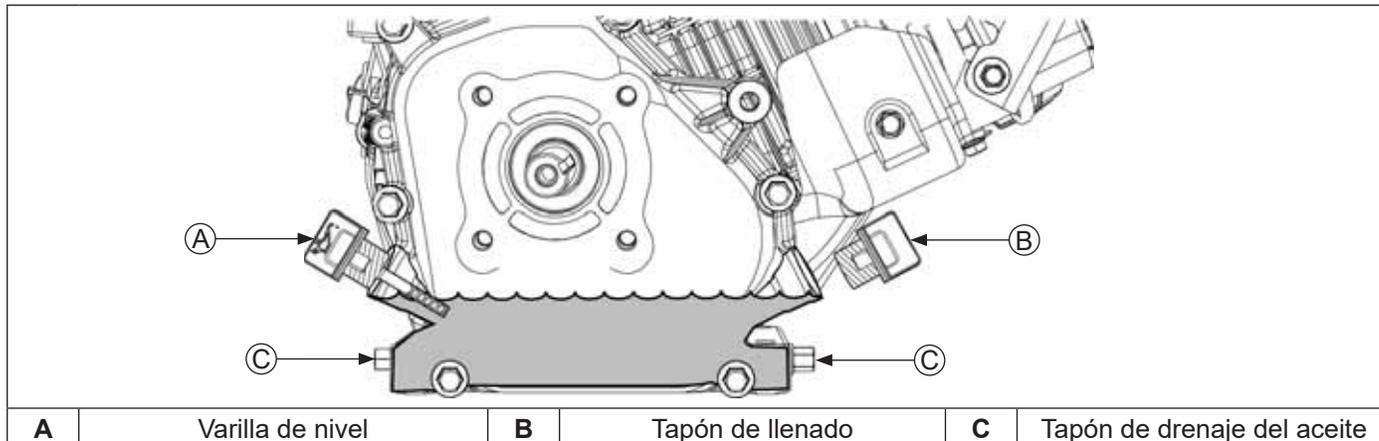
Este ajuste inicial deberá hacerse siempre que la palanca del regulador esté floja o separada del eje transversal. Para conseguir un ajuste adecuado, compruebe que la articulación del acelerador esté conectada a la palanca del regulador y a la palanca del acelerador en el carburador.

1. Cierre de la válvula de corte de combustible.
2. Quite la tapa exterior del filtro de aire. A continuación varíe la posición del tanque de combustible para acceder a la unión del eje transversal y la palanca del regulador, o desconecte la tubería de combustible y desmonte el tanque del motor.
3. Afloje la tuerca de montaje de la palanca del regulador.
4. CH260, CH270: Mueva la palanca del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare. Gire el eje transversal del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare.
CH395, CH440: Mueva la palanca del regulador en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se pare. Gire el eje transversal del regulador en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se pare.
5. Sujete ambos en esta posición y apriete el perno de la palanca del regulador hasta 12 N·m (106 in. lb.).

Sistema de lubricación

Estos motores usan un sistema de lubricación por barboteo que suministra la lubricación necesaria al cigüeñal, árbol de levas, biela y componentes del tren de válvulas.

Componentes de lubricación



RECOMENDACIONES DE LUBRICANTE

Consulte el Mantenimiento.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE

NOTA: Para evitar las averías y el desgaste excesivo del motor, nunca ponga el motor en funcionamiento con un nivel de aceite inferior o superior al indicador de nivel de funcionamiento de la varilla.

Asegúrese de que el motor esté frío y nivelado. Limpie los residuos de las áreas de la varilla de nivel/llenado de aceite.

1. Extraiga la varilla de nivel; limpie el exceso de aceite.
2. Vuelva a introducir la varilla de nivel en el tubo, asíéntela en el cuello de llenado de aceite, gírela en sentido contrario a las agujas del reloj hasta introducir toda la rosca del tapón de llenado. No enrosque el tapón en el tubo.
 - a. Saque la varilla y compruebe el nivel de aceite.

Para los motores CH260/CH270, el nivel de aceite debe llegar a la mitad del indicador de la varilla.

Para el resto de los modelos, el nivel de aceite debe llegar a la parte superior del indicador de la varilla.

o

- b. Extraiga el tapón de llenado de aceite.

Para los motores CH260/CH270, el nivel de aceite debe llegar a la mitad de las roscas del cuello de llenado.

Para el resto de los modelos, el nivel de aceite debe llegar hasta el punto de desbordamiento del cuello de llenado.

3. Si el nivel de aceite está bajo, agregue aceite hasta el nivel indicado en la varilla o las roscas del cuello de llenado para el motor al cual se está realizando el mantenimiento. Véase el paso 2.
4. Vuelva a colocar la varilla de nivel y apriete firmemente.

CAMBIO DE ACEITE

Cambie el aceite con el motor caliente.

1. Limpie el área que rodea el tapón de llenado de aceite/varilla y el tapón de drenaje.
2. Quite el tapón de drenaje y el tapón de llenado/varilla de nivel. Drene el aceite por completo.
3. Vuelva a colocar el tapón de drenaje. Apriete a 18 N·m (13 ft lb).
4. Llene el cárter con aceite nuevo hasta el nivel indicado en la varilla o las roscas del cuello de llenado para el motor al cual se está realizando el mantenimiento. Véase Comprobación del nivel de aceite.
5. Vuelva a colocar el tapón de llenado con varilla y apriete firmemente.
6. Deseche el aceite usado en conformidad con las normativas locales.

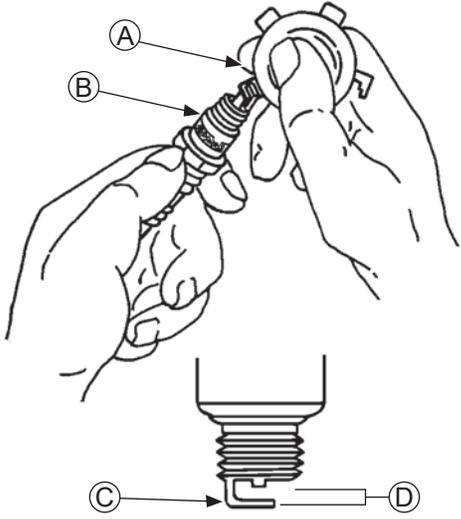
OIL SENTRY™ (si está incluido)

Este interruptor está diseñado para evitar que el motor arranque con poco aceite o ninguno. El Oil Sentry™ no puede apagar un motor en marcha antes de que se produzca un daño. En algunas aplicaciones este interruptor puede activar una señal de aviso. Lea los manuales de su equipo para más información. Consulte los procedimientos de prueba en Pruebas de los sistemas de encendido electrónico y de Oil Sentry™.

BUJÍAS

	 PRECAUCIÓN
	<p>Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones.</p> <p>No toque los cables con el motor en funcionamiento.</p>

Componentes y detalles de las bujías



A	Galga de espesores	B	Bujía
C	Electrodo de masa	D	del segmento de aceite

NOTA: No limpie las bujías en una máquina que utilice arenilla abrasiva. Las partículas abrasivas podrían quedar adheridas a la bujía e introducirse en el motor, causando daños y desgaste.

Los fallos del motor y los problemas de arranque a menudo están provocados por bujías con una separación de electrodos incorrecta o en mal estado.

Características de las bujías del motor:

	CH245, CH255	CH260-CH440
del segmento de aceite	0,76 mm (0,030 pulg.)	0,76 mm (0,030 pulg.)
Paso de rosca	12 mm	14 mm
Alcance	19,1 mm (3/4 in)	19,1 mm (3/4 in)
Tamaño hex	18 mm (3/4 pulg.)	15,9 mm (5/8 pulg.)

Consulte Mantenimiento para las Reparaciones/Piezas de recambio.

Mantenimiento

Limpie el rebaje de la bujía. Extraiga la bujía y sustitúyala.

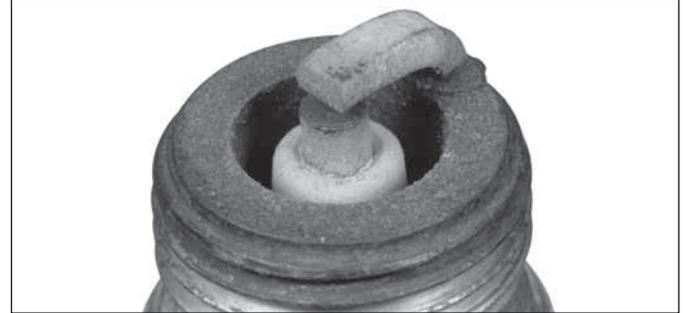
1. Compruebe la separación de electrodos con una galga de espesores. Ajuste la separación entre electrodos a 0,76 mm (0,030 pulg.).
2. Coloque la bujía en el cabezal del cilindro.
3. Apriete la bujía a 27 N·m (20 ft. lb.).

Inspección

En cuanto la haya desmontado de la culata, inspeccione cada bujía. Los depósitos de la punta indican el estado general de los segmentos del pistón, las válvulas y el carburador.

En las siguientes imágenes se muestran bujías normales y con incrustaciones:

Normal



La bujía de un motor que funcione en condiciones normales tendrá depósitos de color marrón claro o gris. Si el electrodo central no está desgastado, la bujía puede calibrarse correctamente y seguir utilizándose.

Desgastada



En una bujía gastada, el electrodo central estará redondeado y la separación de electrodos será superior a la separación especificada. Cambie las bujías gastadas inmediatamente.

Depósitos húmedos



Los depósitos húmedos están originados por exceso de combustible o aceite en la cámara de combustión. El exceso de combustible puede deberse a un filtro de aire obstruido, un problema con el carburador, o un funcionamiento del motor con el estrangulador demasiado cerrado. Normalmente el aceite en la cámara de combustión se debe a un filtro de aire obstruido, un problema con el respirador o un desgaste de los segmentos del pistón o las guías de válvula.

Sistema eléctrico

Incrustaciones de carbón



Los depósitos de color negro, blandos, con carbonilla indican una combustión incompleta causada por un filtro de aire obstruido, una carburación con mezcla demasiado rica, defectos de encendido o falta de compresión.

Sobrecalentada



Los depósitos calcáreos blancos son signo de temperaturas de combustión muy elevadas. Este estado coincide generalmente con una erosión excesiva de la separación. Una mezcla pobre en el carburador, una fuga de aire de admisión, o una sincronización incorrecta de la bujía son causas normales de las altas temperaturas de combustión.

BATERÍA

Una batería de 12 V (no incluida) con una intensidad de corriente mínima de 230 amperios de arranque en frío / 18 amperios-hora debería ser suficiente para arrancar la mayoría de los modelos de motor de arranque eléctrico. Los amperios de arranque en frío necesarios dependerán del tamaño del motor, la aplicación y las temperaturas de arranque. Los requisitos de arranque aumentan a medida que las temperaturas disminuyen y la capacidad de la batería se reduce. Consulte los requisitos específicos de la batería en las instrucciones de funcionamiento del equipo.

Si la carga de la batería no es suficiente para poner en marcha el motor, recárguela.

Mantenimiento de la batería

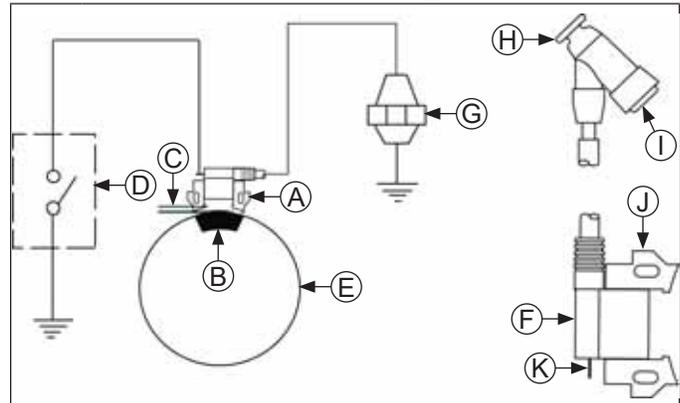
Se requiere un mantenimiento periódico para prolongar la duración de la batería.

Comprobación de la batería

Para comprobar el estado de la batería, siga las instrucciones del fabricante.

SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO

Sistema de encendido de descarga inductiva



A	Módulo de encendido	B	Magneto
C	Entrehierro 0,252 mm (0,010 in)	D	Interruptor de corte/ Interruptor de llave en posición "Off"
E	Volante	F	Módulo de encendido (vista ampliada)
G	Bujía	H	Capuchón de la bujía
I	Terminal de bujía	J	Núcleo laminado
K	Terminal de corte		

Estos motores están equipados con un eficaz sistema de encendido magnético sin contacto. En un sistema de este tipo, la energía eléctrica se genera mediante el corte de las líneas de flujo magnético generadas en la magneto de encendido en el volante del motor a través del entrehierro indicado al atravesar el módulo de encendido. Esta energía se transfiere a través del núcleo laminado del módulo de encendido, y a continuación es convertida en los componentes electrónicos del módulo y almacenada en una bobina primaria, en forma de corriente. La energía almacenada es transferida en el momento adecuado mediante la activación de un interruptor de semiconductores en el interior del módulo. La ruptura eléctrica provocada por el interruptor inicia la transferencia de energía provocando la caída del campo magnético en los circuitos primarios de la bobina. Esto incluye una tensión en los circuitos primarios de la bobina que es amplificada por medio de una acción de transformador en el circuito secundario de la bobina. La amplitud de la tensión en el circuito secundario de la bobina es suficiente para salvar la abertura de la bujía, encendiendo la mezcla de combustible y aire en la abertura e iniciando la combustión. Observe que, debido a su diseño, estos módulos sólo funcionarán correctamente si se montan con la orientación adecuada.

Este sistema de encendido está diseñado para ofrecer un funcionamiento sin problemas durante toda la vida del motor. Aparte de la verificación y sustitución periódica de las bujías, no se requiere ni es posible realizar ninguna operación de mantenimiento o ajuste de sincronización. Los sistemas mecánicos a veces fallan o se averían. Consulte Localización de averías para determinar la causa de los problemas que puedan presentarse.

Los problemas de encendido suelen deberse a la existencia de conexiones deficientes. Antes de iniciar el procedimiento de prueba, verifique todo el cableado externo. Compruebe que todos los cables del sistema de encendido están conectados, incluidos los cables de la bujía. Compruebe que todas las conexiones de los terminales están perfectamente ajustadas. Verifique que el interruptor de encendido está activado.

Pruebas de los sistemas de encendido electrónico y de Oil Sentry Oil Sentry™

- Desconecte el capuchón de la bujía y acóplelo al extremo del terminal del téster de chispa. Acople la pinza de resorte del téster a masa, no a la bujía. Gire la llave o interruptor de encendido a "ON" y arranque el motor mientras observa el punto de inflamación del téster.

Problema	Conclusión
El téster se enciende.	El sistema de encendido está bien. Instale una nueva bujía e intente arrancar el motor. Si aún no arranca, verifique otras posibles causas (combustible, compresión, etc.).
El téster no se enciende.	Vaya al paso 2.

- En los motores de arranque eléctrico, desmonte la cubierta del motor de arranque. Localice el cable de corte negro y blanco procedente del módulo de encendido dentro de la carcasa del ventilador. Desconecte el conector "bala" donde se enchufa el cable de corte en el haz. Repita la prueba de chispa (paso 1).

Problema	Conclusión
Ahora se produce chispa.	Verifique si hay un cable cortocircuitado en el circuito de corte o un interruptor estropeado (paso 7).
Sigue sin haber chispa.	Vaya al paso 3.

- Desconecte el conector "bala" donde el módulo de control Oil Sentry™ se une al cable del interruptor de flotador Oil Sentry™ (cables amarillos). Vuelva a repetir la prueba de chispa.

Problema	Conclusión
Ahora se produce chispa.	El módulo de control o el interruptor de flotador está estropeado. Compruebe el módulo de control (paso 4) y el interruptor de flotador (paso 5). Si sigue sin haber chispa, compruebe el módulo de encendido (paso 6).

- Ajuste un óhmetro a la escala Rx1 y póngalo a cero. Conecte el cable negro del óhmetro al cable amarillo del módulo de control Oil Sentry™ y el otro cable rojo del óhmetro al cable negro.

Problema	Conclusión
Deberá indicarse la continuidad.	Ante cualquier otro resultado, cambie el módulo de control de Oil Sentry™.

- Con aceite del cárter en el nivel adecuado, ajuste un óhmetro a la escala Rx1 y póngalo a cero. Conecte el cable del óhmetro al cable del interruptor de flotador (amarillo con funda verde) de Oil Sentry™ y el otro cable a un punto descubierto del cárter (masa).

Problema	Conclusión
Si se indica continuidad.	Cambie el interruptor del flotador.
Si no se indica continuidad.	Vaya al paso 6.

- Ajuste un óhmetro a la escala Rx1 o Rx10K y póngalo a cero.
 - Conecte un cable del óhmetro al terminal (negro y blanco) del cable de corte y conecte el otro cable al capuchón de la bujía. La resistencia debe ser 13,5-18,0 K ohmios. Si la resistencia es distinta de la especificada, vaya a b.
 - Desmonte la carcasa del ventilador y el módulo de encendido. Con el cable de corte extraído, compruebe la resistencia del pequeño terminal de batería a la tapa de la bujía. La resistencia debe ser 9,5-12,9 K ohmios. Si la resistencia no está dentro de este rango, cambie el módulo de encendido.
- Ajuste un óhmetro a la escala Rx1 y póngalo a cero. Compruebe el interruptor o llave de encendido del modo siguiente.
 - Examine los dos cables negros desde el interruptor de encendido/apagado y sepárelos de las conexiones. Conecte los cables del óhmetro a los cables del interruptor, y compruebe la continuidad en ambas posiciones del interruptor.

Problema	Conclusión
Debe indicarse continuidad sólo cuando el interruptor esté en la posición OFF.	Ante cualquier otro resultado, cambie el interruptor.

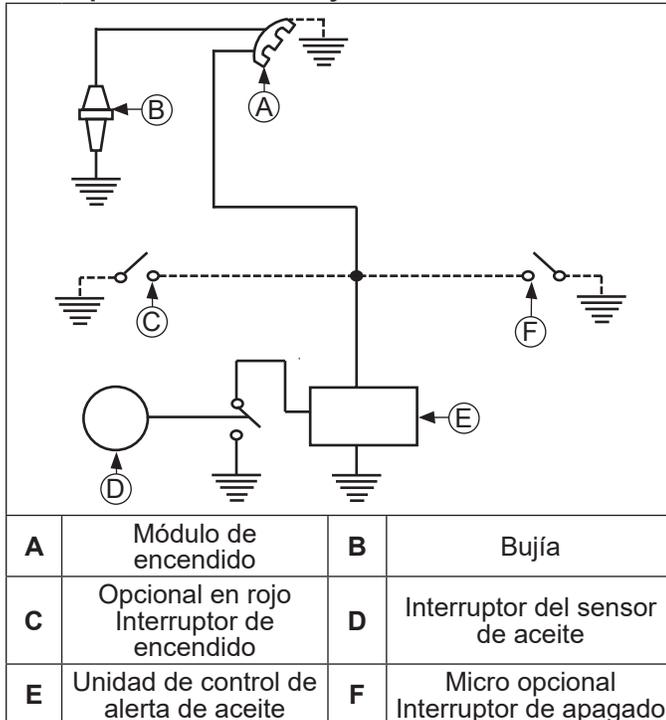
Sistema eléctrico

b. En los motores de arranque eléctrico, examine los cuatro cables (rojo, rojo y blanco, negro, negro y blanco) del interruptor de llave y sepárelos de las conexiones. Conecte los cables del óhmetro a los cables negro y negro y blanco y compruebe la continuidad en las tres posiciones del interruptor. Seguidamente conecte los cables del óhmetro a los cables rojo y rojo y blanco y vuelva a comprobar las tres posiciones del interruptor.

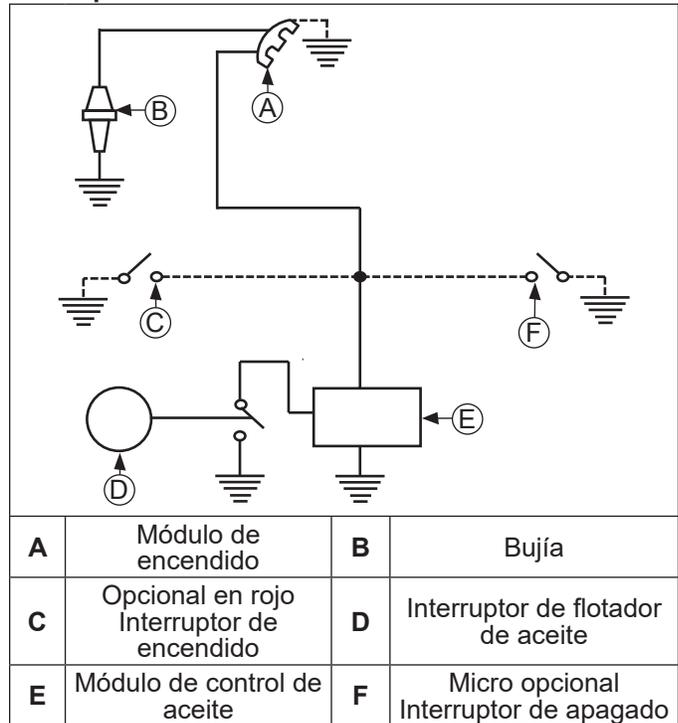
Problema	Conclusión
Debe indicarse continuidad entre los cables negro y negro y blanco sólo cuando el interruptor esté en la posición OFF. Únicamente debe haber continuidad entre los cables rojo y rojo/blanco en la posición de arranque.	Ante cualquier otro resultado, cambie el interruptor.

SISTEMAS DE CARGA DE LA BATERÍA

Esquema de conexiones eléctricas - Motor de arranque retráctil CH245 y CH255



Esquema de conexiones eléctricas - Motor de arranque retráctil CH260-CH440



NOTA: Para evitar dañar el sistema y los componentes eléctricos, observe las siguientes instrucciones:

- Compruebe la polaridad de la batería. Se utiliza un sistema de masa negativo (-).
- Compruebe que todas las conexiones a masa están fijadas y en buen estado.
- Antes de soldar conexiones en el equipo impulsado por el motor, desconecte ambos cables de la batería. Desconecte también los demás accesorios eléctricos en conexión a tierra común con el motor.
- Evite que los cables (CA) del estátor se toquen o hagan cortocircuito cuando el motor esté en funcionamiento. Ello podría dañar el estátor.

La mayoría de los motores están equipados con sistemas de carga de batería regulados de 3, 4, 10 o 18 amperios.

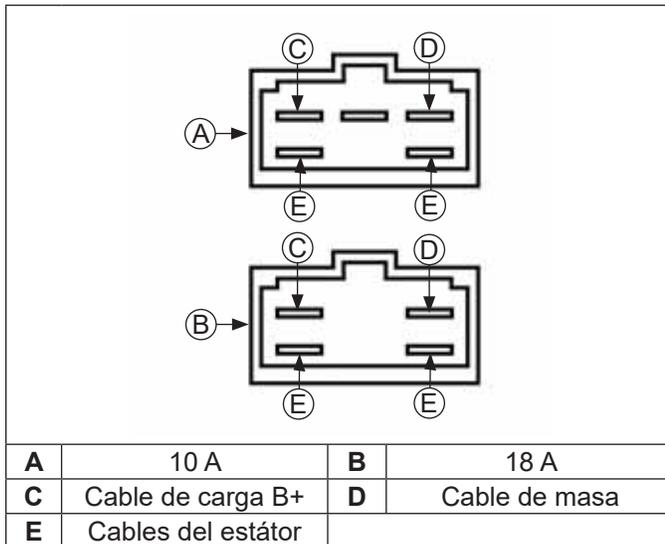
Sistema de carga regulado de 3/4/10/18 amperios

Estator

El estator está montado en el cárter detrás del volante. Si tiene que cambiar el estator, siga los procedimientos de Desmontaje.

Regulador-rectificador

Receptáculo del rectificador-regulador



NOTA: Al instalar el regulador-rectificador, empuje la clavija del haz de cables en el receptáculo del regulador hasta que encaje en su lugar.

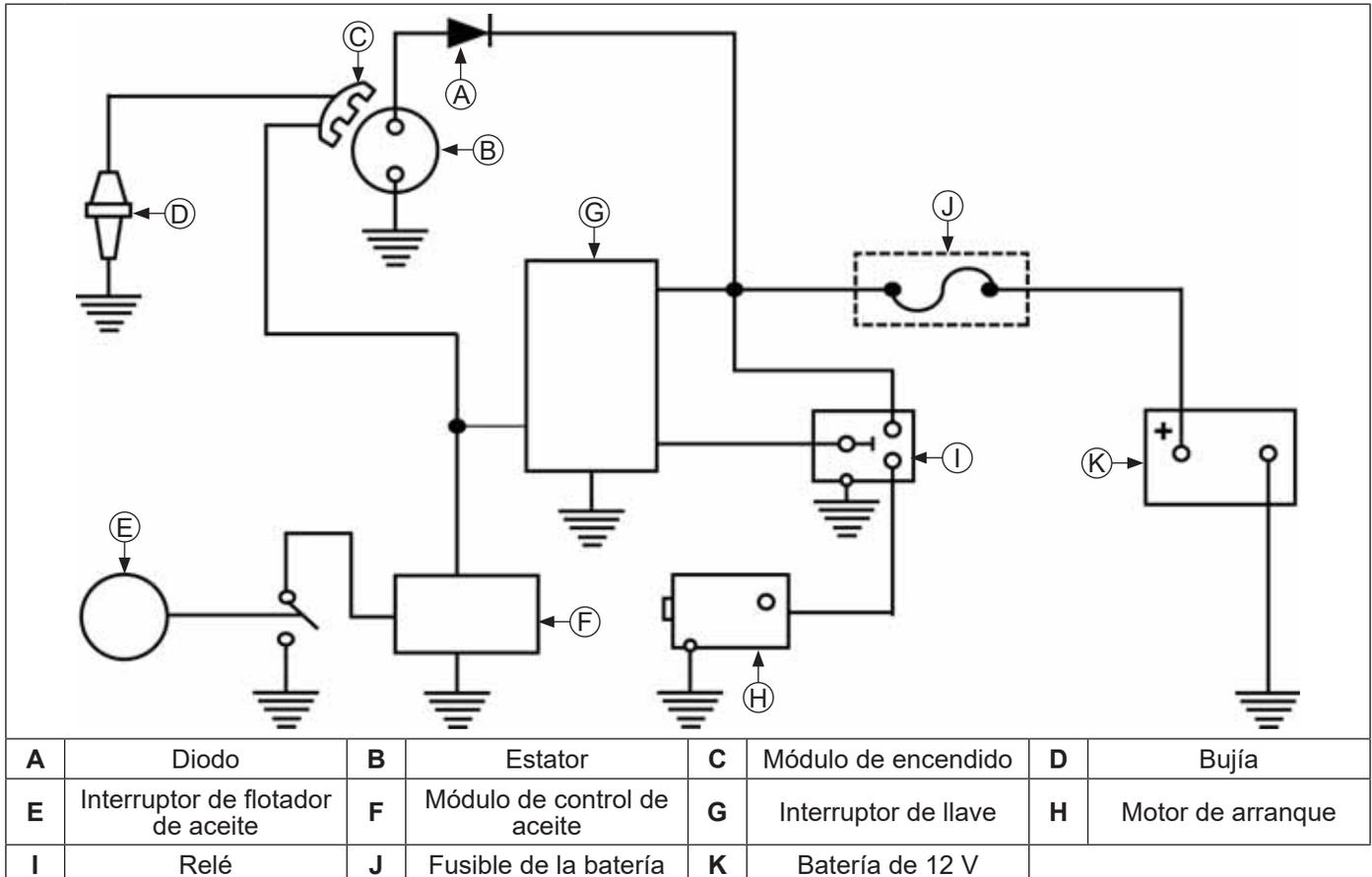
El regulador-rectificador está conectado al motor con un haz de cables de adaptación que contiene un conector enchufable. El regulador-rectificador puesto a tierra mediante el haz de cables está fijado al equipo en una ubicación adecuada con dos tornillos de montaje. Para cambiarlo, desconecte la clavija y quite los dos tornillos de montaje.

El regulador-rectificador convierte la tensión CA procedente del estator a tensión CC, al tiempo que supervisa y controla la tensión de la batería. Se utilizan dos reguladores-rectificadores diferentes; un conjunto de 18 A y uno de 10 A. Si bien externamente son similares, los circuitos internos difieren por lo que no deben intercambiarse.

Sistemas sólo rectificadores (no regulados)

Algunos motores están equipados únicamente con un sistema de carga rectificado, no regulado, con una potencia que varía entre 3 A y 4 A. Normalmente, el rectificador está conectado al motor con un haz de cables de adaptación y fijado en el interior del panel de control. La puesta a tierra se logra mediante el haz de cables. El rectificador convierte la tensión CA procedente del estator sólo a tensión CC.

Esquema de conexiones eléctricas - Sistema de carga de 3/4 A, sólo rectificado



Sistema eléctrico

Sistemas de carga de batería de 3/4/10/18 amperios

NOTA: Para garantizar la precisión de la lectura, ponga a cero el óhmetro en todas las escalas de medición. Las pruebas de tensión deberán ejecutarse con el motor funcionando a 3600 rpm y sin carga. La batería deberá estar completamente cargada. Compruebe la carga de la batería. Si está baja, recargue o cambie la batería, según sea necesario.

Para comprobar si el sistema de carga no carga la batería:

1. Separe el conector "bala" del cable blanco del rectificador-regulador. Conecte un amperímetro del terminal hembra al terminal positivo (+) de la batería. Conecte un voltímetro de CC del terminal hembra al terminal negativo (-) de la batería. Deje los otros cables del regulador-rectificador conectados de modo normal. Con el motor funcionando a 3600 rpm, lea la tensión en el voltímetro.

Si la tensión es de 14,0 V o superior, ponga una carga mínima de 5 A (encienda las luces si tienen 60 W o más, o coloque una resistencia de 2,5 ohmios, 100 W en los terminales de la batería) en la batería para reducir la tensión. Observe el amperímetro.

Problema	Conclusión
La tensión se encuentra entre 14,0 y 15,0 voltios y la velocidad de carga aumenta al aplicarse la carga.	El sistema de carga funciona correctamente y la batería está totalmente cargada.
La tensión es inferior a 14,0 voltios o la velocidad de carga no aumenta cuando se aplica la carga.	Compruebe el estátor (pasos 2 y 3).

2. Separe los conectores "bala" de los cables (blancos) de CA. Conecte un voltímetro de CA a los cables del estátor (terminales hembra). Con el motor funcionando a 3600 rpm, mida la potencia de CA del estátor.

Problema	Conclusión
La tensión es de 20,0 voltios o más.	El estátor funciona correctamente. El regulador-rectificador está averiado, sustitúyalo.
La tensión es inferior a 20,0 voltios.	Es posible que el estátor esté averiado y haya que cambiarlo. Compruebe el estátor con un óhmetro (paso 3).

3. Con el motor parado, mida la resistencia de cada uno de los cables del estátor a masa con un óhmetro.

Problema	Conclusión
La resistencia tiene un valor de infinitos ohmios (sin continuidad).	El estátor funciona correctamente (no hay cortocircuito a masa).
Se mide algún valor de resistencia (o continuidad).	Los cables del estátor están en cortocircuito a masa, sustitúyalos.

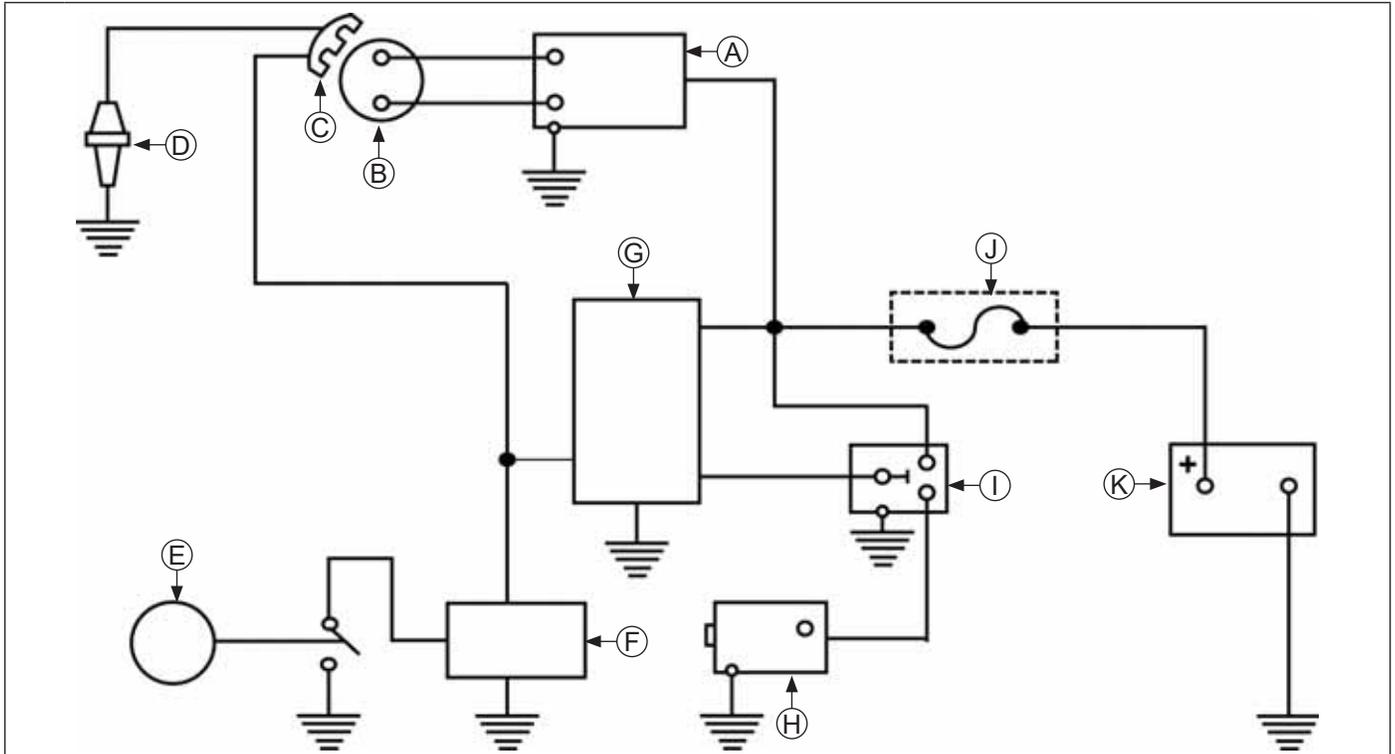
Para comprobar si el sistema de carga la batería continuamente a velocidad rápida:

1. Separe el conector "bala" del cable blanco del rectificador-regulador. Conecte un amperímetro del terminal hembra al terminal positivo (+) de la batería. Conecte un voltímetro de CC del terminal hembra al terminal negativo (-) de la batería. Deje los otros cables del regulador-rectificador conectados de modo normal. Con el motor funcionando a 3600 rpm, lea la tensión en el voltímetro.

Si la tensión es de 14,0 V o superior, ponga una carga mínima de 5 A (encienda las luces si tienen 60 W o más, o coloque una resistencia de 2,5 ohmios, 100 W en los terminales de la batería) en la batería para reducir la tensión. Observe el amperímetro.

Problema	Conclusión
La tensión es de 15,0 voltios o menos.	El sistema de carga funciona correctamente. La batería no retiene la carga, repárela o cámbiela.
La tensión es mayor de 15,0 voltios.	Regulador-rectificador defectuoso, sustitúyalo.

Esquema de conexiones eléctricas - Sistema de carga de 10/18 A, con rectificador-regulador



A	Regulador-rectificador	B	Estator	C	Módulo de encendido	D	Bujía
E	Interruptor de flotador de aceite	F	Módulo de control de aceite	G	Interruptor de llave	H	Motor de arranque
I	Relé	J	Fusible de la batería	K	Batería de 12 V		

Sistema del motor de arranque

NOTA: No arranque de modo ininterrumpido el motor durante más de 10 segundos. Espere 60 segundos a que enfríe el motor entre los intentos de arranque. Si no se observan estas instrucciones se puede quemar el motor de arranque.

NOTA: Si el motor adquiere suficiente velocidad para desengranar el motor de arranque, pero no sigue funcionando (arranque falso), se deberá dejar que el motor siga girando hasta que se pare por completo antes de intentar volver a arrancar el motor. Si el motor de arranque se engrana cuando el volante del motor empieza a girar, se pueden partir el piñón del motor de arranque y la corona dentada del volante, dañando el motor de arranque.

NOTA: Si el motor de arranque no pone en marcha el motor, pare inmediatamente el motor de arranque. Verifique el estado del fusible de línea y no intente volver a arrancar el motor hasta que se solucione el fallo.

NOTA: No deje caer el motor de arranque ni golpee la carcasa del motor de arranque. Ello podría dañar el motor de arranque.

Los motores de esta serie utilizan motores de arranque eléctrico de accionamiento por inercia o motores de arranque retráctiles. Los motores de arranque eléctrico de accionamiento por inercia CH245, CH255, CH270 no se pueden reparar.

Localización de averías - Problemas de arranque

Problema	Causa posible	Conclusión
El motor de arranque no recibe alimentación.	Batería	Compruebe la carga de la batería. Si está baja, recargue o cambie la batería, según sea necesario.
	Conexiones eléctricas	Compruebe el estado del fusible. Limpie las conexiones oxidadas y apriete las conexiones sueltas. Cambie los cables deteriorados y con el aislamiento deshilachado o roto.
	Interruptor de motor de arranque o solenoide	Compruebe el funcionamiento del interruptor o el relé. Si el motor de arranque gira normalmente, cambie los componentes averiados.
El motor de arranque recibe alimentación pero gira lentamente.	Batería	Compruebe la carga de la batería. Si está baja, recargue o cambie la batería, según sea necesario.
	Conexiones eléctricas	Compruebe si hay conexiones oxidadas o una conexión a masa defectuosa.
	Transmisión o motor	Asegúrese de que el embrague o la transmisión están desengranados o en punto muerto. Esto tiene especial importancia en equipos con transmisión hidrostática. La transmisión deberá estar en punto muerto para evitar que la resistencia pudiera impedir el arranque del motor. Compruebe que no hay componentes gripados en el motor, como los cojinetes, la biela o el pistón.

Pruebas del sistema de arranque eléctrico

- Compruebe la batería de la unidad.
 - Conecte un voltímetro de CC en los terminales de la batería y lea la tensión de la batería (interruptor de llave en OFF).
 - Gire el interruptor de llave a la posición start y vuelva a leer la tensión de la batería. Gire el interruptor a OFF.

Problema	Conclusión
La tensión es inferior a 12 voltios.	Cargue la batería.
La tensión de la batería no debe caer por debajo de 9 V durante el arranque.	Si lo hace, es posible que la batería esté estropeada o puede haber un cortocircuito en el circuito de arranque. Haga comprobar la carga de la batería. Si la batería supera la prueba de carga, compruebe el circuito.

- Desmonte la cubierta del motor de arranque eléctrico y compruebe el fusible en el interior del portafusible de plástico. El fusible fuera del portafusible es un repuesto.

Problema	Conclusión
El fusible está fundido.	Compruebe si hay un problema de cableado (cable desnudo, cortocircuito). Corrija el problema y cambie el fusible. Intente arrancar el motor. Si todavía no arranca, vaya al paso 3.

- Desconecte del cable azul del relé. Asegúrese de que la transmisión esté en punto muerto y el TDF esté en OFF. Conecte un extremo del cable de puente al terminal positivo de la batería. Conecte el otro extremo al terminal del relé.

Sistema del motor de arranque

Problema	Conclusión
El relé engrana y el motor de arranque empieza a girar.	El interruptor de llave está averiado, o hay un problema de cableado a/desde el interruptor de llave. Compruebe el cableado y los circuitos del interruptor de llave con el óhmetro.

4. Use una batería buena, totalmente cargada y cables de puente para comprobar el motor de arranque. Asegúrese de que la transmisión esté en punto muerto y el TDF esté en OFF.

Quite el cable grueso del terminal del montante en el motor de arranque. Conecte un extremo del cable de puente positivo al terminal del montante y el otro extremo al terminal positivo de la batería.

Conecte un extremo del cable de puente negativo al terminal negativo de la batería. Conecte el otro extremo del cable de puente negativo a una superficie descubierta del cárter o a la carcasa del motor de arranque.

Problema	Conclusión
El relé engrana y el motor de arranque empieza a girar.	El interruptor de llave está averiado, o hay un problema de cableado a/desde el interruptor de llave. Compruebe el cableado y los circuitos del interruptor de llave con el óhmetro.

5. Desconecte los cables del relé del motor de arranque y sáquelos para comprobarlos.
- a. Ajuste un óhmetro a la escala Rx1 y póngalo a cero. Conecte un cable del óhmetro al terminal del cable azul del relé. Conecte el otro cable del óhmetro al soporte de montaje del relé.

Problema	Conclusión
La lectura del medidor es inferior a 3,4 ohmios, o se indica un circuito abierto (infinitos ohmios).	El solenoide está averiado y debe sustituirse.

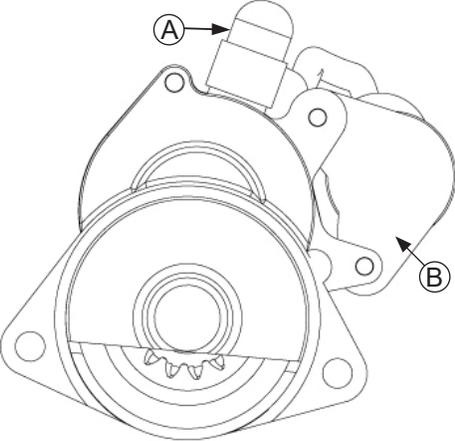
- b. Con el óhmetro aún en la escala Rx1, conecte los cables a los dos terminales grandes del montante. El medidor debe indicar un circuito abierto (infinitos ohmios, sin continuidad).
- c. Deje los cables del óhmetro conectados a los terminales grandes. Conecte un cable de puente del terminal positivo de la batería al terminal del cable azul del relé. Conecte otro cable de puente del terminal negativo de la batería al soporte de montaje del relé.

Problema	Conclusión
Una vez completado el circuito, aplique 12 V a la bobina de alimentación, debe oírse un clic cuando el relé engrane, y el óhmetro indicará entonces continuidad entre los terminales grandes.	Si los resultados difieren de lo indicado, cambie el relé.

MOTORES DE ARRANQUE ELÉCTRICO DE ACCIONAMIENTO POR INERCIA

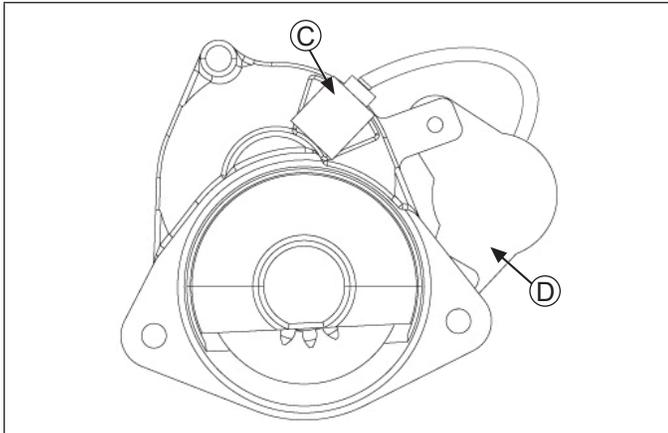
 ADVERTENCIA	
  	<p>Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aisle el cable de la bujía.</p>
<p>Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.</p>	

Motor de arranque de tipo I CH395, CH440

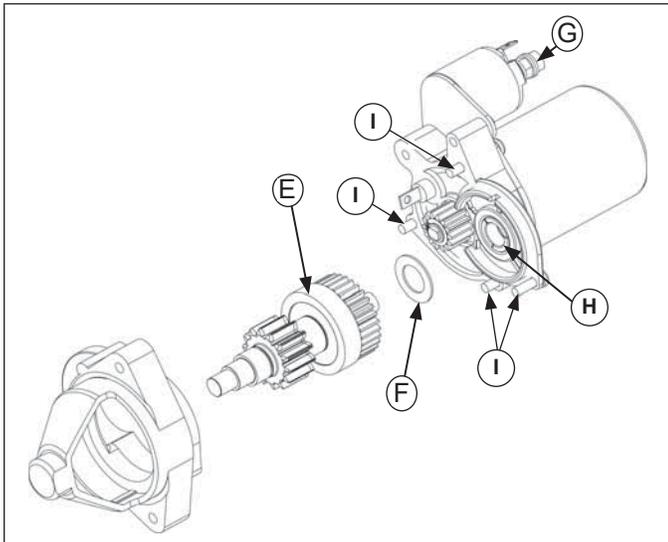
			
A	Capuchón redondo en la parte superior del motor de arranque	B	Relé (solenoide) sometido a mantenimiento

Sistema del motor de arranque

Motor de arranque de tipo II CH440



C	Capuchón cuadrado en la parte delantera del motor de arranque	D	Relé (solenoide) sometido a mantenimiento
----------	---	----------	---



E	Conjunto de transmisión sometido a mantenimiento	F	Chapa de ajuste
G	Tuercas del relé (solenoide)	H	Conjunto de transmisión del motor al motor de arranque
I	Cuatro tornillos		

Cambio del relé (solenoide) CH395, CH440

1. Desconecte todos los cables del relé (solenoide). Observe la localización para el montaje posterior.
2. Quite los tornillos que fijan el relé (solenoide) y desmonte el relé (solenoide) del conjunto del motor de arranque.
3. Instale el nuevo relé (solenoide) en el conjunto del motor de arranque y fíjelo con tornillos. Apriete los tornillos a un par de 3,2 Nm (28 in lb).
4. Vuelva a conectar todos los cables al relé (solenoide). Apriete las tuercas a un par de 4,5 N m (40 in lb).

Cambio de la transmisión Motor de arranque de tipo II CH440

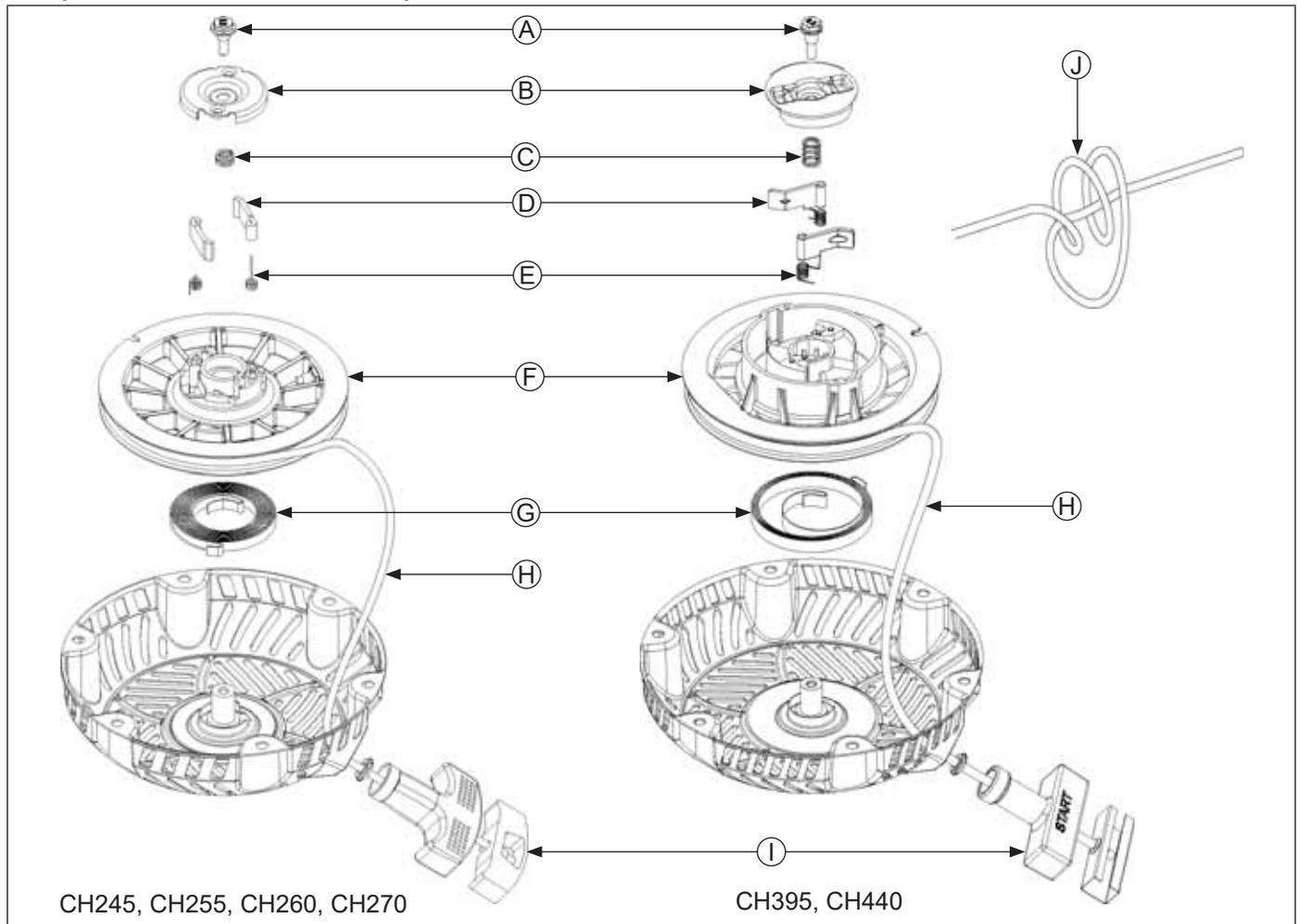
NOTA: Si existe acceso para quitar los tornillos (4) y separar el extremo de accionamiento del extremo del engranaje del motor, no es necesario desmontar el motor de arranque. Si no existe acceso, desmonte el conjunto del motor de arranque del motor.

1. Desconecte todos los cables del motor de arranque. Observe la localización de cada uno de ellos para el montaje posterior.
2. Mueva el capuchón cuadrado para acceder y quitar el tornillo del conector del cable de la escobilla.
3. Quite los 4 tornillos y separe el motor de arranque.
4. Desmonte el conjunto de transmisión y guarde la chapa de ajuste.
5. Lubrique los engranajes del motor al conjunto de transmisión con lubricante Kohler para transmisiones de motor.
6. Instale la chapa de ajuste en el lado del motor del nuevo conjunto de transmisión.
7. Vuelva a montar los componentes del motor de arranque en el orden inverso. Apriete los 4 tornillos a un par de 5,8 N·m (51 in lb). Apriete el tornillo del conector del cable de la escobilla a un par de 1,7 N·m (15 in lb).
8. Si se ha desmontado el conjunto del motor de arranque del motor, vuelva a colocar los tornillos de montaje y apriételos a un par de 24 N·m (212 in lb).

MOTORES DE ARRANQUE RETRÁCTILES

	⚠ ADVERTENCIA	Los motores de arranque retráctiles llevan un resorte de retroceso que está tensado. Use siempre gafas protectoras cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles, y siga atentamente las instrucciones de la sección Motor de arranque retráctil para liberar la tensión del resorte.
	Desenrollar un resorte puede causar lesiones graves. Use gafas protectoras o protección facial cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles.	

Componentes del motor de arranque retráctil



A	Tornillo central	B	Placa de arrastre	C	Resorte de fricción	D	Trinquete (dientes) de la transmisión
E	Resortes de trinquete de la transmisión	F	Polea	G	Resorte de retroceso	H	Cable del motor de arranque
I	Manivela del motor de arranque	J	Nudo doble a izquierdas				

Sistema del motor de arranque

Desmante el motor de arranque

1. Quite los tornillos que sujetan el motor de arranque a la carcasa del ventilador.
2. Desmante conjunto del motor de arranque.

Sustitución del cable

NOTA: No permita que la polea/resorte se desenrolle. Solicite ayuda a otra persona, si es necesario.

El cable se puede sustituir sin desmontar completamente el motor de arranque.

1. Desmante el conjunto del motor de arranque del motor.
2. Tire del cable unas 12 in aproximadamente y haga un nudo (corredizo) provisional para evitar que se repliegue hacia el motor de arranque.
3. Tire del extremo del nudo hacia fuera de la manivela, suelte el nudo y saque la manivela.
4. Sujete firmemente la polea y desate el nudo corredizo. Deje que la polea gire lentamente a medida que se libera la tensión del resorte.
5. Cuando se haya liberado toda la tensión del resorte en la polea del motor de arranque, saque el cable de la polea.
6. Haga un nudo doble a izquierdas en un extremo del nuevo cable.
7. Gire la polea en sentido contrario a las agujas del reloj para pretensar el resorte (aproximadamente 4 vueltas completas de polea).
8. Continúe girando la polea en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el agujero para cable de la polea quede alineado con el manguito de guía de cable de la carcasa del motor de arranque.
9. Inserte el extremo sin nudo del nuevo cable a través del agujero para cable de la polea del motor de arranque y del manguito de guía de cable de la carcasa.
10. Ate un nudo corredizo a 12 in aproximadamente del extremo libre del cable. Sujete la polea firmemente y permita que gire lentamente hasta que el nudo corredizo alcance el manguito de guía de la carcasa.
11. Inserte el cable del motor de arranque a través de la manivela del motor de arranque y haga un nudo doble a izquierdas en el extremo del cable del motor de arranque. Inserte el nudo en el orificio de la manivela.
12. Desate el nudo corredizo y tire de la manivela del motor de arranque hasta que el cable del motor de arranque quede totalmente extendido. Repliegue lentamente el cable hacia el conjunto del motor de arranque. Si el resorte está correctamente tensado, el cable se replegará totalmente y la manivela se parará contra la carcasa del motor de arranque.

Cambio de (dientes) trinquetes

1. Instale una abrazadera para sujetar la polea en la carcasa del motor de arranque y evitar que gire.
2. Afloje el tornillo central y quite la placa de arrastre.
3. Observe las posiciones de los trinquetes y los resortes de trinquete antes de quitarlos. Quite las piezas de la polea.
4. Instale los trinquetes y los resortes de trinquete en las ranuras de trinquete de la polea. Todas las piezas deben estar secas.
5. Coloque la placa de arrastre sobre los trinquetes, alineando las ranuras de actuación de la placa con las secciones elevadas de cada trinquete de arrastre. Aplique al tornillo central un par de apriete de 5-6 N·m (44-54 in lb).
6. Quite la abrazadera y tire hasta la mitad del cable del motor de arranque para comprobar el funcionamiento de los trinquetes.

Instalación del motor de arranque

1. Instale el motor de arranque retráctil en la carcasa del ventilador dejando los tornillos ligeramente flojos.
2. Tire hacia fuera de la manivela del motor de arranque hasta que los trinquetes engranen la copa de accionamiento. Sujete la manivela en esta posición y apriete firmemente los tornillos.

Sistema de reducción de engranajes

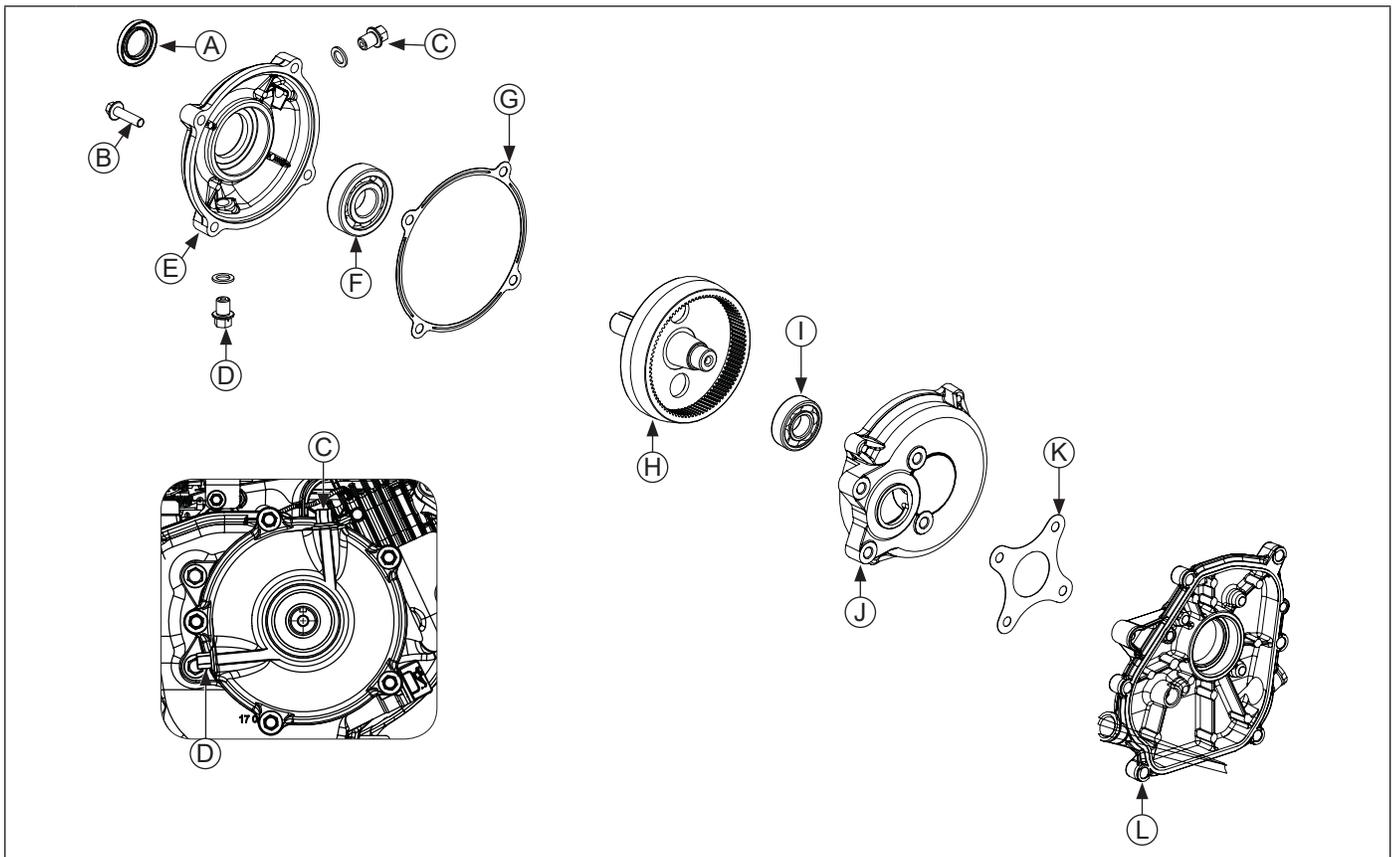
	⚠ ADVERTENCIA	<p>Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.</p>
	<p>Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aisle el cable de la bujía.</p>	

Algunos motores están equipados con un sistema de reducción de engranajes 6:1 o 2:1.

- El sistema de reducción de engranajes 6:1 reduce las RPM del eje de la TDF con una relación de 6 a 1. Es decir, por cada 6 giros del cigüeñal, el eje de la TDF gira 1 vez.
- El sistema de reducción de engranajes 2:1 reduce las RPM del eje de la TDF con una relación de 2 a 1. Es decir, por cada 2 giros del cigüeñal, el eje de la TDF gira 1 vez.

CH245, CH255, CH270 Sistema de reducción de engranajes 6:1

Componentes



A	Sello de aceite	B	Tornillo	C	Tapón de llenado de aceite	D	Tapón de llenado/drenaje del aceite
E	Cubierta de reducción	F	Cojinete de cubierta de reducción	G	Junta de cubierta de reducción	H	Eje de la TDF
I	Cojinete interno de apoyo de la TDF	J	Caja de reducción	K	Junta de caja de reducción	L	Placa de cierre

Sistema de reducción de engranajes

Este sistema de reducción utiliza un sistema de piñón interno y corona dentada, que es independiente y está separado de la lubricación principal del cárter. Verifique y mantenga el nivel de aceite mediante el agujero de los tapones de nivel/drenaje de aceite en la caja de la caja cambios (reducción). Cambie el aceite del sistema de reducción en los intervalos recomendados en el programa de mantenimiento (consulte Mantenimiento). La capacidad de aceite de esta caja de cambios es de 0,12 L (0,13 cuartos de galón estadounidenses).

Desmontaje

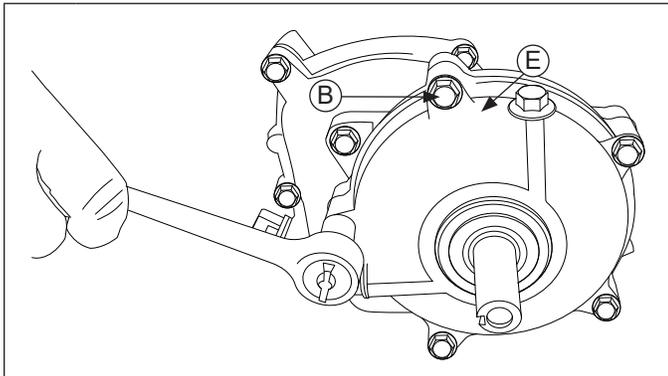
NOTA: Coloque una bandeja de drenaje debajo del reductor de engranajes para recoger el aceite residual cuando se retira la cubierta. Deseche el aceite usado de acuerdo con las ordenanzas locales.

NOTA: Anote la orientación de la cubierta y las posiciones de los tapones de llenado y nivel.

NOTA: Si fuere necesario, se pueden retirar los cojinetes de los soportes mediante un extractor de cojinetes.

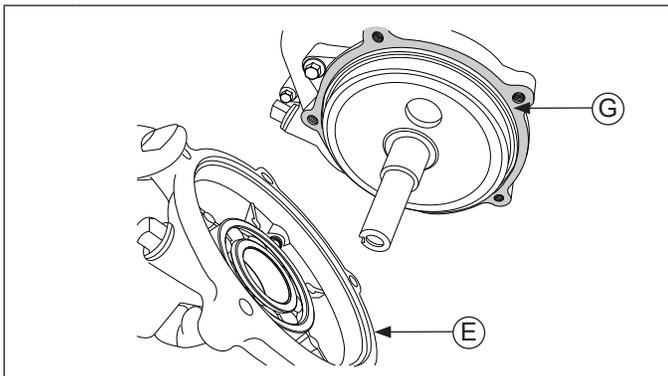
NOTA: La cubierta de la reducción y la junta del diseño anterior se fijan con 5 tornillos, la cubierta y la junta del diseño más reciente se fijan con 4 tornillos.

1. Retire la chaveta del eje de la TDF del conjunto de reducción. Elimine las rebabas y los daños del eje y la guía de chaveta.
2. Retire el tapón de nivel y drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Retire los tornillos que fijan la cubierta de reducción a la caja de reducción. Anote la posición de la cubierta.



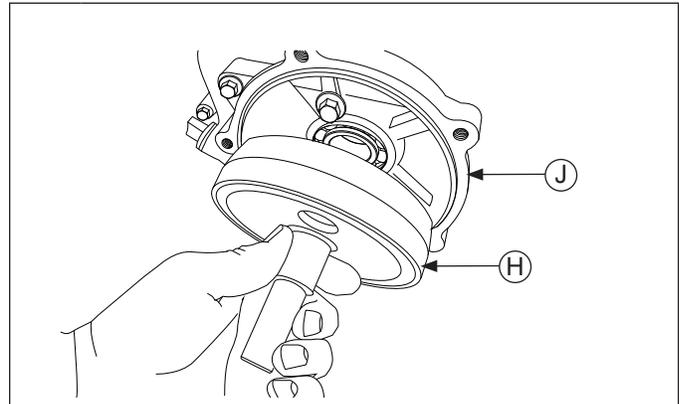
B	Tornillo	E	Cubierta de reducción
----------	----------	----------	-----------------------

4. Retire el tapón de nivel y drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente adecuado.



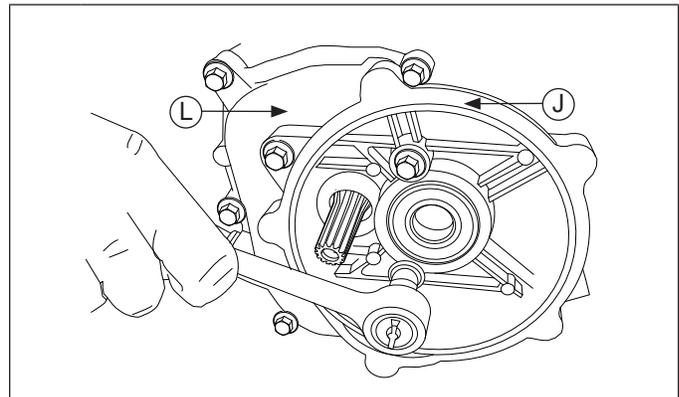
E	Cubierta de reducción	G	Junta de cubierta de reducción
----------	-----------------------	----------	--------------------------------

5. Retire el eje de la TDF de la caja de reducción.



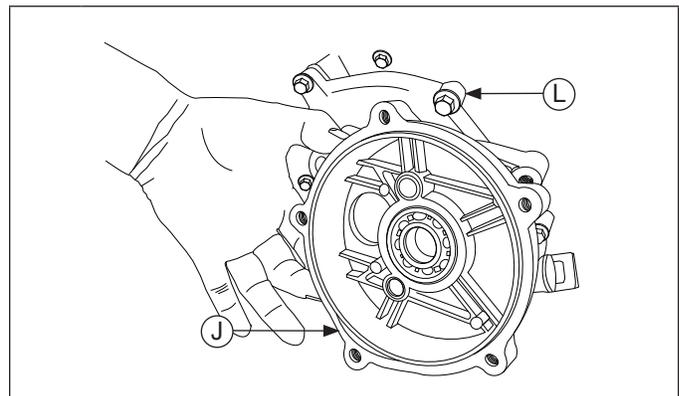
H	Eje de la TDF	J	Caja de reducción
----------	---------------	----------	-------------------

6. Si es necesario extraer la caja de reducción de la placa de cierre, retire los tornillos de montaje.



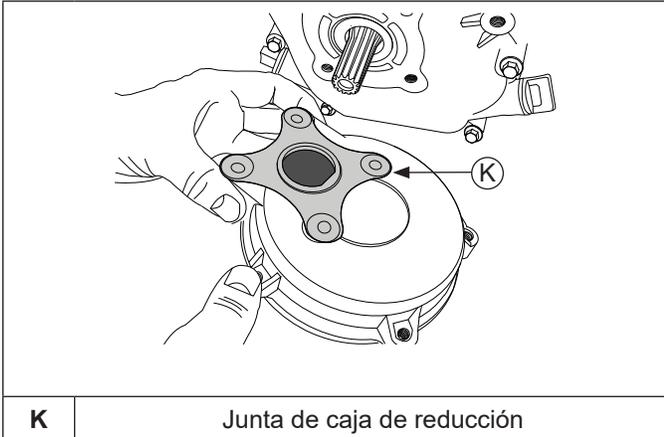
J	Caja de reducción	L	Placa de cierre
----------	-------------------	----------	-----------------

7. Separe con cuidado la caja de reducción de la placa de cierre.



J	Caja de reducción	L	Placa de cierre
----------	-------------------	----------	-----------------

8. Retire la junta de la caja de reducción que se encuentra entre la caja de reducción y la placa de cierre. Limpie las superficies de la junta.



K Junta de caja de reducción

Inspección

Retire todas las juntas y limpie las superficies de las juntas. No cause estrías ni dañe las superficies. Limpie todos los engranajes e inspeccione su condición en busca de daños o desgaste anormal. Sustituya según sea necesario. Gire los cojinetes y compruebe que no presenten rugosidad. Inspeccione las superficies de los cojinetes en busca de daños o irregularidades. Sustituya según sea necesario.

Montaje

NOTA: Utilice juntas nuevas al realizar el montaje.
Lubrique ligeramente el reborde del sello con aceite.

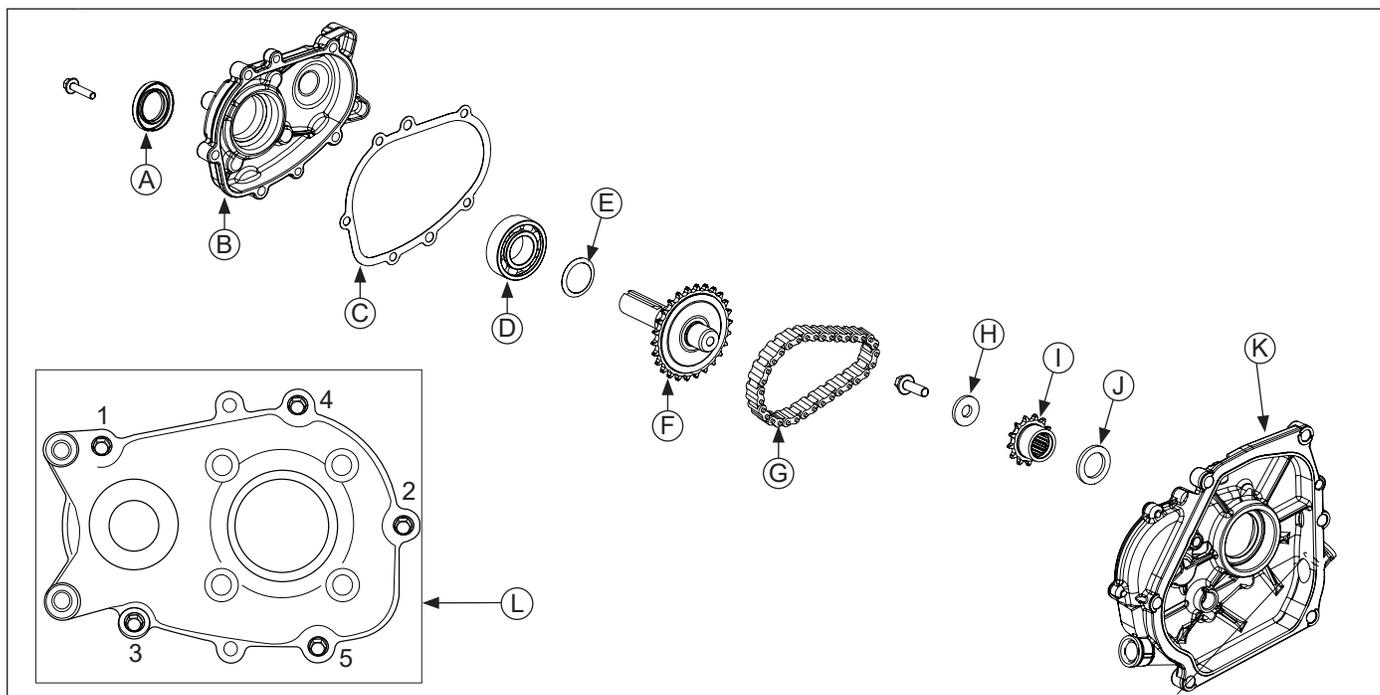
NOTA: Antes de montar, lubrique los engranajes con aceite limpio.

1. Instale la junta nueva de la caja de reducción entre la caja de reducción y la placa de cierre.
2. Instale la caja de reducción en la placa de cierre y fíjela con tornillos. Apriete los tornillos a un par de 24,4 N·m (216 in lb).
3. Lubrique e instale el eje de la TDF en la carcasa de la reducción. Engrane los dientes con las estrías del cigüeñal y deslice el conjunto dentro del agujero para el cojinete en la carcasa.
4. Con la junta nueva de la cubierta de reducción, instale la cubierta de reducción. Coloque la cubierta exterior en su posición original y fíjela con los tornillos. Apriete los tornillos a un par de 7,4 N·m (66 in lb).
5. Instale la chaveta en la guía de chaveta del eje de la TDF.
6. El motor debe estar nivelado. Añada aceite nuevo a través del agujero del tapón de llenado de aceite que está en la parte superior hasta que el nivel de aceite llegue a la parte inferior del agujero de los tapones de nivel/drenaje de aceite. Reinstale ambos tapones y apriételos bien.

Sistema de reducción de engranajes

CH270 Sistema de reducción de engranajes 2:1

Componentes



A	Sello de aceite	B	Cubierta de cadena	C	Junta de la cubierta de cadena	D	Cojinete de bolas
E	Arandela de resorte	F	Eje de piñón de la TDF	G	Cadena	H	Arandela plana
I	Engranaje dentado del piñón	J	Espaciador del piñón	K	Placa de cierre	L	Secuencia de apriete

Este sistema de reducción se lubrica con aceite del cárter del motor. No necesita mantenimiento ni reparaciones especiales. Verifique y mantenga el nivel de aceite del motor como se indica en Comprobación del nivel de aceite (ver Sistema de lubricación).

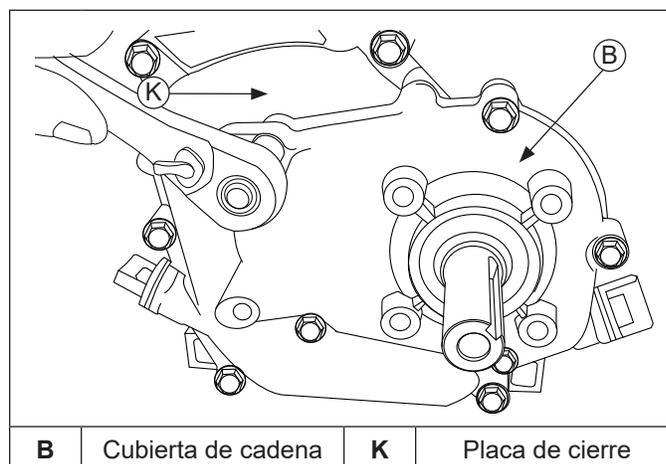
Desmontaje

NOTA: Coloque una bandeja de drenaje debajo del reductor de engranajes para recoger el aceite residual cuando se retira la cubierta. Deseche el aceite usado de acuerdo con las ordenanzas locales.

NOTA: Si es necesario, se pueden retirar los cojinetes mediante un extractor de cojinetes.

1. Retire el tapón de drenaje de aceite del motor y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Retire las chavetas y los acoplamientos de transmisión del eje de la TDF del conjunto de reducción. Elimine las rebabas y los daños del eje y la guía de chaveta.

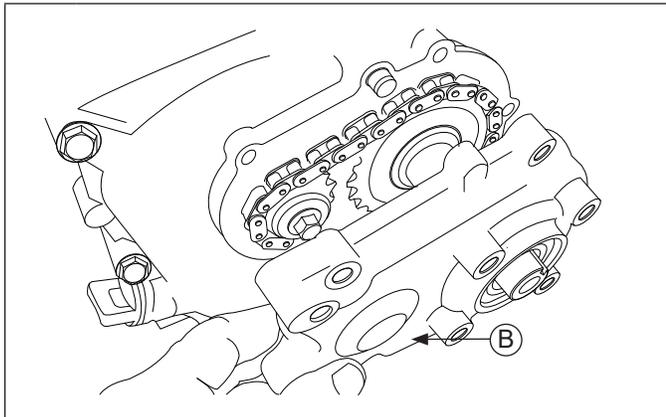
3. Retire los tornillos que fijan la cubierta de cadena a la placa de cierre.



B	Cubierta de cadena	K	Placa de cierre
----------	--------------------	----------	-----------------

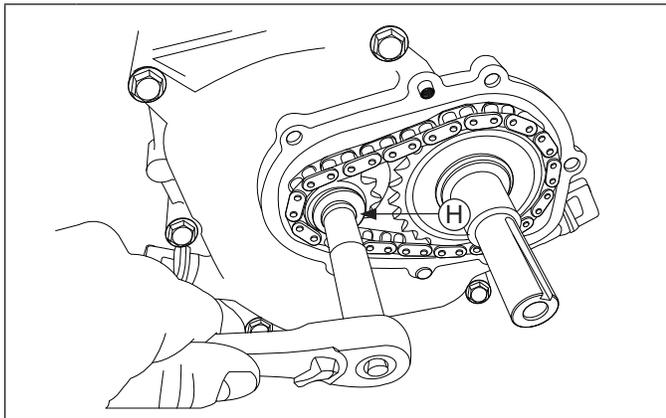
Sistema de reducción de engranajes

4. Retire la cubierta y la junta. Asegúrese de que las dos clavijas permanezcan en su lugar.



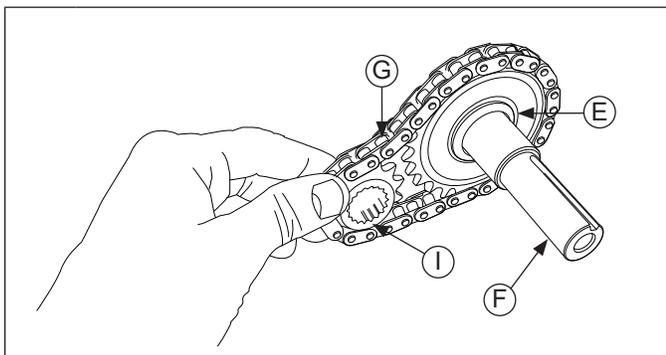
B Cubierta de cadena

5. Retire el tornillo y la arandela plana exterior que fijan el engranaje dentado del piñón al cigüeñal.



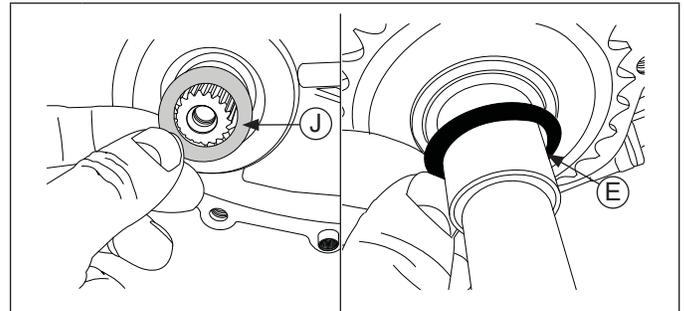
H Arandela plana

6. Retire con cuidado el engranaje dentado del piñón, la cadena y el eje de piñón de la TDF con la arandela de resorte de la unidad como un conjunto.



E	Arandela de resorte	F	Eje de piñón de la TDF
G	Cadena	I	Engranaje dentado del piñón

7. Si fuere necesario, retire el espaciador posterior del piñón del cigüeñal. Anote la posición de la arandela de resorte del lado exterior del eje de piñón de la TDF.



E	Arandela de resorte	J	Espaciador del piñón
----------	---------------------	----------	----------------------

Inspección

Retire las juntas y limpie las superficies de las juntas. No cause estrías ni dañe las superficies. Limpie todos los engranajes y cadenas e inspeccione su condición en busca de daños, esquirlas o desgaste anormal. Sustituya según sea necesario. Gire los cojinetes y la cadena y compruebe que no haya rugosidad. Inspeccione las superficies de los cojinetes en busca de daños o irregularidades. Sustituya según sea necesario.

Montaje

NOTA: Utilice juntas y sello exterior nuevos al realizar el montaje. Lubrique ligeramente el reborde del sello con aceite.

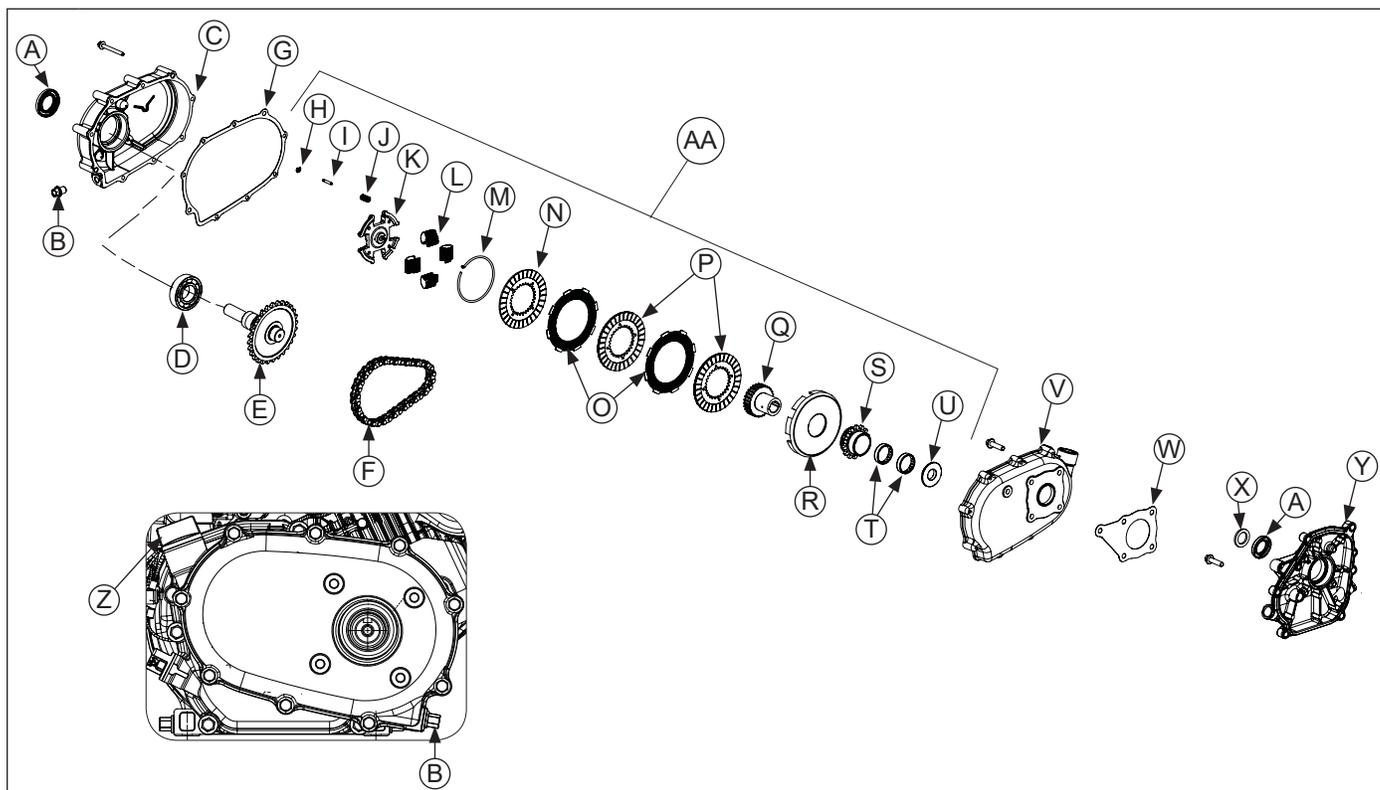
NOTA: Antes de montar, lubrique la cadena y los engranajes con aceite limpio.

- Asegúrese de que la arandela de resorte esté en la posición correcta en el lado exterior del eje de piñón de la TDF.
- Si se ha retirado, instale el espaciador posterior del piñón del cigüeñal.
- Asegúrese de que la cadena rodee el eje de piñón de la TDF y el engranaje dentado del piñón. Deslice el eje de piñón de la TDF, la cadena y el engranaje dentado del piñón dentro de la unidad de reducción como un conjunto.
- Instale la arandela plana exterior en el engranaje dentado del piñón y fíjelo al eje de la TDF con el tornillo. Apriete el tornillo a un par de 24,4 N·m (216 in lb).
- Con una junta nueva de la cubierta de cadena, instale la cubierta de cadena en la unidad de reducción. Use tornillos para sujetar. Apriete los tornillos a un par de 7,4 N·m (66 in lb), respetando la secuencia que se muestra.
- Instale la chaveta en la guía de chaveta del eje de piñón de la TDF.
- Vuelva a llenar el motor con aceite como se indica en Cambio de aceite (ver Sistema de lubricación).

Sistema de reducción de engranajes

CH245, CH255, CH270 Sistema de reducción de engranajes 2:1 con embrague

Componentes



A	Sello de aceite	B	Tapón de drenaje	C	Cubierta de reducción	D	Cojinete del cigüeñal
E	Eje de la TDF	F	Cadena	G	Junta de la cubierta de caja de reducción	H	Anillo de retención
I	Perno de soporte de peso	J	Muelle sujetador de embrague	K	Soporte de peso	L	Peso del embrague
M	Retenedor del peso	N	Placa de presión	O	Placa del embrague	P	Disco de fricción
Q	Engranaje central del embrague	R	Campana de embrague	S	Engranaje impulsor	T	Cojinete deslizante
U	Arandela de empuje	V	Caja de reducción	W	Junta de caja de reducción	X	Espaciador del piñón
Y	Placa de cierre	Z	Varilla de nivel de la caja de reducción	AA	Conjunto de embrague		

NOTA: Los motores que cuentan con este sistema de reducción deben funcionar, como mínimo, a 2400 RPM con carga, cuando se produce el acoplamiento completo de la caja de cambios. Si el motor se hace funcionar con cargas pesadas por debajo de 2400 RPM, podrían producirse fallos en la caja de cambios/el embrague por deslizamiento del disco/sobrecalentamiento y refrigeración insuficiente del motor, que no están cubiertos por la garantía normal.

Este sistema de reducción utiliza un conjunto de embrague y un sistema de transmisión de cadena y piñón, que es independiente y está separado de la lubricación principal del cárter. Verifique y mantenga el nivel de aceite mediante la varilla de nivel de aceite de la caja de cambios (reducción). Cambie el aceite del sistema de reducción en los intervalos recomendados en el programa de mantenimiento (consulte Mantenimiento). Utilice aceite 20W-40 o 20W-50 en esta caja de la caja de cambios (reducción). La capacidad de aceite de esta caja de cambios es de 0,5 L (0,52 cuartos de galón estadounidenses).

Desmontaje

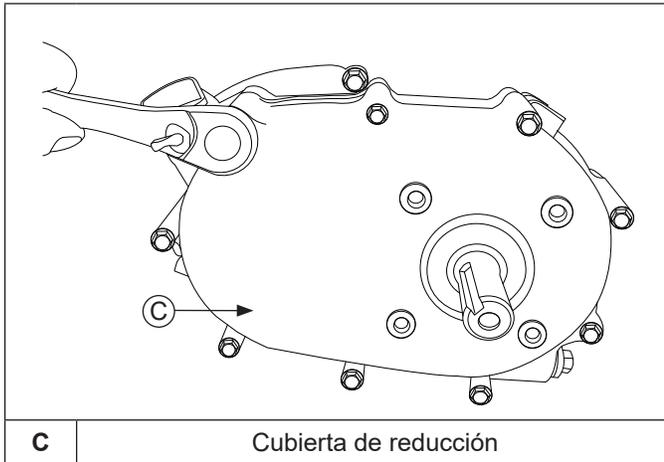
NOTA: Coloque una bandeja de drenaje debajo del reductor de engranajes para recoger el aceite residual cuando se retira la cubierta. Deseche el aceite usado de acuerdo con las ordenanzas locales.

NOTA: Si fuere necesario, se pueden retirar los cojinetes y la campana de embrague mediante un extractor de cojinetes. Para retirar el cojinete del cigüeñal se debe retirar primero la placa de cierre. Consulte los procedimientos de desmontaje/inspección y mantenimiento para conocer el procedimiento.

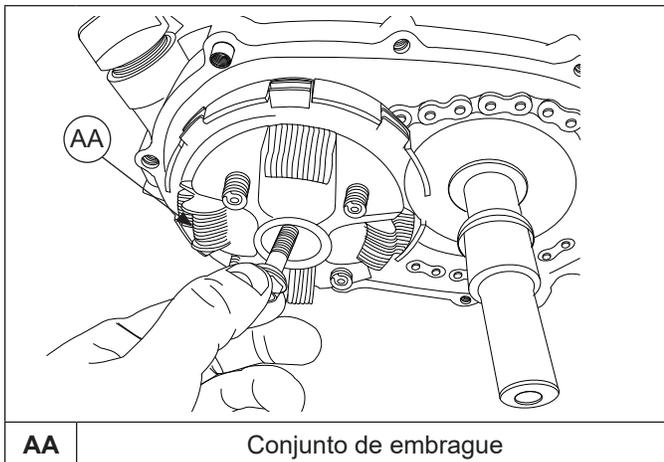
1. Retire las chavetas y los acoplamientos de transmisión del eje de la TDF del conjunto de reducción. Elimine las rebabas y los daños del eje y la guía de chaveta.
2. Retire el tapón de drenaje y la varilla de nivel de la caja de reducción. Luego, drene el aceite en un recipiente adecuado.

Sistema de reducción de engranajes

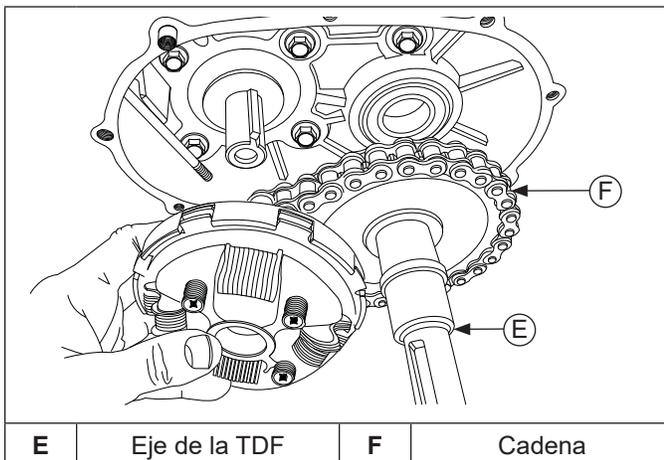
3. Retire los tornillos que fijan la cubierta de reducción a la caja de reducción.



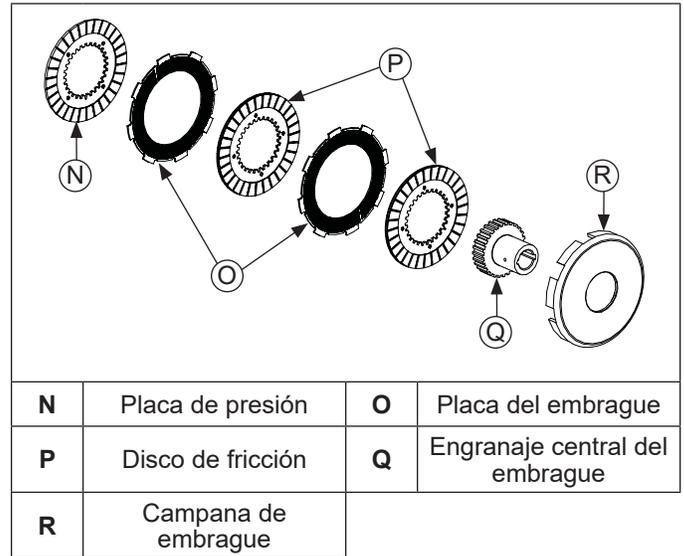
4. Retire la cubierta de reducción y la junta. Asegúrese de que las dos clavijas permanezcan en su lugar.
5. Retire el tornillo y la arandela de seguridad que fijan el conjunto de embrague al cigüeñal.



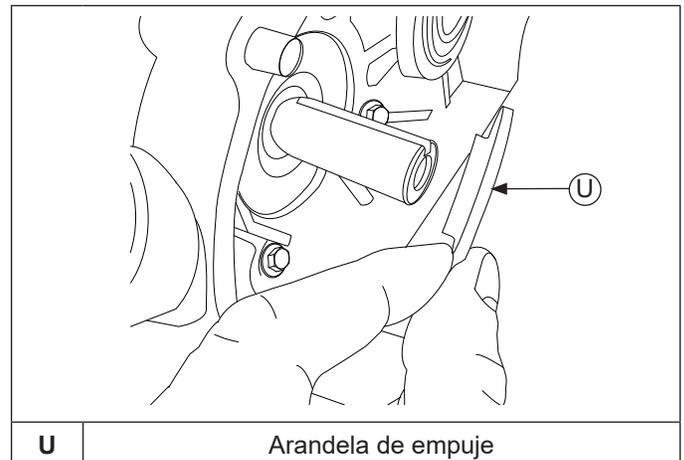
6. Retire con cuidado el conjunto de embrague, la cadena y el eje de la TDF con la arandela de resorte de la unidad como un conjunto.



7. Separe los componentes del conjunto de embrague. Anote el orden de desmontaje.

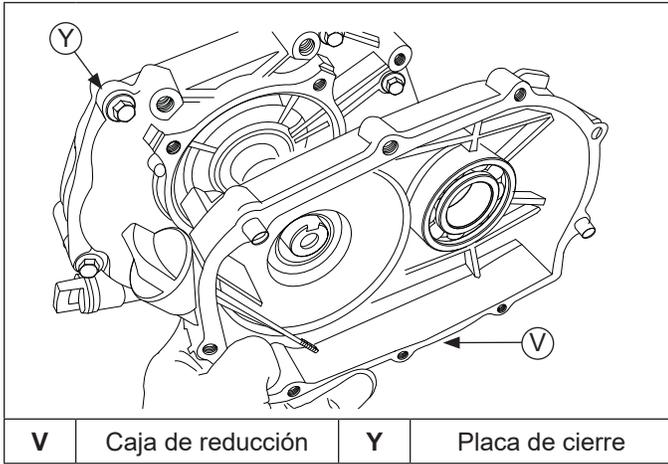


8. No se recomienda el desmontaje del conjunto de la placa de presión. Si encuentra daños, sustituya todo como un conjunto.
9. Extraiga la clavija y la arandela de empuje del eje de la TDF. Observe que el reborde más pequeño mira hacia el motor.



Sistema de reducción de engranajes

10. Si para realizar el mantenimiento es necesario retirar la caja de reducción, retire los tornillos que fijan la placa de cierre.
11. Separe con cuidado la caja de reducción y la junta de la placa de cierre.



Inspección

NOTA: No se recomienda el desmontaje de la placa de presión, y si está desgastada o dañada, debe sustituirse como un conjunto.

Retire las juntas y limpie las superficies de las juntas. No cause estrías ni dañe las superficies. Inspeccione cada disco y placa de embrague, así como el conjunto de la placa de presión en busca de desgaste anormal, daño o sobrecalentamiento/partes quemadas. Limpie todos los engranajes y dientes e inspeccione su condición en busca de daños, esquivas o desgaste anormal. Gire los cojinetes y compruebe que no presenten rugosidad. Inspeccione las superficies de los cojinetes en busca de daños o irregularidades. Sustituya las piezas según sea necesario si presentan daños o su estado sea cuestionable de cualquier forma.

Montaje

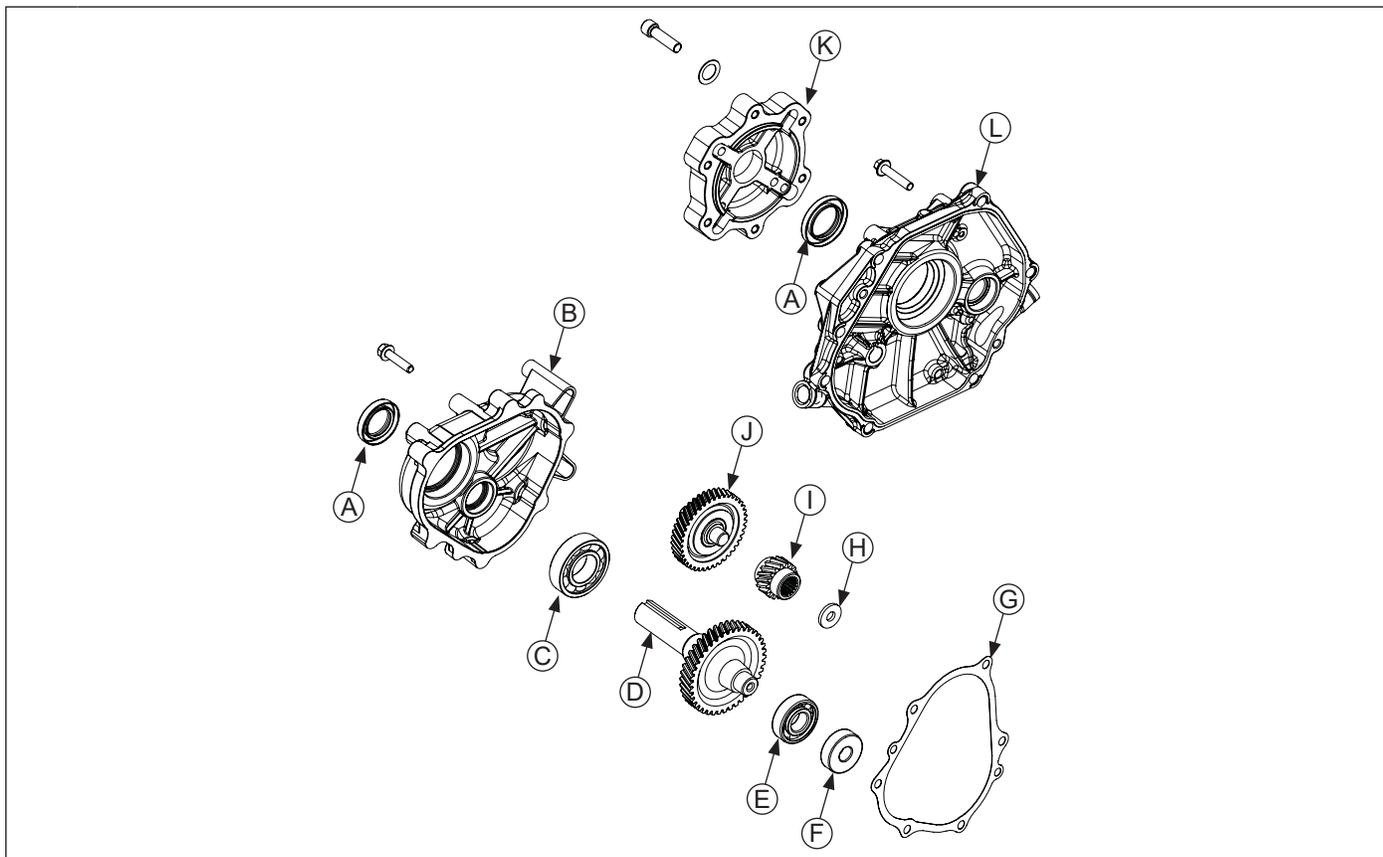
NOTA: Utilice juntas nuevas al realizar el montaje.

NOTA: Antes del montaje, lubrique ligeramente con aceite limpio las superficies metálicas de la placa del embrague, todos los cojinetes y engranajes.

1. Si se ha retirado, instale la caja de reducción y una junta nueva en la placa de cierre. Fije con los tornillos y aplique un par de apriete de 24,4 N·m (216 in lb).
2. Instale la chaveta y la arandela con reborde en el eje de la TDF. Observe que el reborde más pequeño mira hacia el motor.
3. Instale el conjunto de embrague, la cadena y el eje de la TDF con la arandela de resorte en la unidad de reducción.
4. Fije el conjunto de embrague al eje de la TDF con el tornillo y la arandela de seguridad. Apriete el tornillo a un par de 24,4 N·m (216 in lb).
5. Con la junta nueva de la cubierta de reducción, instale la cubierta de reducción en la caja de reducción. Use tornillos para sujetar. Apriete los tornillos a un par de 7,4 N·m (66 in lb).
6. Vuelva a instalar el tapón de drenaje de la unidad de reducción y apriételo bien.
7. El motor debe estar nivelado. Agregue aceite 20W-40 o 20W-50 nuevo a través del agujero de la varilla de nivel de aceite en la parte superior de la caja de reducción hasta que el nivel de aceite llegue a la parte inferior de la marca de la varilla de nivel de la caja de reducción. Vuelva a instalar la varilla de nivel firmemente en la caja de reducción.

CH395/CH440 Sistema de reducción de engranajes 6:1

Componentes



A	Sello de aceite	B	Cubierta de reducción	C	Cojinete de cubierta de reducción	D	Eje de la TDF
E	Cojinete de bolas	F	Espaciador	G	Junta de cubierta de reducción	H	Arandela plana
I	Engranaje impulsor	J	Conjunto del engranaje del contraeje	K	Adaptador de brida de la TDF	L	Placa de cierre

Este sistema de reducción se lubrica con aceite del cárter del motor. No necesita mantenimiento ni reparaciones especiales. Verifique y mantenga el nivel de aceite del motor como se indica en Comprobación del nivel de aceite (ver Sistema de lubricación).

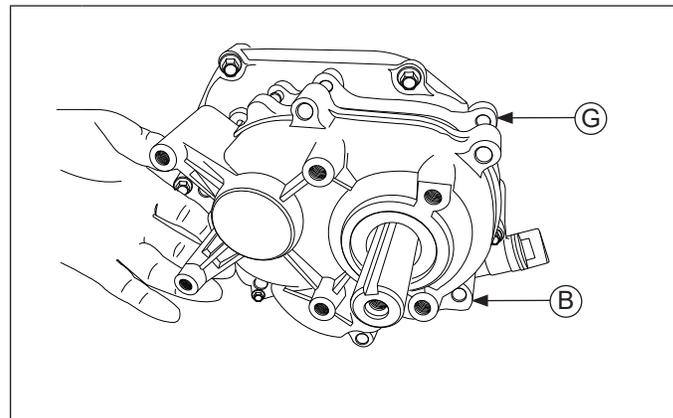
Desmontaje

NOTA: Coloque una bandeja de drenaje debajo del reductor de engranajes para recoger el aceite residual cuando se retira la cubierta. Deseche el aceite usado de acuerdo con las ordenanzas locales.

NOTA: Si fuere necesario, se pueden retirar los cojinetes del eje de la TDF y el contraeje mediante un extractor de cojinetes. Para retirar el cojinete del eje de la TDF se debe retirar primero la placa de cierre. Consulte los procedimientos de desmontaje/inspección y mantenimiento para conocer el procedimiento.

1. Retire el tapón de drenaje de aceite del motor y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Retire las chavetas y los acoplamientos de transmisión del eje de la TDF del conjunto de reducción. Elimine las rebabas y los daños del eje y la guía de chaveta.

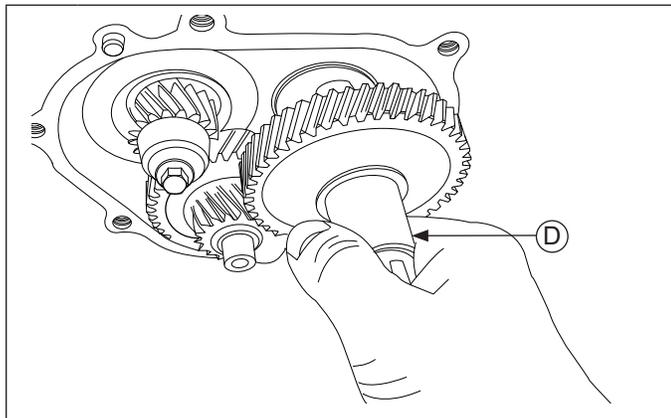
3. Retire los tornillos que fijan la cubierta de reducción a la placa de cierre.
4. Retire la cubierta de reducción y la junta.



B	Cubierta de reducción	G	Junta de cubierta de reducción
----------	-----------------------	----------	--------------------------------

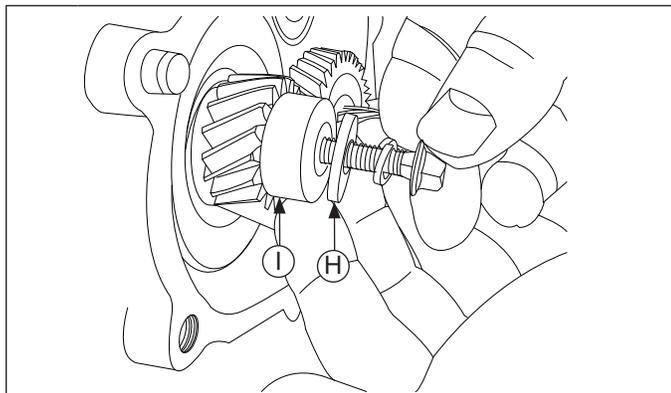
Sistema de reducción de engranajes

5. Retire el eje de la TDF del cojinete en la placa de cierre.



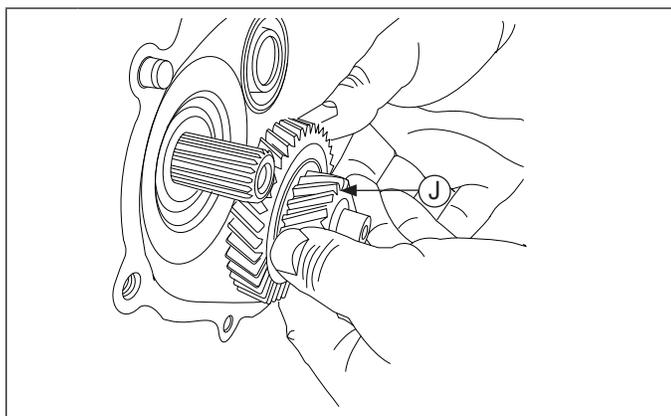
D Eje de la TDF

6. Retire el tornillo, la arandela plana y la arandela de seguridad que fijan el engranaje impulsor al eje de la TDF. Deslice el engranaje fuera de las estrías del eje de la TDF.



H Arandela plana **I** Engranaje impulsor

7. Retire el conjunto del engranaje de contraeje de la placa de cierre.



J Conjunto del engranaje del contraeje

Inspección

Retire todas las juntas y limpie las superficies de las juntas. No cause estrías ni dañe las superficies. Limpie todos los engranajes y dientes e inspeccione su condición en busca de daños o desgaste anormal. Sustituya según sea necesario. Gire los cojinetes y compruebe que no presenten rugosidad. Inspeccione las superficies de los cojinetes en busca de daños o irregularidades. Sustituya según sea necesario.

Montaje

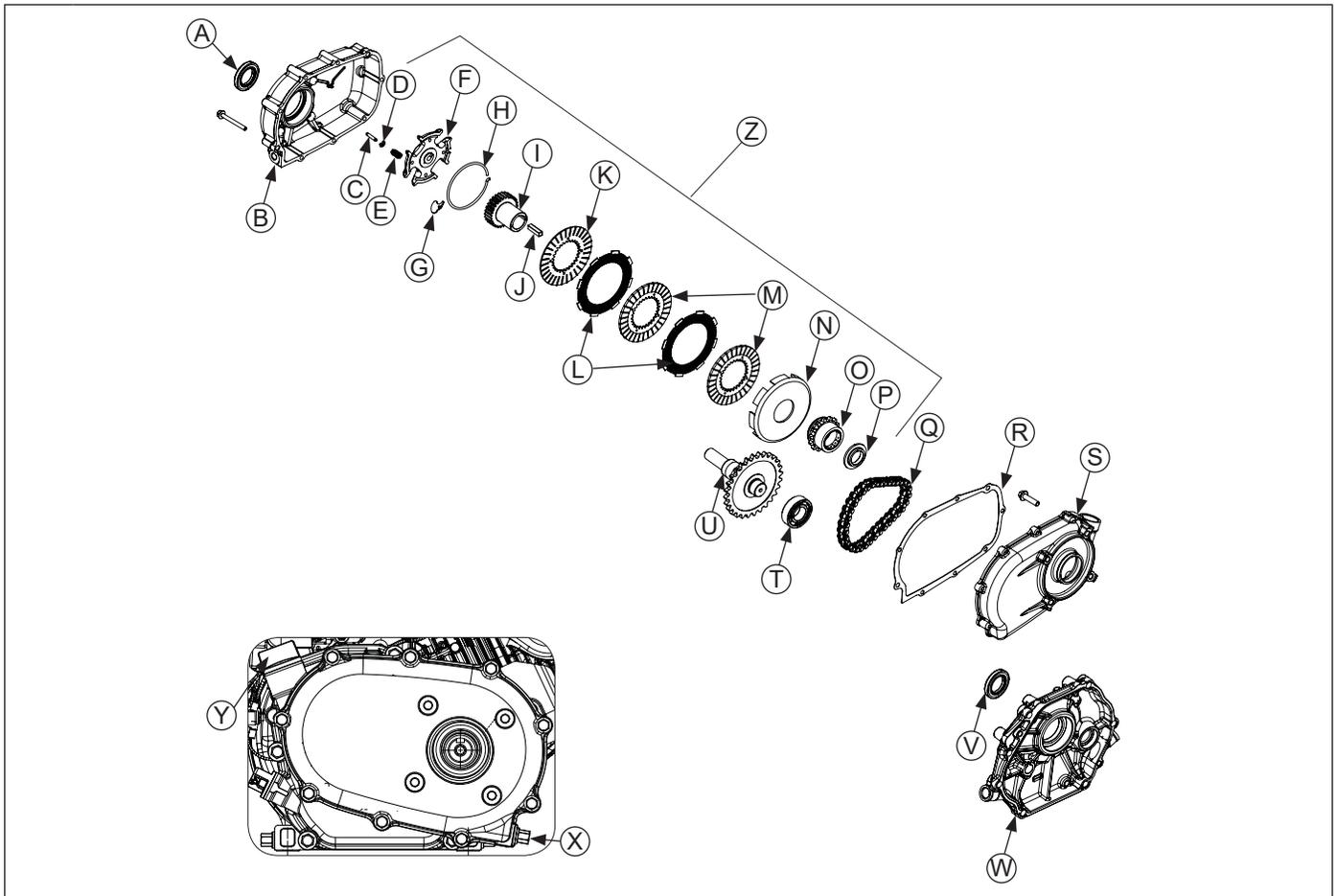
NOTA: Utilice juntas y sello exterior nuevos al realizar el montaje. Lubrique ligeramente el reborde del sello con aceite.

1. Instale el conjunto del engranaje de contraeje en la placa de cierre.
2. Fije el engranaje impulsor al eje de la TDF con el tornillo, la arandela plana y la arandela de seguridad. Apriete el tornillo a un par de 24,4 N·m (216 in lb).
3. Instale el eje de la TDF en el cojinete en la placa de cierre.
4. Instale la junta nueva de la cubierta de reducción con la cubierta de reducción en la placa de cierre. Fije con los tornillos y aplique un par de apriete de 24,4 N m (216 in lb).
5. Instale la chaveta en la guía de chaveta del eje de la TDF.
6. Vuelva a llenar el motor con aceite como se indica en Cambio de aceite (ver Sistema de lubricación).

Sistema de reducción de engranajes

CH395/CH440 Sistema de reducción de engranajes 2:1 con embrague

Componentes



A	Sello de aceite	B	Cubierta de reducción	C	Perno de soporte de peso	D	Anillo de retención
E	Muelle sujetador de embrague	F	Soporte de peso	G	Peso del embrague	H	Retenedor del peso
I	Engranaje central del embrague	J	Chaveta cuadrada	K	Placa de presión	L	Placa del embrague
M	Disco de fricción	N	Campana de embrague	O	Engranaje impulsor	P	Arandela de empuje
Q	Cadena	R	Junta de cubierta de reducción	S	Caja de reducción	T	Cojinete de bolas
U	Eje de la TDF	V	Cojinete del cigüeñal	W	Placa de cierre	X	Tapón de drenaje
Y	Varilla de nivel de la caja de reducción	Z	Conjunto de embrague				

NOTA: Los motores que cuentan con este sistema de reducción deben funcionar, como mínimo, a 2400 RPM con carga, cuando se produce el acoplamiento completo de la caja de cambios. Si el motor se hace funcionar con cargas pesadas por debajo de 2400 RPM, podrían producirse fallos en la caja de cambios/el embrague por deslizamiento del disco/sobrecalentamiento y refrigeración insuficiente del motor, que no están cubiertos por la garantía normal.

Este sistema de reducción utiliza un conjunto de embrague y un sistema de transmisión de cadena y piñón, que es independiente y está separado de la lubricación principal del cárter. Verifique y mantenga el nivel de aceite mediante la varilla de nivel de aceite de la caja de cambios (reducción). Cambie el aceite del sistema de reducción en los intervalos recomendados en el programa de mantenimiento (consulte Mantenimiento). Utilice aceite 20W-40 o 20W-50 en esta caja de la caja de cambios (reducción). La capacidad de aceite de esta caja de cambios es de 0,5 L (0,52 cuartos de galón estadounidenses).

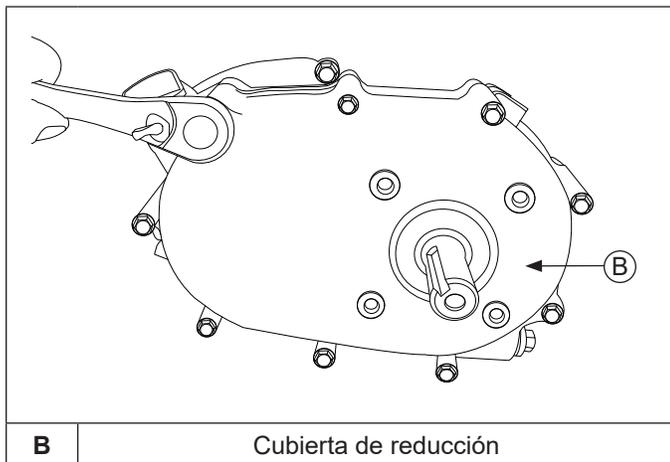
Sistema de reducción de engranajes

Desmontaje

NOTA: Coloque una bandeja de drenaje debajo del reductor de engranajes para recoger el aceite residual cuando se retira la cubierta. Deseche el aceite usado de acuerdo con las ordenanzas locales.

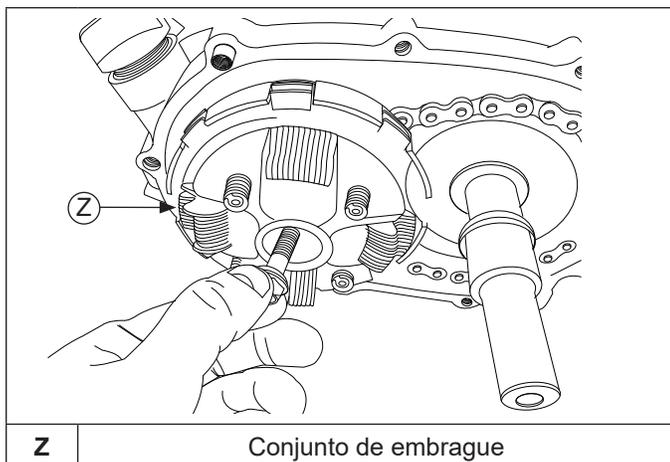
NOTA: Si fuere necesario, se puede retirar el cojinete de la cubierta mediante un extractor de cojinetes. Para retirar el cojinete del cigüeñal se debe retirar primero la placa de cierre. Consulte los procedimientos de desmontaje/inspección y mantenimiento para conocer el procedimiento.

1. Retire las chavetas y los acoplamientos de transmisión del eje de la TDF del conjunto de reducción. Elimine las rebabas y los daños del eje y la guía de chaveta.
2. Retire el tapón de drenaje y la varilla de nivel de la caja de reducción. Luego, drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Retire los tornillos que fijan la cubierta de reducción a la caja de reducción.



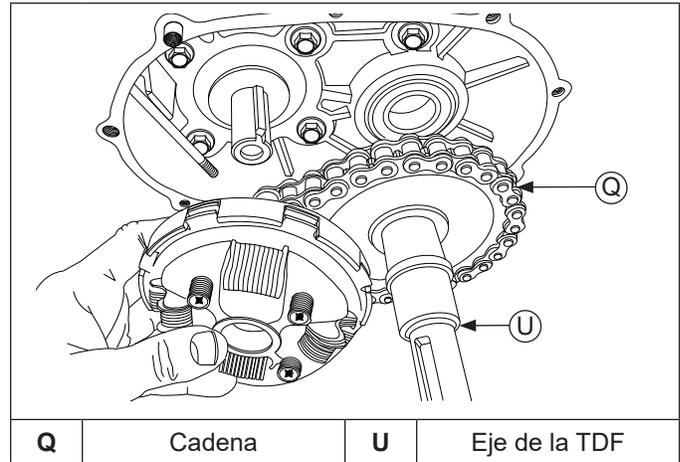
B Cubierta de reducción

4. Retire la cubierta de reducción y la junta. Asegúrese de que las dos clavijas permanezcan en su lugar.
5. Retire el tornillo y la arandela de seguridad que fijan el conjunto de embrague al cigüeñal.



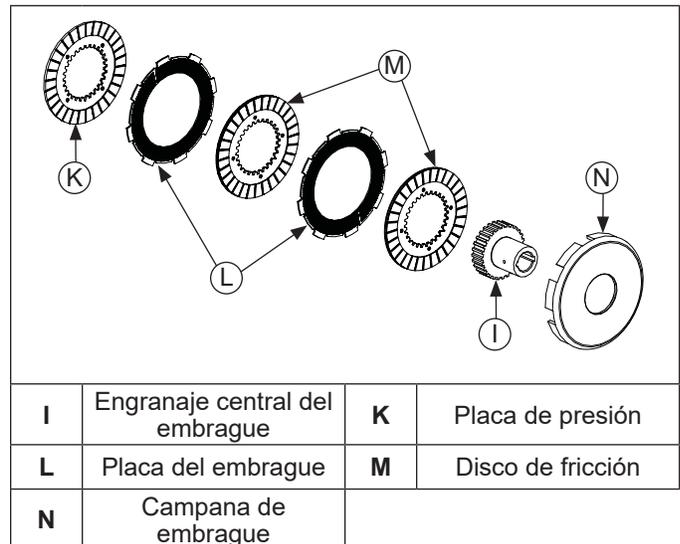
Z Conjunto de embrague

6. Retire con cuidado el conjunto de embrague, la cadena y el eje de la TDF con la arandela de resorte de la unidad como un conjunto.



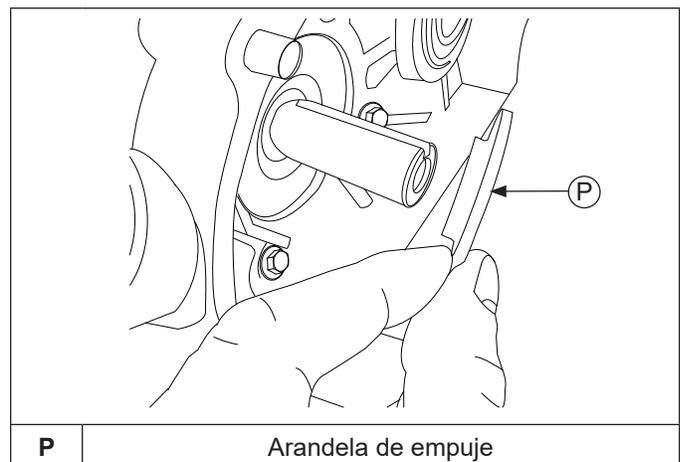
Q Cadena **U** Eje de la TDF

7. Separe los componentes del conjunto de embrague. Anote el orden de desmontaje.



I	Engranaje central del embrague	K	Placa de presión
L	Placa del embrague	M	Disco de fricción
N	Campana de embrague		

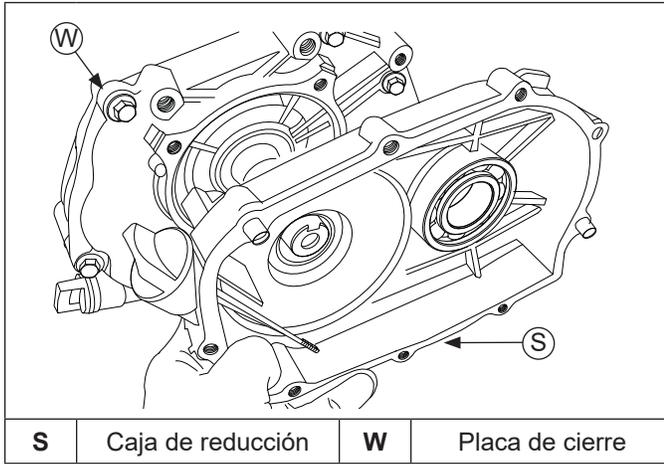
8. Extraiga la chaveta y la arandela de empuje del eje de la TDF. Observe que el reborde más pequeño mira hacia el motor.



P Arandela de empuje

Sistema de reducción de engranajes

9. Si para realizar el mantenimiento es necesario retirar la caja de reducción, retire los tornillos que fijan la placa de cierre.
10. Separe con cuidado la caja de reducción y la junta de la placa de cierre.



Inspección

NOTA: No se recomienda el desmontaje de la placa de presión, y si está desgastada o dañada, debe sustituirse como un conjunto.

Retire las juntas y limpie las superficies de las juntas. No cause estrías ni dañe las superficies. Inspeccione cada disco y placa de embrague, así como el conjunto de la placa de presión en busca de desgaste anormal, daño o sobrecalentamiento/partes quemadas. Limpie todos los engranajes y dientes e inspeccione su condición en busca de daños, esquivas o desgaste anormal. Gire los cojinetes y compruebe que no presenten rugosidad. Inspeccione las superficies de los cojinetes en busca de daños o irregularidades. Sustituya las piezas según sea necesario si presentan daños o su estado sea cuestionable de cualquier forma.

Montaje

NOTA: Utilice juntas nuevas al realizar el montaje.

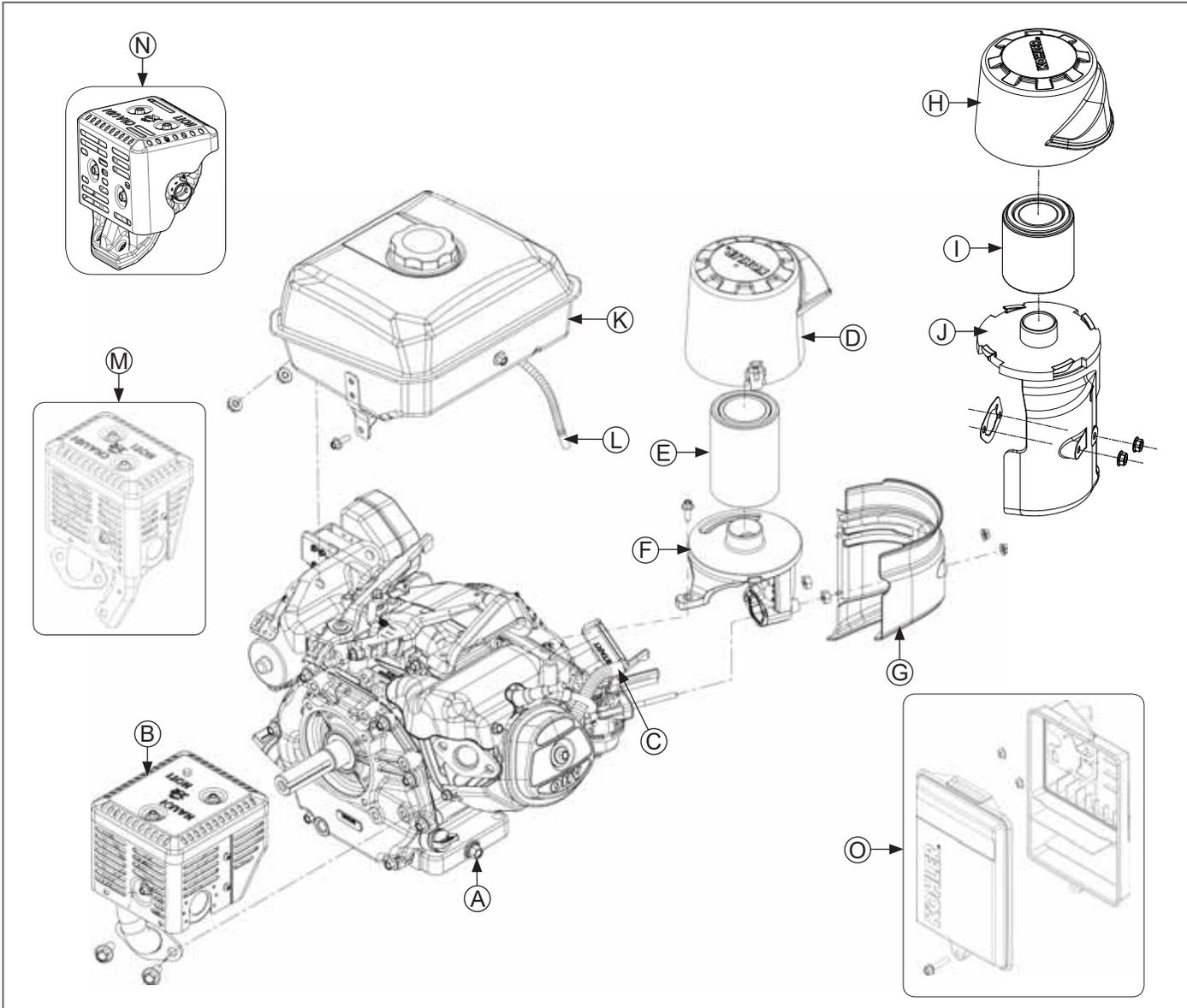
NOTA: Antes del montaje, lubrique ligeramente con aceite limpio las superficies metálicas de la placa del embrague, todos los cojinetes y engranajes.

1. Si se ha retirado, instale la caja de reducción y una junta nueva en la placa de cierre. Fije con los tornillos y aplique un par de apriete de 24,4 N·m (216 in·lb).
2. Instale la chaveta y la arandela con reborde en el eje de la TDF. Observe que el reborde más pequeño mira hacia el motor.
3. Instale el conjunto de embrague, la cadena y el eje de la TDF con la arandela de resorte en la unidad de reducción.
4. Fije el conjunto de embrague al eje de la TDF con el tornillo y la arandela de seguridad. Apriete el tornillo a un par de 24,4 N·m (216 in·lb).
5. Con la junta nueva de la cubierta de reducción, instale la cubierta de reducción en la caja de reducción. Use tornillos para sujetar. Apriete los tornillos a un par de 7,4 N·m (66 in·lb).
6. Vuelva a instalar el tapón de drenaje de la unidad de reducción y apriételo bien.
7. El motor debe estar nivelado. Agregue aceite 20W-40 o 20W-50 nuevo a través del agujero de la varilla de nivel de aceite en la parte superior de la caja de reducción hasta que el nivel de aceite llegue a la parte inferior de la marca de la varilla de nivel de la caja de reducción. Vuelva a instalar la varilla de nivel firmemente en la caja de reducción.

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

	⚠ ADVERTENCIA	Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.
	Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte. Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aisle los cables de las bujías.	

Componentes externos del motor



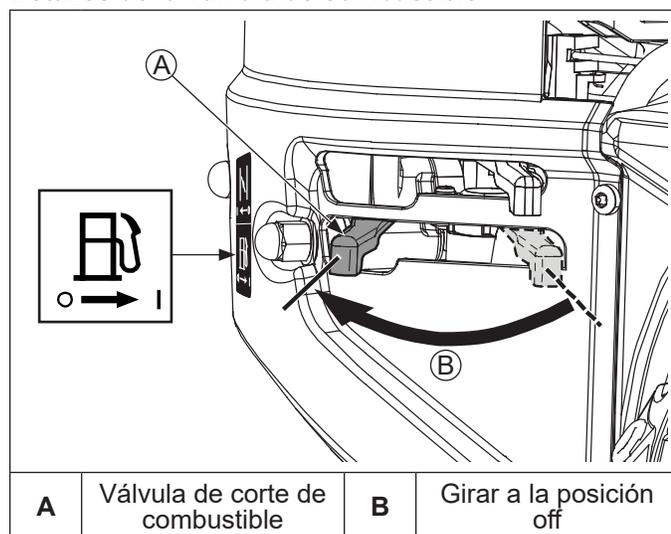
A	Tapón de drenaje del aceite	B	Conjunto del silenciador para CH395, CH440	C	Tubo del respirador	D	Tapa CH260-CH440 Quad-Clean™
E	Elemento/Prefiltro CH260-CH440 Quad-Clean™	F	Soporte CH260-CH440 Quad-Clean™	G	Cubierta del carburador CH260-CH440	H	Tapa CH245-CH255 Quad-Clean™
I	Elemento/Prefiltro CH245-CH255 Quad-Clean™	J	Soporte CH245-CH255 Quad-Clean™	K	Tanque de combustible	L	Tubería de combustible
M	Conjunto del silenciador para CH260, CH270	N	Conjunto del silenciador CH245, CH255	O	Filtro de aire de perfil bajo		

Limpie bien todas las piezas una vez desmontado el motor. Solo se podrá inspeccionar y comprobar el estado de desgaste o los daños de las piezas si están limpias. Existen muchos productos de limpieza en el mercado que quitan con rapidez la grasa, el aceite y la suciedad de las piezas del motor. Cuando utilice uno de estos productos, observe las instrucciones y precauciones de seguridad del fabricante.

Antes de volver a montar y poner en servicio el motor, compruebe que no quedan restos del producto de limpieza. Estos productos, incluso en pequeñas cantidades, pueden anular las propiedades lubricantes del aceite del motor.

Desconexión del cable de la bujía

Detalles de la válvula de combustible



NOTA: Tire del capuchón solamente, para evitar daños al cable de la bujía.

NOTA: Los modelos con filtro de aire de perfil bajo no disponen de válvula de corte de combustible. En su lugar, cierre el paso de combustible en el suministro de combustible.

1. Desconecte el cable de la bujía.
2. Empuje la palanca de corte combustible hacia la izquierda para cerrar la válvula de combustible.

Drenaje del aceite del cárter

1. Quite el tapón de drenaje 1 y el tapón de llenado 1.
2. Deje tiempo suficiente para que salga todo el aceite del cárter.

Desmontaje del conjunto de silenciador y protección térmica

1. Quite los tornillos de la brida del escape y del soporte del silenciador.
2. Desmonte el conjunto del silenciador de la salida de escape.
3. Quite la junta de escape de la salida.

Desmontaje del conjunto del filtro de aire

Extraiga los componentes del filtro de aire del soporte. Consulte Filtro de aire/Admisión.

Desmontaje de la base del Quad-Clean™

Desmonte el soporte del filtro de aire del motor del modo siguiente:

CH245/CH255

1. Quite las tuercas y los tornillos que sujetan el soporte del filtro de aire al motor.
2. Deslice el soporte hacia adelante sobre los pernos.
3. Desconecte el tubo del respirador de la tapa de la válvula.
4. Quite el soporte del filtro de aire de los pernos.
5. Retire la junta del soporte del filtro de aire de los pernos de montaje.
6. Monte las tuercas en los pernos de forma holgada (para sujetar temporalmente el carburador sobre el motor).

CH260-CH440

1. Quite las tuercas y los tornillos que sujetan la cubierta del carburador al motor.
2. Desmonte la cubierta.
3. Quite el tornillo y las tuercas que sujetan el soporte del filtro de aire al carburador.
4. Desconecte un extremo del tubo del respirador de la tapa de la válvula o del soporte del filtro.
5. Quite el soporte del filtro de aire de los pernos.
6. Retire la junta del soporte del filtro de aire de los pernos de montaje.
7. Monte las tuercas en los pernos de forma holgada (para sujetar temporalmente el carburador sobre el motor).

Desmontaje de la base del filtro de aire de perfil bajo

Desmonte el soporte del filtro de aire del motor del modo siguiente:

1. Quite el tornillo y las tuercas que sujetan el soporte del filtro de aire al carburador.
2. Desconecte un extremo del tubo del respirador de la tapa de la válvula o del soporte del filtro.
3. Desmonte el soporte.
4. Retire la junta del soporte del filtro de aire de los pernos de montaje.
5. Monte las tuercas en los pernos de forma holgada (para sujetar temporalmente el carburador sobre el motor).

Desmontaje del tanque de combustible (si está incluido)

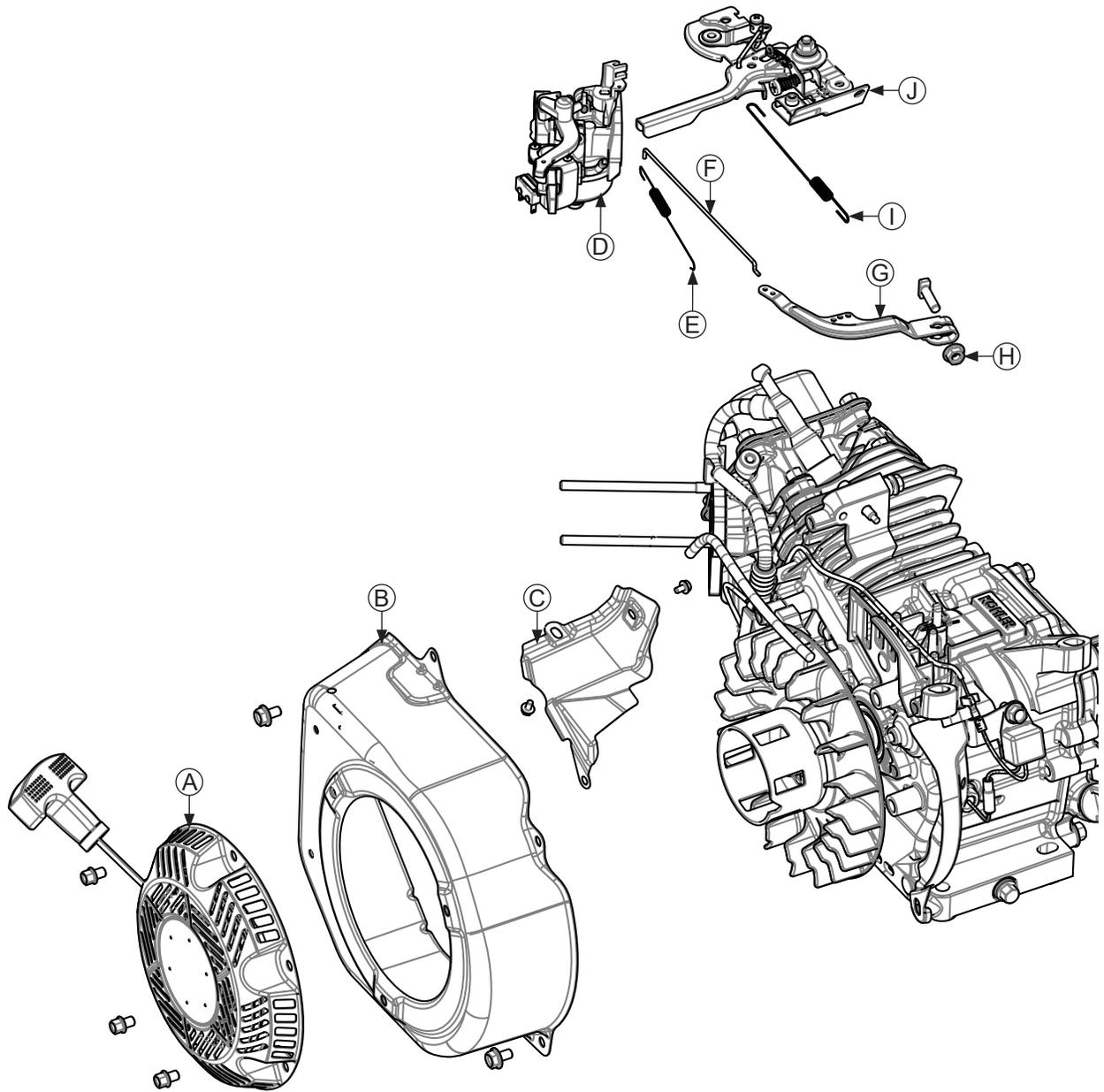
NOTA: Si no se incluye tanque de combustible, afloje la abrazadera y desconecte la tubería de combustible de la entrada del carburador.

NOTA: En los motores CH245/CH255, retire los tornillos que sujetan el conjunto del control de la velocidad al cárter, para acceder al tornillo que sujeta el tanque de combustible.

1. Compruebe que el tanque de combustible está vacío.
2. Afloje la abrazadera y desconecte la tubería de combustible de la entrada de la válvula de corte.
3. Quite los tornillos y las tuercas que sujetan el tanque de combustible a los soportes del motor y desmonte el tanque del motor.

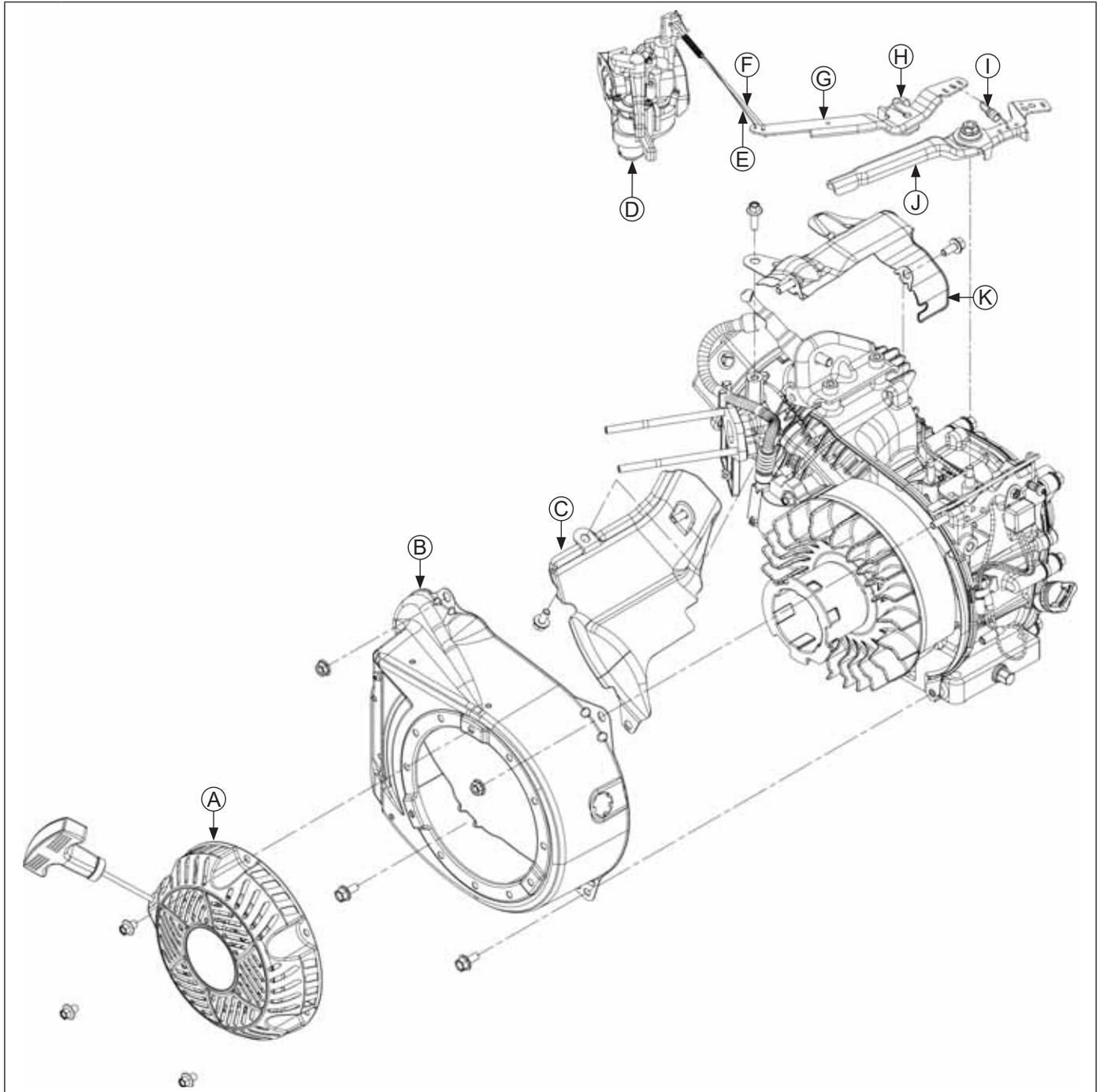
Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH245/CH255



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector de la culata	D	Carburador
E	Resorte de la articulación	F	Mecanismo articulado del acelerador	G	Palanca del regulador	H	Tuerca hexagonal con reborde
I	Resorte del regulador	J	Conjunto del control de la velocidad				

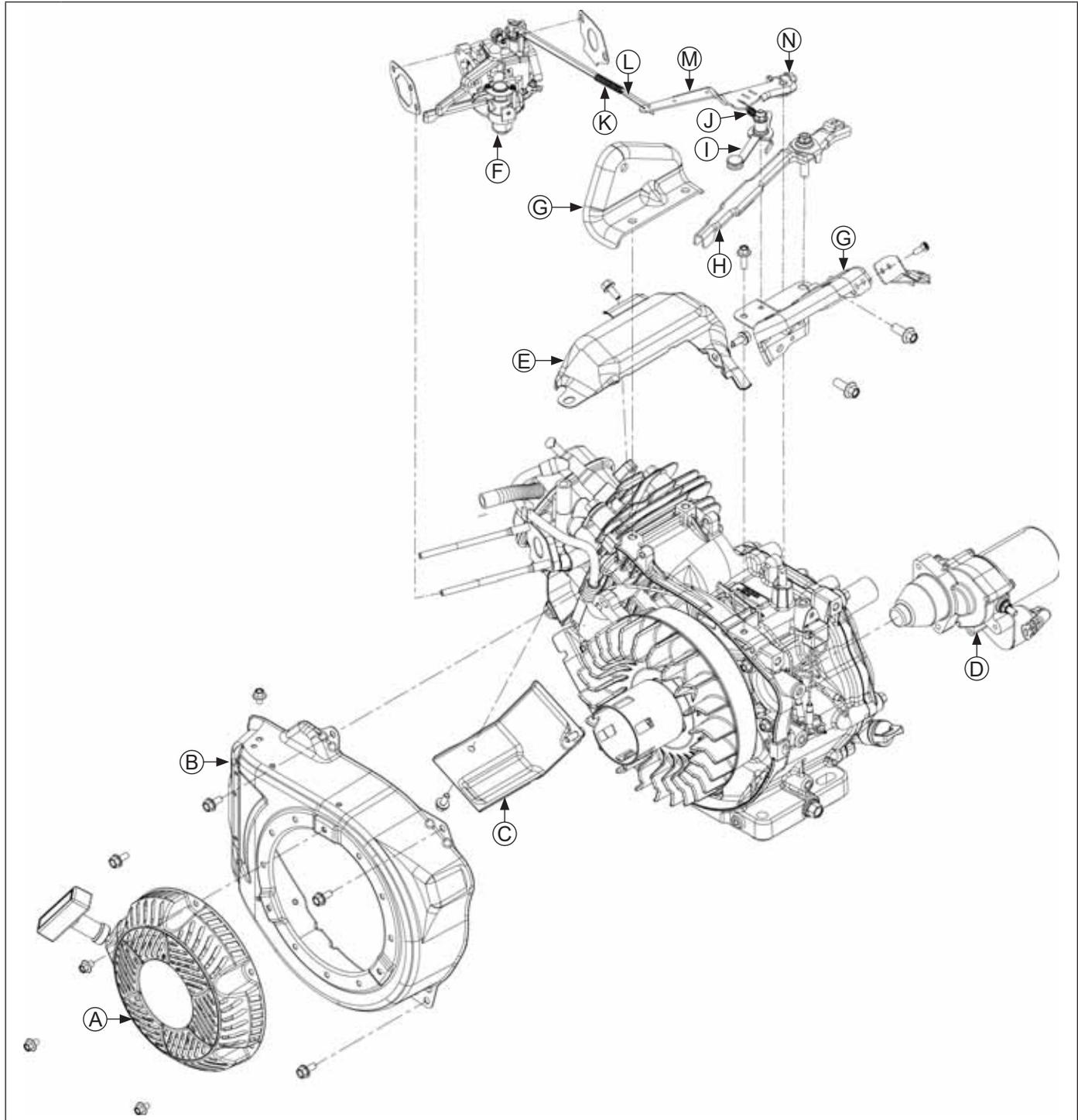
Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH260/CH270



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Carburador
E	Resorte amortiguador	F	Mecanismo articulado del acelerador	G	Palanca del regulador	H	Tuerca hexagonal con reborde
I	Resorte del regulador	J	Palanca del acelerador	K	Protector superior		

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

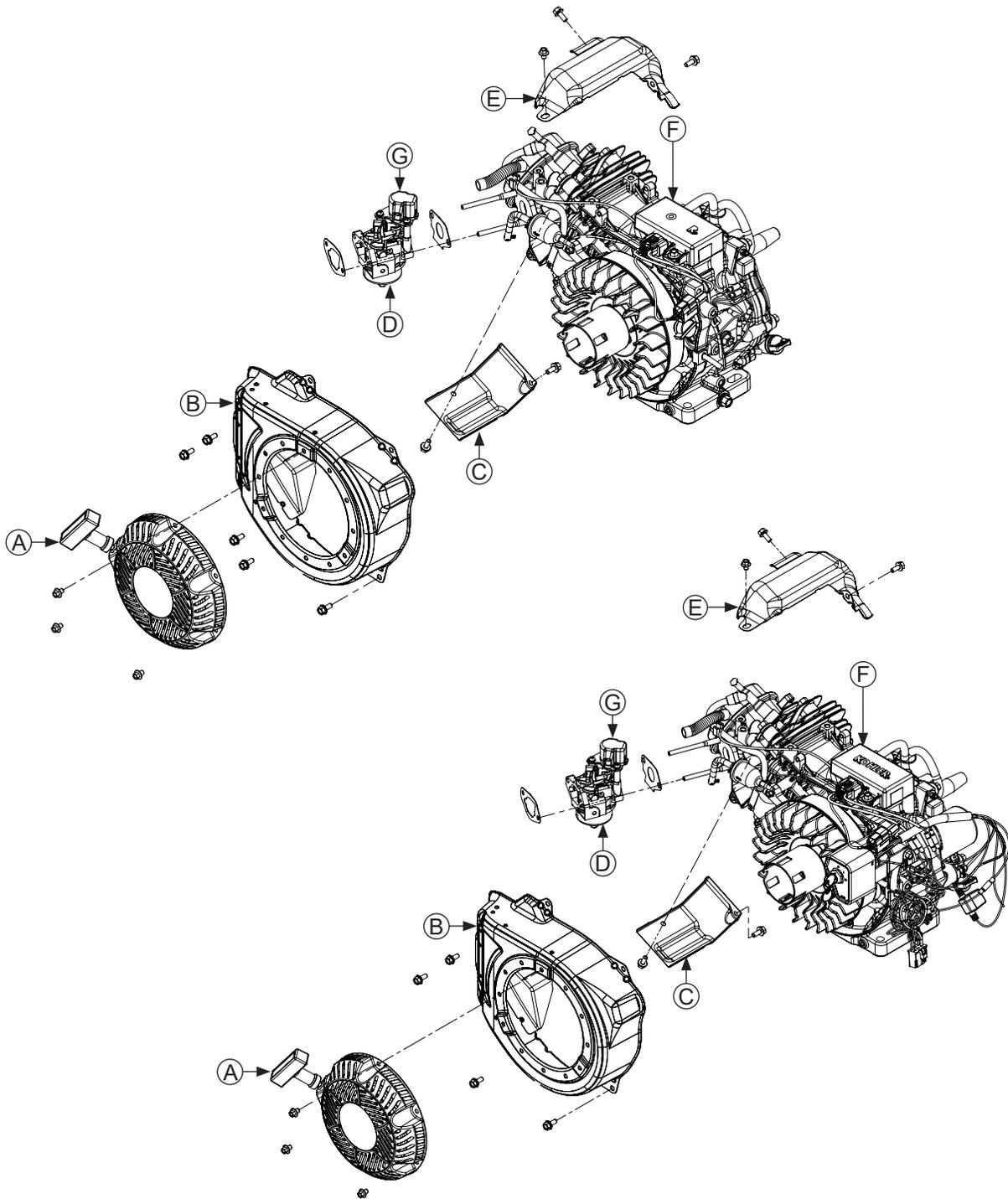
Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH395/CH440



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Motor de arranque eléctrico
E	Protector superior	F	Carburador	G	Soportes del combustible	H	Palanca del acelerador
I	Palanca de pivote	J	Resorte del regulador	K	Resorte amortiguador	L	Mecanismo articulado del acelerador
M	Palanca del regulador	N	Tuerca hexagonal con reborde				

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control del regulador electrónico CH395/CH440



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Carburador
E	Protector superior	F	Control del regulador eléctrico	G	Motor paso a paso		

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Desmontaje del acelerador externo, el regulador y la articulación del estrangulador (solo para el regulador mecánico)

1. Marque la ubicación del orificio donde se encuentra el resorte del regulador a cada lado. Quite la tuerca y la arandela que sujetan la palanca de control del acelerador al cárter. Desenganche el resorte y desmonte la palanca.
2. Afloje la tuerca que sujeta la palanca del regulador al eje del regulador. Desmonte la palanca del regulador y desmonte la articulación del acelerador y el resorte amortiguador del carburador.

Desmontaje del carburador

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.</p> <p>No llene el depósito de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.</p>
<p>La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en envases homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.</p>	

NOTA: Para desmontar el carburador sin perturbar el montaje de la palanca del regulador, extraiga el carburador de los pernos de montaje. Incline el carburador y desconecte la articulación del acelerador y el resorte amortiguador de la palanca del acelerador.

1. Desconecte la articulación del acelerador y el resorte amortiguador del carburador.
2. Si está equipado con encendido y corte de combustible, desconecte cuidadosamente ambos terminales del haz de cables del micro interruptor del carburador.
3. Desmonte el carburador, la junta del carburador, el aislante y la junta del aislante de los pernos.

Desmontaje del carburador con motor paso a paso (solo para el regulador electrónico)

NOTA: El carburador y el motor paso a paso se deben retirar como un conjunto.

Solo se debe separar el carburador y el motor paso a paso cuando se requiera algún trabajo adicional. Consulte la sección de Sistema del regulador.

Desconecte el haz de cables del motor paso a paso. Desmonte el carburador con el motor paso a paso, la junta del carburador, el aislante y la junta del aislante de los pernos.

Desmontaje del motor de arranque retráctil

Quite los tornillos que sujetan el motor de arranque retráctil a la carcasa del ventilador. Desmonte el motor de arranque.

Desmontaje de la carcasa del ventilador y las protecciones

1. Quite los tornillos y las tuercas (sólo CH260 y CH270) que sujetan la carcasa del ventilador.
2. Desmonte la carcasa del ventilador.
3. Quite los tornillos que sujetan el protector superior y desmonte el protector.
4. Quite los tornillos que sujetan el protector inferior y desmonte el protector.

Desmontaje del cableado eléctrico, el micro interruptor de apagado y el soporte y los soportes del tanque de combustible (si están incluidos)

NOTA: Para los modelos CH395 y CH440, no es necesario ni está recomendado quitar el perno roscado y el soporte del micro interruptor.

1. Desconecte los conectores "bala" del haz de cables para el interruptor de flotador de Oil Sentry™ y el módulo. Quite el tornillo de montaje que sujeta el módulo al soporte del tanque de combustible o al soporte del módulo.
2. Si está equipado con ellos, desmonte los dos soportes del tanque de combustible quitando los tornillos de cada uno de ellos. Quite el perno roscado del soporte izquierdo y desmonte el soporte del micro interruptor.

Desmontaje del control del regulador electrónico (solo para el regulador electrónico)

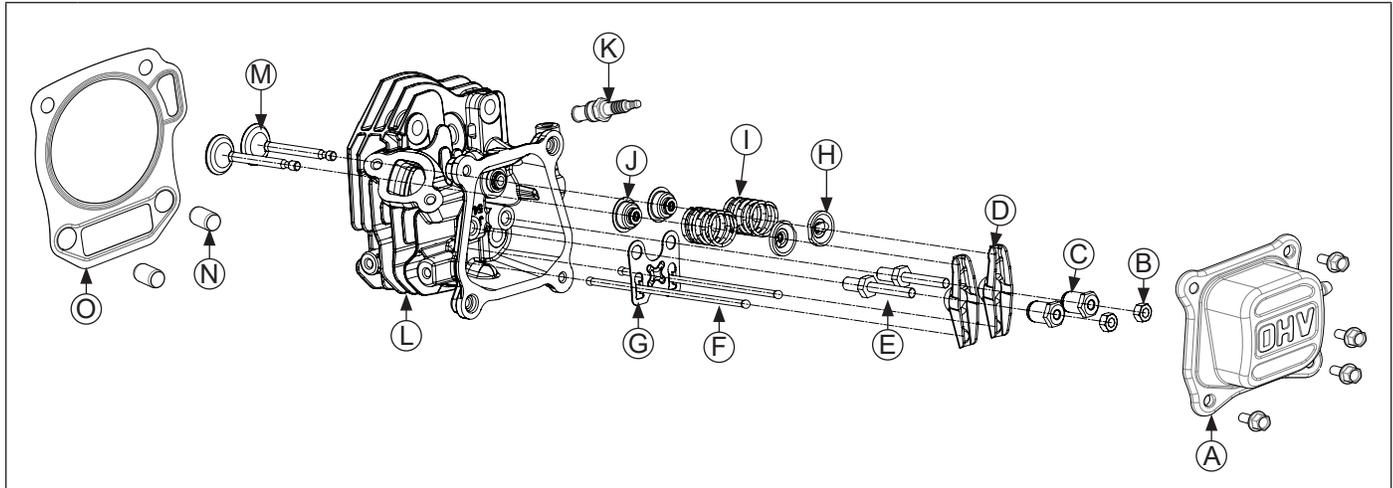
1. Marque las ubicaciones de los cables y retírelos del panel de control.
2. Retire el haz de cables del control del regulador electrónico.
3. Quite los tornillos que sujetan el control del regulador electrónico al cárter.

Desmontaje del panel de control y el motor de arranque eléctrico (si está incluido)

NOTA: Para facilitar el montaje posterior, etiquete los cables para una reconexión adecuada ya que los colores de los cables pueden no coincidir.

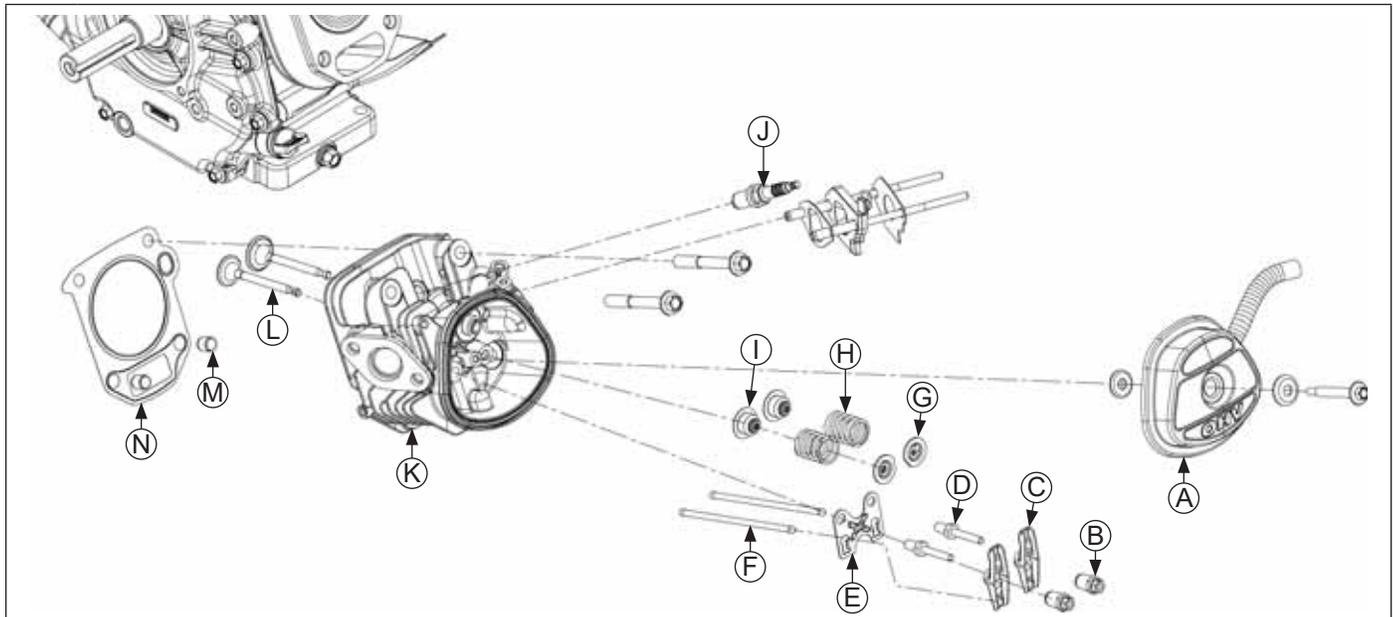
1. Desconecte los cables del panel de control al motor de arranque, Oil Sentry™, módulo de encendido y rectificador-regulador.
2. Quite los tornillos que sujetan el soporte del panel de control al cárter y desmonte el panel de control. Observe que hay dos cables de tierra sujetos por un tornillo.
3. Quite los tornillos que sujetan el motor de arranque eléctrico al cárter y desmonte el motor eléctrico.

Componentes de la culata CH245/CH255



A	Tapa de válvula	B	Contratuerca hexagonal	C	Pivote de balancín	D	Balancín
E	Perno del balancín	F	Varilla de empuje	G	Guía de la varilla de empuje	H	Fiador de la válvula
I	Resorte de la válvula	J	Sello de vástago de válvula	K	Bujía	L	Culata
M	Válvula	N	Clavija	O	Junta de culata		

Componentes de la culata CH260/CH440



A	Tapa de válvula	B	Tuerca de ajuste	C	Balancín	D	Perno del balancín
E	Guía de la varilla de empuje	F	Varilla de empuje	G	Fiador de la válvula	H	Resorte de la válvula
I	Sello de vástago de válvula	J	Bujía	K	Culata	L	Válvula
M	Clavija	N	Junta de culata				

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Desmontaje de la tapa de la válvula o respirador, los balancines, las varillas de empuje y el conjunto de culata

NOTA: Marque la ubicación de las varillas de empuje y del resto de piezas retiradas que se vayan reutilizar.

NOTA: La tapa de la válvula de CH245/CH255 está sellada a la culata con un sellante de silicona RTV. Cuando quite la tapa de la válvula, tenga cuidado de no dañar las superficies de sellado de la tapa y la culata. Para romper el sello RTV, sujete un bloque de madera contra 1 de las caras planas de la tapa de la válvula. Golpee firmemente la madera con una maza. Si el sello no se rompe y se suelta después de 1 o 2 intentos, repita el procedimiento por el otro lado.

1. CH245/CH255: Quite los tornillos y retire la tapa de la válvula del motor. El conjunto del respirador está dentro de la tapa de la válvula. Utilizando un cepillo metálico de latón y un extractor de juntas o disolvente, limpie el antiguo sellante RTV de la superficie de la culata y la tapa de la válvula.
CH260-CH440: Quite el tornillo y la arandela y luego desmonte la tapa y la junta de la válvula del motor. El conjunto del respirador está dentro de la tapa de la válvula.
2. Afloje y desmonte la sujeción del balancín y las tuercas de ajuste. Desmonte los balancines y las varillas de empuje.
3. Desmonte la bujía.
4. Quite los tornillos que sujetan la culata.
5. Desmonte la culata, las clavijas (fíjese en su ubicación cuando las vaya a volver a montar) y la junta de culata.

Sistema del respirador

El sistema del respirador está diseñado para controlar la cantidad de aceite en la zona de la culata y mantener al mismo tiempo el vacío necesario en el cárter.

Cuando los pistones descienden, los gases del cárter son impulsados más allá de las láminas a través del filtro de malla hasta el sistema de admisión. El recorrido ascendente de los pistones cierra la lámina, creando un bajo vacío en el cárter inferior. Todo el aceite separado a través del filtro regresa al cárter.

Desmontaje de las válvulas

NOTA: Marque las ubicaciones de todas las piezas retiradas que se vayan a reutilizar.

1. Sujetando la cabeza de la válvula desde abajo, apriete el fiador de la válvula y el resorte de la válvula hasta que se pueda desmontar el fiador del vástago de la válvula. Retire el resorte de la válvula y la válvula de la cabeza. Repita este procedimiento para la otra válvula.
2. Retire y sustituya los sellos del vástago cada vez que se revise o desmonte la culata.

Inspección y mantenimiento

Después de limpiar, compruebe la planeidad de la culata y la superficie superior correspondiente del cárter por medio de una tabla rasa o un borde recto de precisión y una galga de espesores. La desviación máxima permitida de la planeidad es de:

0,1 mm (0,0039 pulg.) para CH245, CH255, CH395, CH440.

0,08 mm (0,003 pulg.) para CH260, CH270.

Inspeccione detenidamente los mecanismos de la válvula. Compruebe si hay excesivo desgaste o deformaciones en los resortes de la válvula y sus accesorios de montaje. Compruebe si hay hendiduras profundas, grietas o deformaciones en las válvulas y en los asientos o inserciones. Compruebe el juego de los vástagos de válvula en las guías.

Las dificultades en el arranque y la pérdida de potencia acompañados por un elevado consumo de combustible pueden ser síntomas de fallos en las válvulas. Si bien estos síntomas podrían atribuirse también a un desgaste de los segmentos, desmonte y compruebe primero las válvulas. Después del desmontaje, limpie las cabezas, las caras y los vástagos de las válvulas con un cepillo metálico duro.

Seguidamente, inspeccione la existencia de defectos en las válvulas, como deformación de las cabezas, corrosión excesiva o deformación del extremo del vástago. Cambie las válvulas en mal estado.

Guías de las válvulas

Si una guía de válvula está más desgastada de lo que marcan las especificaciones, no guiará la válvula en línea recta. Ello puede provocar que se quemen las caras o los asientos de las válvulas, pérdida de compresión y excesivo consumo de aceite.

Para comprobar el juego entre la guía y el vástago de la válvula, limpie bien la guía y, con un calibre para orificios pequeños, mida el diámetro interior de la guía. A continuación, con un micrómetro exterior, mida el diámetro del vástago de la válvula en varios puntos de su recorrido por la guía. Para calcular el juego, tome el valor del diámetro mayor, restando el diámetro del vástago del diámetro de la guía. Si el juego de admisión o de escape es superior a las especificaciones indicadas en la tabla Especificaciones de válvulas, determine si es el vástago de la válvula o la guía lo que ha provocado el juego excesivo.

Si las guías están dentro de los límites, pero los vástagos los superan, instale válvulas nuevas.

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Inserciones de los asientos de las válvulas

Las inserciones de los asientos de las válvulas de admisión y escape, de aleación de acero endurecido, están introducidas a presión en la culata. Las inserciones no se pueden cambiar, pero pueden reacondicionarse si no están muy agrietadas o deformadas. Si están rajadas o muy deformadas, se deberá cambiar la culata.

Para reacondicionar la inserción de un asiento de válvula, siga las instrucciones de la herramienta de corte de asientos de válvula que esté utilizando. Cortando un ángulo de cara de válvula adecuado según lo especificado en la tabla Especificaciones de válvula y un ángulo de asiento de válvula adecuado (89,5°-90°), obtendremos el ángulo de interferencia deseado de 0° (1° de corte total) con el que se produce la presión máxima en el diámetro exterior de la cara y el asiento de la válvula.

Bruñido de válvulas

NOTA: Las válvulas de escape de color negro no se pueden rectificar ni requieren bruñido.

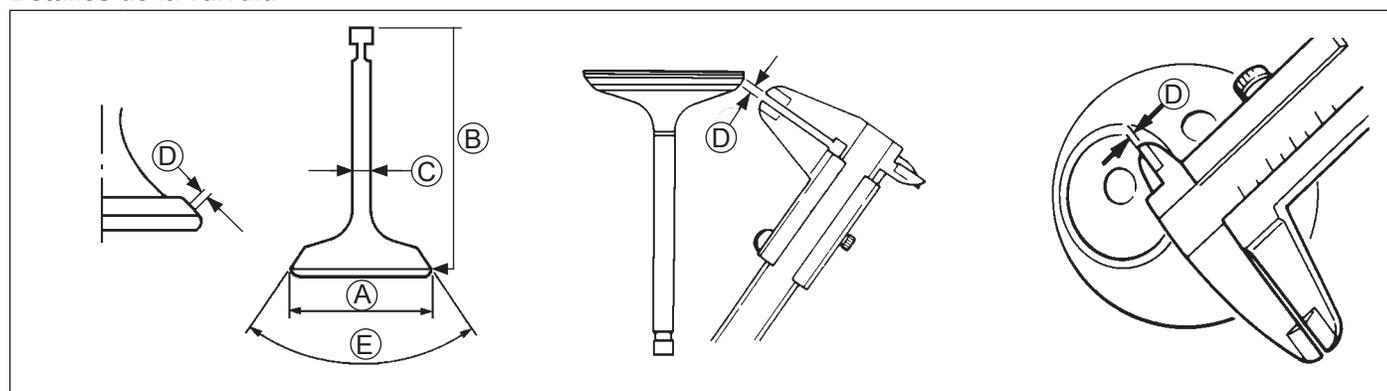
Tanto las válvulas rectificadas como las nuevas deberán bruñirse para que encajen correctamente. Para el bruñido final utilice una rectificadora de válvulas manual con copa de succión. Recubra la cara de la válvula con una delgada capa de compuesto para esmerilado y gire la válvula en el asiento con la rectificadora. Siga puliendo hasta obtener una superficie lisa en el asiento y en la cara de la válvula. Limpie bien la culata con agua y jabón para eliminar todos los restos del compuesto de esmerilado. Después de secar la culata, aplique una ligera capa de aceite SAE 10 para evitar la corrosión.

Sellos de vástago de válvula

Estos motores usan sellos de vástago de válvula en las válvulas de admisión y de escape.

Use siempre sellos nuevos cuando se desmonten válvulas de la culata. Los sellos deben cambiarse también si están deteriorados o dañados de algún modo. No reutilice los sellos.

Detalles de la válvula



Especificaciones de la válvula CH245/CH255

Elemento	Dimensión	Admisión	Escape
A	Diámetro cabeza	24,875-25,125 mm (0,9793-0,9892 pulg.)	23,8-24,2 mm (0,9370-0,9527 pulg.)
B	Longitud válvula	64 mm (2,5196 pulg.)	64 mm (2,5196 pulg.)
C	Diámetro vástago	5,474 mm (0,2155 pulg.)	5,464 mm (0,2151 pulg.)
D	Ancho cara/asiento - Máximo	2,0 mm (0,079 pulg.)	2,0 mm (0,079 pulg.)
E	Ángulo cara/asiento	89,5°-90,5°	89,5°-90,5°

Especificaciones de válvulas para CH260/CH270

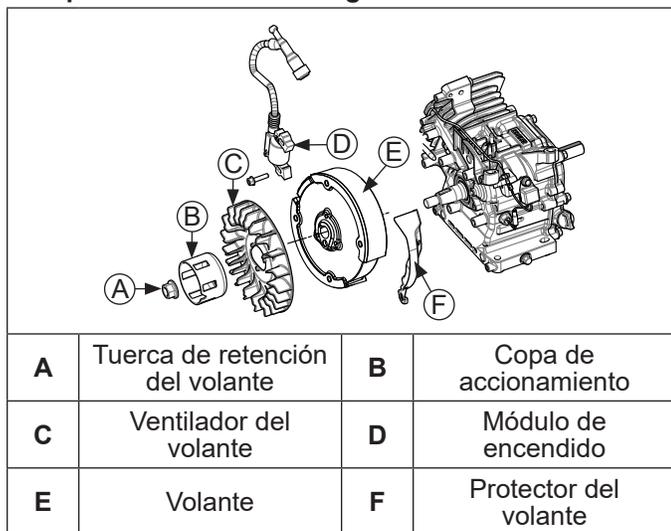
Elemento	Dimensión	Admisión	Escape
A	Diámetro cabeza	26,875-27,125 mm (1,0581-1,0679 in)	24,875-25,125 mm (0,9793-0,9892 pulg.)
B	Longitud válvula	63,3-63,9 mm (2,4921-2,5157)	63,3-63,9 mm (2,4921-2,5157)
C	Diámetro vástago	5,5 mm (0,217 pulg.)	5,438 mm (0,214 pulg.)
D	Ancho cara/asiento - Máximo	2,0 mm (0,079 pulg.)	2,0 mm (0,079 pulg.)
E	Ángulo cara/asiento	89,5°-90,5°	89,5°-90,5°

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

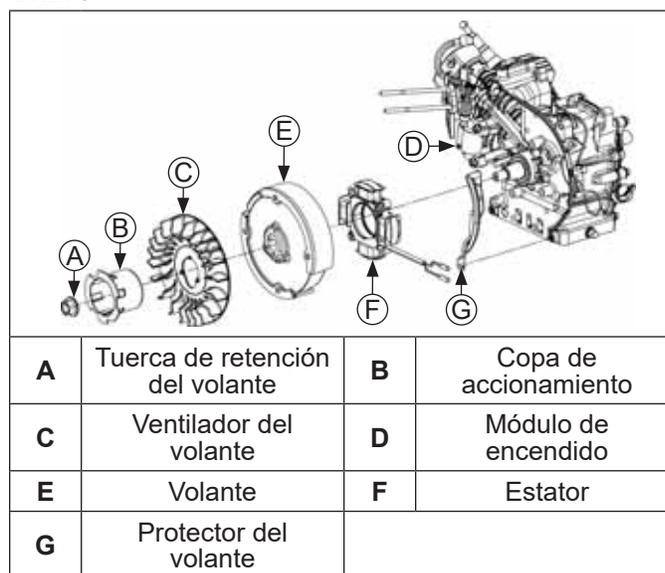
Especificaciones de válvulas para CH395			
Elemento	Dimensión	Admisión	Escape
A	Diámetro cabeza	30,875-31,125 mm (1,2156-1,2254 pulg.)	26,875-27,125 mm (1,0581-1,0679 in)
B	Longitud válvula	85,34-85,54 mm (3,3598-3,3677 pulg.)	85,19-84,99 mm (3,3461-3,3539 pulg.)
C	Diámetro vástago	6,560-6,575 mm (0,2583-0,2589 pulg.)	6,560-6,575 mm (0,2583-0,2589 pulg.)
D	Ancho cara/asiento - Máximo	1,5 mm (0,059 pulg.)	1,5 mm (0,059 pulg.)
E	Ángulo cara/asiento	89,5°-90,5°	89,5°-90,5°

Especificaciones de válvulas para CH440			
Elemento	Dimensión	Admisión	Escape
A	Diámetro cabeza	35,875-36,125 mm (1,4124-1,4222 pulg.)	32,875-33,125 mm (1,2943-1,3041 pulg.)
B	Longitud válvula	86,175-86,375 mm (3,3927-3,4006 pulg.)	86,341-86,541 mm (3,3993-3,4071 pulg.)
C	Diámetro vástago	6,560-6,575 mm (0,2583-0,2589 pulg.)	6,545-6,560 mm (0,2577-0,2583 pulg.)
D	Ancho cara/asiento - Máximo	1,5 mm (0,059 pulg.)	1,5 mm (0,059 pulg.)
E	Ángulo cara/asiento	89,5°-90,5°	89,5°-90,5°

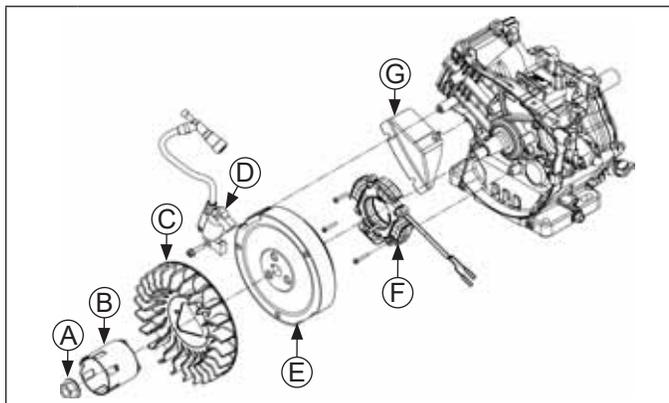
Componentes del volante/ignición CH245/CH255



Componentes del volante/encendido para CH260/CH270



Componentes del volante/encendido para CH395/CH440



A	Tuerca de retención del volante	B	Copa de accionamiento
C	Ventilador del volante	D	Módulo de encendido
E	Volante	F	Estator
G	Protector del volante		

Desmontaje del módulo de encendido

Quite los tornillos que sujetan el módulo de encendido al cárter. Desmonte el módulo.

Desmontaje del volante

NOTA: En la medida de lo posible, debe utilizarse un aprietatuercas de percusión para aflojar la tuerca de retención del volante. Se puede utilizar una llave de correa para volante para sujetar el volante mientras afloja o aprieta la tuerca de retención del volante.

NOTA: Utilice siempre un extractor para desmontar el volante del cigüeñal. No golpee el volante ni el cigüeñal pues podría romperlos o dañarlos.

1. Quite la tuerca de retención del volante.
2. Desmonte la copa de accionamiento y el ventilador del volante.
3. Quite el tornillo y el protector (solo CH245-CH270) del lado derecho del volante (es necesario para utilizar el extractor en el siguiente paso).
4. Desmonte el volante del cigüeñal con un extractor adecuado.
5. Desmonte la chaveta del volante de la guía del cigüeñal.

Inspección

Inspeccione la existencia de rajaduras en el volante y de signos de daños en la guía de la chaveta. Cambie el volante si está rajado. Cambie el volante, el cigüeñal y la chaveta si la chaveta del volante está rota o la guía de la chaveta está dañada.

Desmontaje del estátor (si está incluido)

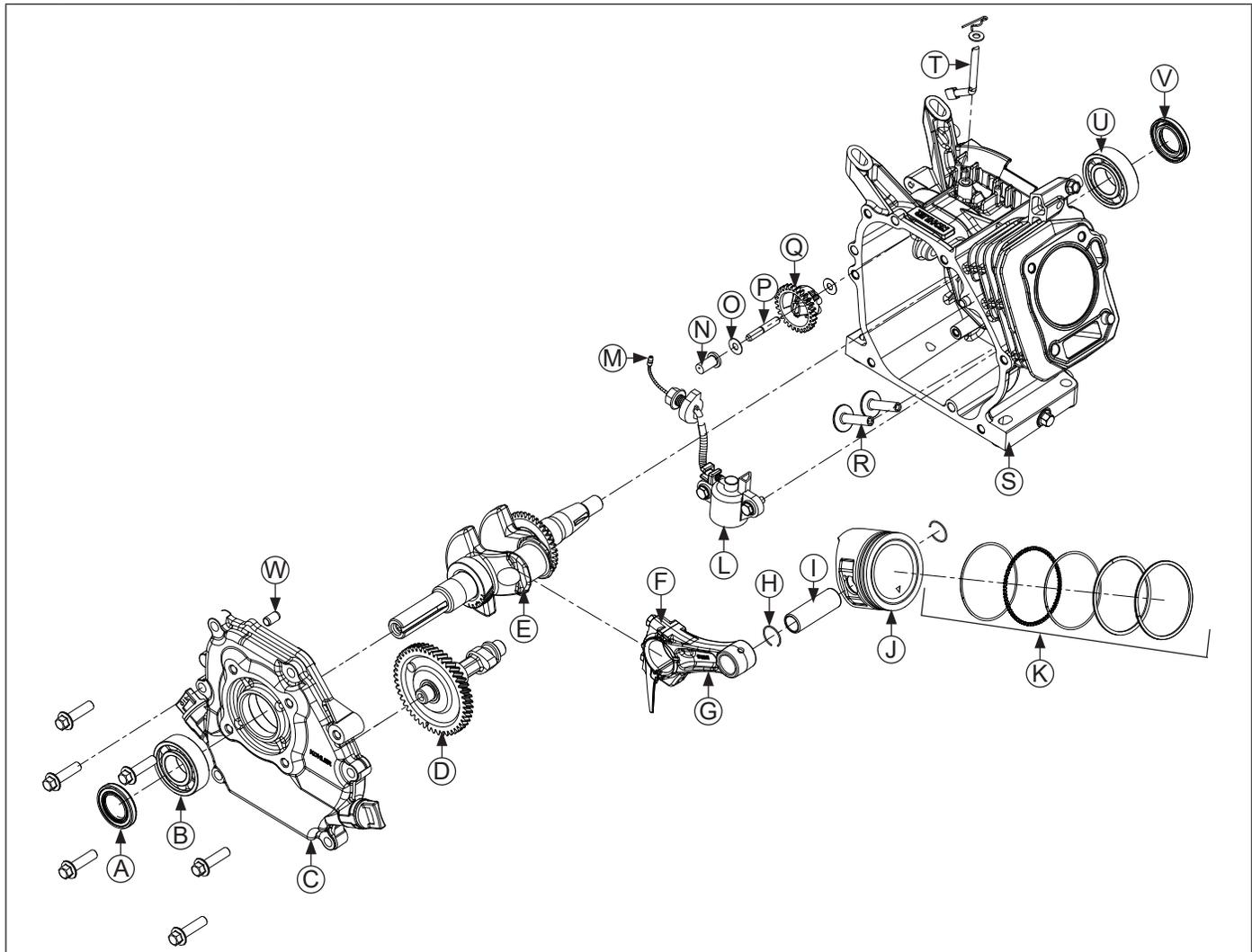
1. Quite el tornillo que sujeta el soporte del cable del estátor y desmonte el soporte.
2. Quite los tornillos que sujetan el estátor al cárter.

Desmontaje del conjunto de reducción de engranajes (si está incluido)

Consulte el Sistema de reducción de engranajes para conocer los procedimientos de desmontaje, inspección y montaje.

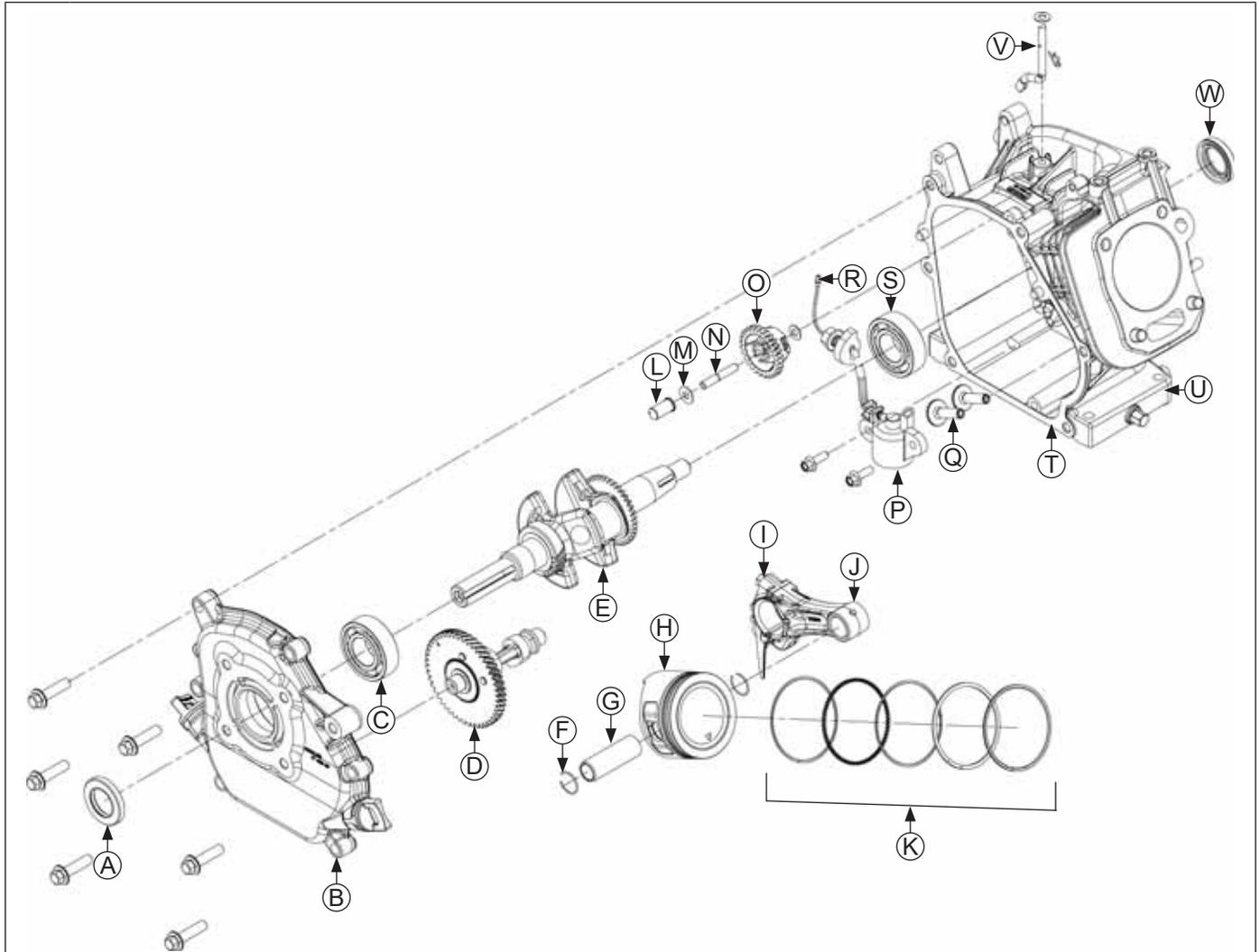
Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Componentes del cigüeñal/Árbol de levas/Placa de cierre CH245/CH255



A	Sello de aceite de la placa de cierre	B	Cojinete de la placa de cierre	C	Placa de cierre	D	Árbol de levas
E	Cigüeñal	F	Sombrero de la biela	G	Tapa de	H	Retén del eje del pistón
I	Eje del pistón	J	Pistón	K	Juego de segmentos	L	Interruptor de flotador del Oil Sentry™
M	Cable del Oil Sentry™	N	Copa del regulador	O	Arandela del regulador	P	Eje del regulador
Q	Engranaje del regulador	R	Taqué	S	Cárter	T	Eje transversal del regulador
U	Cojinete del cigüeñal	V	Sello de aceite del cárter	W	Clavija		

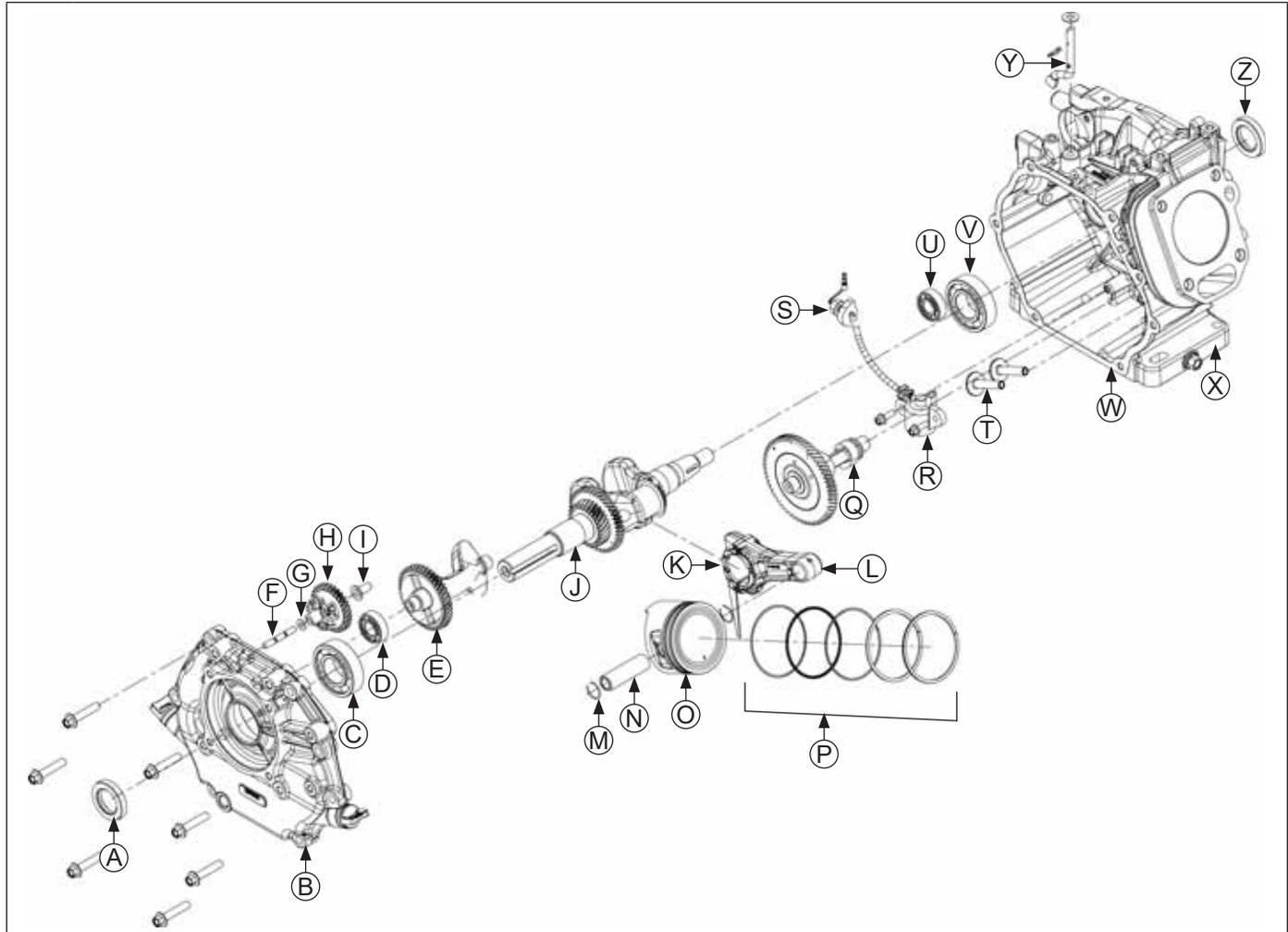
Componentes del cigüeñal/árbol de levas/placa de cierre para CH260/CH270



A	Sello de aceite de la placa de cierre	B	Placa de cierre	C	Cojinete de la placa de cierre	D	Árbol de levas
E	Cigüeñal	F	Retén del eje del pistón	G	Eje del pistón	H	Pistón
I	Sombbrero de la biela	J	Tapa de	K	Juego de segmentos	L	Copa del regulador
M	Arandela del regulador	N	Eje del regulador	O	Engranaje del regulador	P	Interruptor de flotador del Oil Sentry™
Q	Taqué	R	Cable del Oil Sentry™	S	Cojinete del cigüeñal	T	Junta de la placa de cierre
U	Cárter	V	Eje transversal del regulador	W	Sello de aceite del cárter		

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Componentes del cigüeñal/árbol de levas/placa de cierre para CH395/CH440



A	Sello de aceite de la placa de cierre	B	Placa de cierre	C	Cojinete de la placa de cierre	D	Cojinete del eje compensador de la placa de cierre
E	Eje compensador	F	Eje del regulador	G	Arandela del regulador	H	Engranaje del regulador
I	Copa del regulador	J	Cigüeñal	K	Biela Biela	L	Biela
M	Retén del eje del pistón	N	Eje del pistón	O	Pistón	P	Juego de segmentos
Q	Árbol de levas	R	Interruptor de flotador del Oil Sentry™	S	Cable del Oil Sentry™	T	Taqué
U	Cojinete del eje compensador del cárter	V	Cojinete del cigüeñal	W	Junta de la placa de cierre	X	Cárter
Y	Eje transversal del regulador	Z	Sello de aceite del cárter				

Extracción de la placa de cierre

NOTA: No apalanque por la superficie de la junta del cárter o la placa de cierre, ya que podría ocasionar daños y fugas.

NOTA: Algunos motores tienen una junta de la placa de cierre; algunos motores utilizan RTV para sujetar la placa de cierre al cárter.

1. Quite los tornillos que sujetan la placa de cierre al cárter.
2. Desmonte la placa de cierre, la junta (si está incluida) y las clavijas (si es necesario) del cárter. Anote la posición de las clavijas para el montaje posterior. Deseche la junta vieja (si está incluida).
3. Desmonte las chapas de ajuste del cigüeñal y del árbol de levas.

Inspección

Inspeccione la presencia de desgaste o daños en la superficie del cojinete principal (consulte Especificaciones). Sustituya la placa de cierre si es necesario.

Desmontaje del eje compensador (si está incluido)

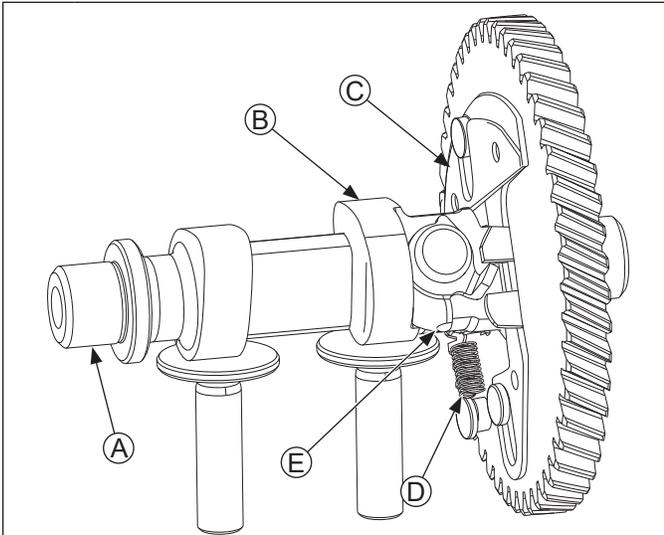
Desmonte el eje compensador sacándolo del cárter tirando de él en dirección recta.

Desmontaje del árbol de levas y los taqués de válvulas

1. Desmonte el árbol de levas sacándolo del cárter tirando de él en dirección recta.
2. Desmonte los taqués de válvulas sacándolos del cárter tirando de ellos en dirección recta. Marque sus posiciones.

Mecanismo de descompresión automática (ACR)

Detalles del funcionamiento del mecanismo de descompresión automática



A	Árbol de levas	B	Lóbulo de la leva de escape
C	Peso de descompresión	D	Muelle de recuperación
E	Brazo		

El mecanismo de descompresión automática consta de un brazo de resorte y un pasador deslizante montados en el árbol de levas. Cuando el motor gira a velocidades de arranque bajas, el brazo sujeta el pasador de modo que sobresale por encima del extremo inferior de la leva de escape. Esto mantiene la válvula de escape fuera de su asiento durante la primera parte de la carrera de compresión.

Una vez que la velocidad del motor aumenta, la fuerza centrífuga hace que el brazo de resorte se desplace hacia fuera replegando el pasador. Cuando está en esta posición, el pasador no tiene ningún efecto sobre la válvula de escape y el motor funciona a plena compresión y potencia.

Ventajas

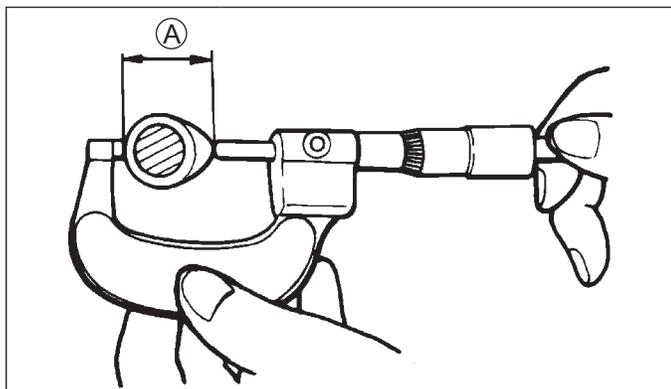
Como resultado de la compresión reducida en las velocidades de arranque, se obtienen varias ventajas importantes:

1. El arranque (retráctil) manual es mucho más sencillo. Sin descompresión automática, el arranque manual sería prácticamente imposible.
2. Los modelos con arranque eléctrico pueden utilizar un motor de arranque y una batería más pequeños que son más prácticos para la aplicación.
3. La descompresión automática elimina la necesidad de un mecanismo de avance y retardo de chispa. El mecanismo de avance y retardo de chispa sería necesario en motores sin descompresión automática para evitar el contragolpe que se produciría durante el arranque. La descompresión automática elimina este contragolpe, haciendo que el arranque manual sea más seguro.
4. Con este sistema, el ajuste del control del estrangulador es un factor menos relevante. En caso de sobreflujo, el exceso de combustible se expulsa por la válvula de escape abierta y no afecta al arranque.
5. Los motores con descompresión automática arrancan mucho más rápido en tiempo frío que los motores sin este sistema.
6. Los motores con descompresión automática pueden arrancar con bujías desgastadas o sucias. Los motores sin descompresión automática son más difíciles de arrancar con esas mismas bujías.

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Inspección y mantenimiento

Dimensión A



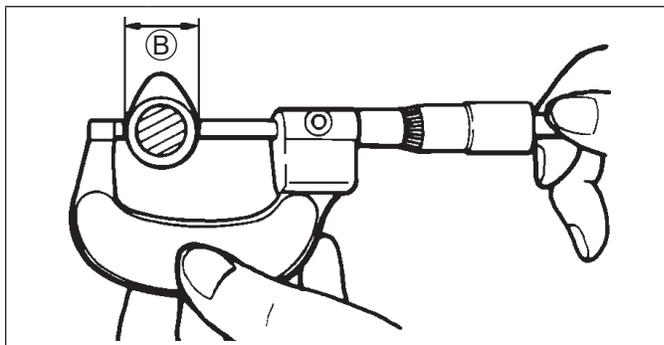
Lóbulo de leva CH245/CH255		
Válvula	Dimensión A	Límite de servicio
ADMISIÓN	27,608 mm (1,087 pulg.)	27,354 mm (1,067 pulg.)
ESCAPE	27,770 mm (1,093 pulg.)	27,516 mm (1,083 pulg.)

Lóbulo de la leva para CH260/CH270		
Válvula	Dimensión A	Límite de servicio
ADMISIÓN	27,787 mm (1,094 pulg.)	27,533 mm (1,084 pulg.)
ESCAPE	27,861 mm (1,097 pulg.)	27,607 mm (1,087 pulg.)

Lóbulo de la leva para CH395		
Válvula	Dimensión A	Límite de servicio
ADMISIÓN	32,408 mm (1,276 pulg.)	32,154 mm (1,266 pulg.)
ESCAPE	32,12 mm (1,265 pulg.)	31,866 mm (1,255 pulg.)

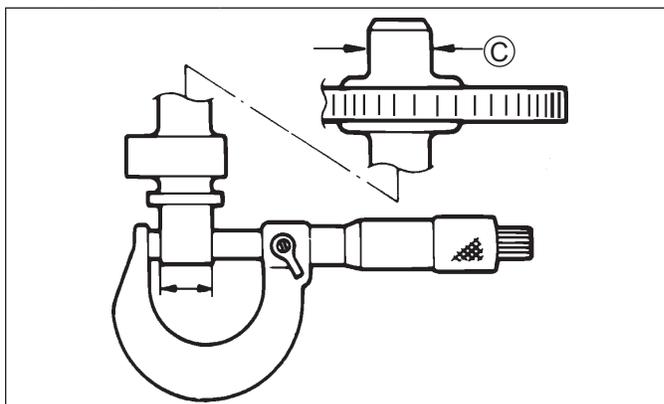
Lóbulo de la leva para CH440		
Válvula	Dimensión A	Límite de servicio
ADMISIÓN	32,286 mm (1,271 pulg.)	32,032 mm (1,261 pulg.)
ESCAPE	32,506 mm (1,280 pulg.)	32,252 mm (1,270 pulg.)

Dimensión B



Especificaciones del lóbulo de la leva			
Modelo de motor	Válvula	Dimensión B	Límite de servicio
CH245, CH255	ADMISIÓN	22,2 mm (0,874 pulg.)	21,8 mm (0,858 pulg.)
	ESCAPE	22,2 mm (0,874 pulg.)	21,8 mm (0,858 pulg.)
CH260, CH270	ADMISIÓN	21,8 mm (0,858 pulg.)	21,5 mm (0,848 pulg.)
	ESCAPE	21,8 mm (0,858 pulg.)	21,5 mm (0,848 pulg.)
CH395	ADMISIÓN	25,94 mm (1,021 pulg.)	25,68 mm (1,011 pulg.)
	ESCAPE	25,94 mm (1,021 pulg.)	25,68 mm (1,011 pulg.)
CH440	ADMISIÓN	25,94 mm (1,021 pulg.)	25,68 mm (1,011 pulg.)
	ESCAPE	25,94 mm (1,021 pulg.)	25,68 mm (1,011 pulg.)

Dimensión C



Especificaciones de los muñones del árbol de levas		
Modelo de motor	Dimensión C	Límite
CH245, CH255	13,975 mm (0,5500 pulg.)	13,966 mm (0,5498 pulg.)
CH260, CH270	13,975 mm (0,5500 pulg.)	13,900 mm (0,5470 pulg.)
CH395, CH440	15,975 mm (0,6289 pulg.)	15,900 mm (0,6260 pulg.)

Inspeccione los dientes de engranaje del árbol de levas. Si están desgastados, astillados o falta alguno, se deberá cambiar el árbol de levas. Si hay un desgaste o daño inusual evidente en cualquiera de los lóbulos o el taqué asociado, deberá cambiar el árbol de levas y ambos taqués. Compruebe el estado y el funcionamiento del mecanismo de descompresión automática.

Mida el perfil de los lóbulos de la leva, A y B, usando un micrómetro externo y compare con las especificaciones indicadas.

Mida los muñones del árbol de levas, C, que encajan en los cojinetes de bolas, con un micrómetro para comprobar su desgaste. Compare con las especificaciones indicadas.

Desmontaje del pistón, la biela y el cigüeñal

NOTA: Si observa un cordón de carbón en la parte superior del orificio del cilindro, quítelo con un escariador antes de intentar sacar el pistón.

1. Quite los tornillos que sujetan el sombrerete a la biela. Extraiga el sombrerete. Guiando con cuidado la biela, saque el pistón y la biela del orificio del cilindro.
2. Desmonte el cigüeñal del cárter.

Inspección y mantenimiento de las bielas

Compruebe si hay estrías o excesivo desgaste en la superficie de apoyo (extremo grande), los juegos de funcionamiento y lateral (ver Especificaciones y Tolerancias). Cambie la biela y el sombrerete si están excesivamente desgastados o rayados.

Se pueden solicitar bielas de recambio en tamaño de estándar y de menor tamaño 0,25 mm (0,010 in). Las bielas de menor tamaño 0,25 mm (0,010 in) llevan una marca de identificación en el extremo inferior del cuerpo de la biela. Consulte siempre la información de piezas adecuada para asegurarse de utilizar las piezas de recambio correctas.

Inspección del pistón y los segmentos

Las rayas y estrías en las paredes de los cilindros y pistones se producen cuando las temperaturas internas del motor se aproximan al punto de fusión del pistón. Estas temperaturas tan elevadas se alcanzan por fricción, normalmente atribuible a una lubricación inadecuada o al sobrecalentamiento del motor.

Generalmente, el desgaste no suele producirse en la zona del eje-resalte del pistón. Si, después de instalar segmentos nuevos se pueden seguir utilizando el pistón y la biela originales, también podrá seguir usándose el eje del pistón original, pero deberá instalarse un retén de eje de pistón nuevo. El eje del pistón se incluye como parte del conjunto del pistón. Si el resalte de dicho eje o el propio eje están dañados o desgastados, se deberá instalar un conjunto de pistón nuevo.

Los daños en los segmentos suelen detectarse por un excesivo consumo de aceite y la emisión de humo azul. Cuando los segmentos están dañados, el aceite entra en la cámara de combustión, donde se quema con el combustible. También puede darse un elevado consumo de aceite cuando la abertura del segmento es incorrecta, por no poder adaptarse adecuadamente el segmento a la pared del cilindro. También se pierde

el control del aceite cuando no se han escalonado las aberturas de los segmentos en la instalación.

Cuando las temperaturas del cilindro se elevan en exceso, se produce una acumulación de laca y esmalte en los pistones que se adhiere a los segmentos provocando un rápido desgaste. Normalmente, un segmento desgastado presenta un aspecto brillante o pulido.

Las rayas en los segmentos y pistones se producen por la acción de materiales abrasivos, como carbón, suciedad o partículas de metal duro. Los daños por detonación se producen cuando una parte de la carga de combustible deflagra espontáneamente por el calor y la presión poco después del encendido. Ello crea dos frentes de llamas que se encuentran y explotan creando grandes presiones que golpean violentamente determinados puntos del pistón. La detonación se produce generalmente cuando se utilizan combustibles de bajo octanaje.

La preignición o ignición de la carga de combustible antes del momento programado puede causar daños similares a la detonación. Los daños por preignición son a menudo más graves que los daños por detonación. La preignición está provocada por un punto caliente en la cámara de combustión ocasionado por depósitos de carbón encendido, bloqueo de los álabes de refrigeración, asiento incorrecto de las válvulas o bujías inadecuadas.

Se pueden solicitar pistones de recambio de tamaño de orificio estándar y sobremedida 0,25 mm (0,010 in). Los pistones de recambio incluyen juegos de segmentos y ejes de pistón nuevos.

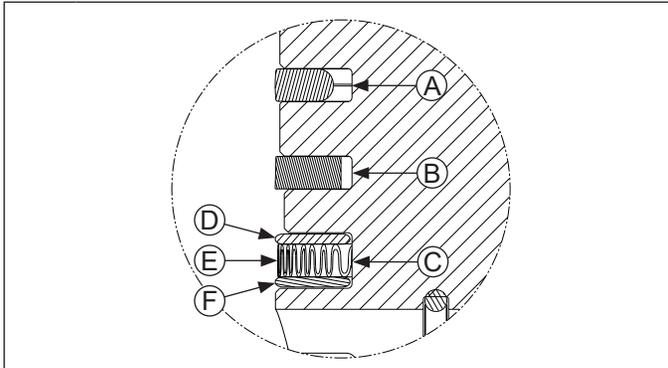
Se pueden solicitar por separado juegos de segmentos de recambio para pistones estándar y para pistones de sobremedida 0,25 mm (0,010 in). Cuando instale los pistones, ponga siempre segmentos nuevos. No utilice los segmentos viejos.

Puntos importantes que se deberán tener en cuenta al cambiar los segmentos:

1. Antes de utilizar los juegos de segmentos de recambio se deberá eliminar el esmalte del orificio del cilindro.
2. Si el orificio del cilindro no requiere rectificación y el pistón viejo está dentro de los límites de desgaste y no presenta rayas ni grietas, se puede seguir usando el pistón viejo.
3. Desmonte los segmentos viejos y limpie las ranuras. No reutilice los segmentos.
4. Antes de instalar los nuevos segmentos en el pistón, coloque los dos segmentos superiores, uno tras otro, en sus zonas de recorrido en el orificio del cilindro y compruebe la abertura. Consulte las Especificaciones.
5. Una vez instalados los nuevos segmentos (superior y central) en el pistón, compruebe el juego lateral entre el pistón y el segmento. Consulte las Especificaciones. Si el juego lateral es superior al especificado, será necesario instalar un pistón nuevo.

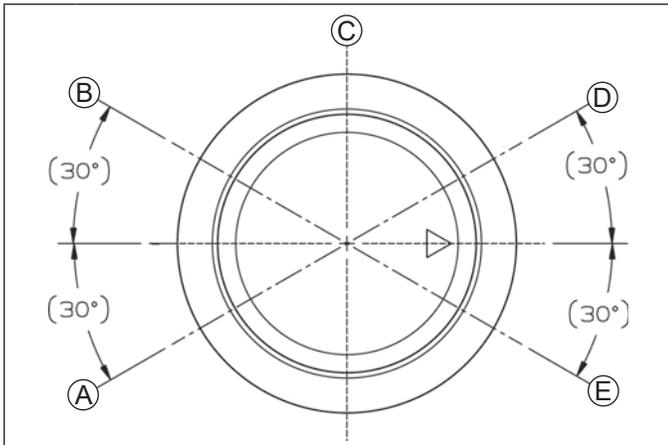
Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Instalación de los segmentos nuevos



A	Segmento de compresión superior	B	Segmento de compresión central
C	Segmento de control de aceite	D	Guía superior
E	Segmento expansor	F	Guía inferior

Orientación de los segmentos



A	Abertura del segmento de compresión central	B	Abertura de la guía de aceite inferior
C	Abertura del expansor del segmento de aceite	D	Abertura de la guía de aceite superior
E	Abertura del segmento de compresión superior		

NOTA: Los segmentos deberán instalarse correctamente. Instale primero el segmento inferior (control de aceite) y el último el segmento de compresión superior.

Utilice un expansor para instalar los segmentos.

1. Segmento de control de aceite (ranura inferior): Instale el expansor y después las guías. Compruebe que los extremos del expansor no están superpuestos.

2. Segmento de compresión central (ranura central): Instale el segmento central con ayuda de un expansor de segmentos. Compruebe que la marca de identificación está hacia arriba o que la banda de color (si se incluye) está a la izquierda de la abertura.
3. Segmento de compresión superior (ranura superior): Instale el segmento superior con ayuda de un expansor de segmentos. Compruebe que la marca de identificación está hacia arriba o que la banda de color (si se incluye) está a la izquierda de la abertura.

Inspección y mantenimiento del cigüeñal

Inspeccione los dientes de engranaje del cigüeñal. Si están desgastados, astillados o falta alguno, se deberá cambiar el cigüeñal.

Inspeccione las superficies del cojinete del cigüeñal para comprobar si tienen estrías, hendiduras, etc. Mida el juego de funcionamiento entre los muñones del cigüeñal y sus correspondientes orificios de los cojinetes. Utilice un micrómetro interior o un calibre telescópico para medir el diámetro interior del orificio de ambos cojinetes en el plano vertical y horizontal. Utilice un micrómetro exterior para medir el diámetro exterior de los muñones de los cojinetes principales del cigüeñal. Reste el diámetro de los muñones del diámetro de los orificios respectivos para obtener el juego de funcionamiento. Compare los resultados con los valores indicados en Especificaciones y Tolerancias. Si los juegos de funcionamiento están dentro de las especificaciones y no hay evidencia de estrías, hendiduras, etc., no es necesario ningún otro reacondicionamiento. Si las superficies de los cojinetes están desgastadas o dañadas, será necesario cambiar el cárter y/o la placa de cierre.

Inspeccione las guías de la chaveta del cigüeñal. Si están gastadas o astilladas se deberá cambiar el cigüeñal. Inspeccione las estrías o los residuos de aluminio en la muñequilla. Las estrías poco profundas se pueden frotar con un trozo de tela abrasiva mojada en aceite. Si se exceden los límites de desgaste, según se indican en Especificaciones, será necesario cambiar el cigüeñal.

Desmontaje del sistema Oil Sentry™

1. Quite la tuerca que sujeta el cable del Oil Sentry™ y el conjunto de la arandela aislante al cárter.
2. Extraiga el conjunto de la arandela aislante del interior del cárter.
3. Quite los tornillos que sujetan el interruptor de flotador del Oil Sentry™ al cárter. Desmonte el conjunto del interruptor de flotador.

Desmontaje del conjunto del regulador (solo para el regulador mecánico)

CH245, CH255, CH260, CH270

NOTA: Marque la orientación de todas las piezas al desmontar el conjunto del regulador.

1. Desmonte la copa y la arandela del engranaje del regulador.
2. Con un botador adecuado, extraiga el eje del engranaje del regulador del cárter.
3. Quite el pasador de enganche y la arandela del eje transversal del regulador.
4. Saque el eje transversal del interior del cárter.

CH395

NOTA: El eje del engranaje del regulador está presionado hacia la placa de cierre, y no se debe desmontar.

NOTA: Tome nota de la orientación de los componentes del engranaje del regulador.

1. El engranaje del regulador está situado en la placa de cierre. Para desmontar el engranaje del regulador, extraiga el engranaje del regulador del eje.
2. Quite el pasador de enganche y la arandela del eje transversal del regulador.
3. Saque el eje transversal del interior del cárter.

CH440

NOTA: No apalanque por la superficie de la placa de cierre, ya que podría ocasionar daños y fugas.

NOTA: Tome nota de la orientación de los componentes del engranaje del regulador.

NOTA: El eje del engranaje del regulador está presionado hacia la placa de cierre, y no se debe desmontar a menos que esté dañado.

1. El engranaje del regulador está situado en la placa de cierre. Para desmontar el engranaje del regulador, apalanque por debajo del engranaje para desmontarlo del eje.
2. Si el eje del engranaje del regulador está doblado o dañado, desmóntelo tirando de él en dirección recta.
3. Quite el pasador de enganche y la arandela del eje transversal del regulador.
4. Saque el eje transversal del interior del cárter.

Inspección

Inspeccione los dientes del engranaje del regulador. Sustituya el engranaje si está desgastado, astillado o le falta algún diente. Inspeccione los contrapesos del regulador. Deben moverse libremente en el engranaje del regulador.

Desmontaje de los sellos y cojinetes del cárter y la placa de cierre

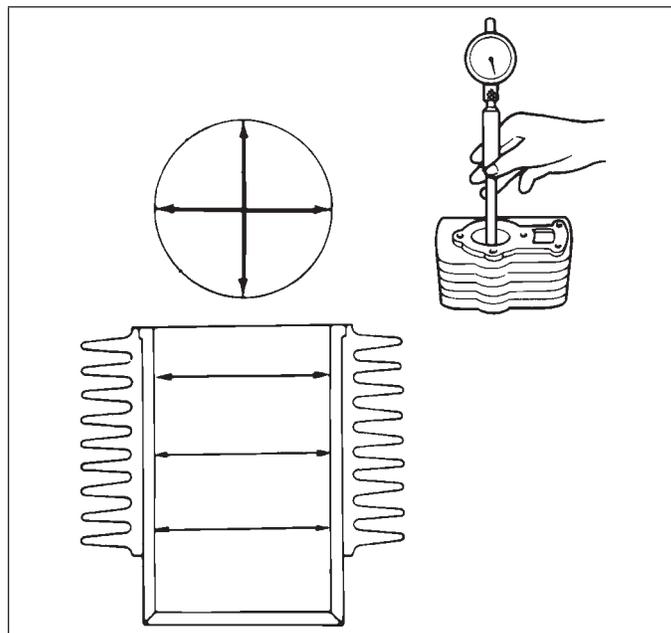
NOTA: Compruebe si los cojinetes presentan signos de desgaste girando la canaleta interior y examine si hay arañazos o grietas. Compruebe que la canaleta se mueve fácilmente y no está floja. Si el cojinete está apretado y gira suavemente, no es necesario desmontarlo. Si advierte alguna

rugosidad o claqueteo, o si el cojinete está flojo, deberá ser sustituido.

1. Quite el sello de aceite del cárter.
2. Con una prensa adecuada, extraiga el cojinete del cigüeñal del cárter.
3. Desmonte el sello de aceite de la placa de cierre.
4. Con una prensa adecuada, extraiga el cojinete del cigüeñal de la placa de cierre.

Inspección y mantenimiento del cárter

Detalle del orificio del cilindro



NOTA: Si se elige realizar una recalibración, se puede solicitar un pistón sobredimensionado de 0,25 mm (0,010 in). Inicialmente, vuelva a calibrar utilizando una barra taladradora, luego siga los procedimientos para rectificar el cilindro.

Compruebe que no hay fragmentos en las superficies de las juntas. También podría haber estrías profundas o muescas en las superficies de las juntas.

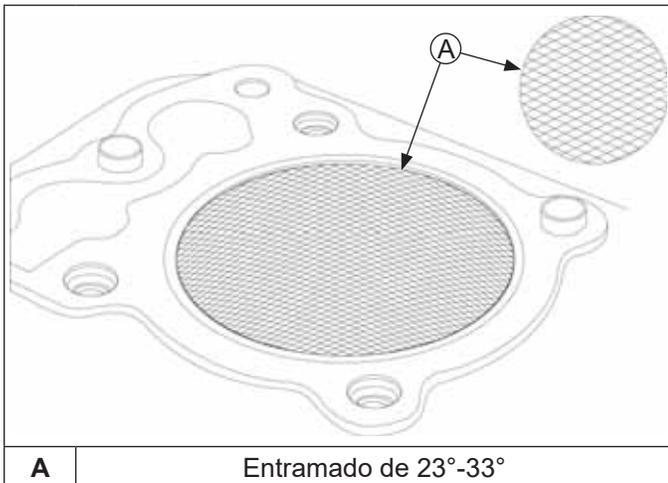
Compruebe si hay estrías en el orificio del cilindro. En los casos graves, el combustible no quemado puede provocar rayas y estrías en la pared del cilindro. Elimina los aceites lubricantes necesarios del pistón y la pared del cilindro. A medida que el combustible crudo baja por la pared del cilindro, los segmentos del pistón entran en contacto directo con la pared. También se puede rayar la pared del cilindro cuando se forman puntos calientes, provocados por el bloqueo de los álabes de refrigeración o por una lubricación inadecuada o con aceite sucio.

Si el orificio del cilindro está excesivamente rayado, desgastado, biselado u ovalado, es necesario volver a calibrarlo. Use un micrómetro interior para determinar el grado de desgaste (consulte las Especificaciones).

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Rectificación

Detalle del entramado



A Entramado de 23°-33°

NOTA: Los pistones Kohler van fresados a medida con arreglo a unas rigurosas tolerancias. Para ampliar un cilindro, se deberá fresar exactamente 0,25 mm (0,010 in) por encima del nuevo diámetro (Especificaciones y Tolerancias). El pistón de recambio Kohler sobredimensionado se ajustará entonces correctamente.

Si bien se pueden utilizar la mayoría de los rectificadores de cilindros disponibles en el mercado tanto con taladradoras portátiles como verticales, se preferirá el uso de taladradoras verticales de baja velocidad pues facilitan la alineación precisa del orificio del cilindro con respecto al orificio del cigüeñal. La rectificación se ejecuta mejor con una velocidad de perforación aproximada de 250 rpm y 60 golpes por minuto. Después de instalar las piedras de esmeril en el rectificador, proceda del modo siguiente:

1. Baje el rectificador hasta el orificio y, después de centrarlo, ajuste las piedras para que estén en contacto con la pared del cilindro. Se recomienda el uso de un agente refrigerante para corte comercial.
2. Con el borde inferior de cada piedra situado a ras del borde inferior del orificio, comience el proceso de fresado y rectificación. Mueva el rectificador arriba y abajo durante la operación para evitar la formación de aristas cortantes. Compruebe frecuentemente la dimensión.
3. Cuando el orificio esté a 0,064 mm (0,0025 in.) del tamaño deseado, cambie las piedras de esmeril por piedras de bruñido. Continúe con las piedras de bruñido hasta que falten 0,013 mm (0,0005 in) para obtener el tamaño deseado del orificio, y utilice piedras de acabado (220-280 grit) para pulir el orificio hasta obtener la dimensión final. Si se ha realizado la rectificación correctamente se observará un entramado. La intersección de las líneas del entramado deberá hacerse aproximadamente a 23°-33° de la horizontal. Un ángulo demasiado plano podría provocar saltos y desgaste excesivo de los segmentos, y un ángulo demasiado pronunciado elevaría el consumo de aceite.
4. Después de la calibración, compruebe la redondez, conicidad y tamaño del orificio. Para efectuar las mediciones, utilice un micrómetro interior, un calibre telescópico o un calibre de diámetros interiores. Las mediciones deberán hacerse en tres puntos del cilindro (en la parte superior, media e inferior). En

cada uno de los puntos se harán dos mediciones (perpendiculares entre sí).

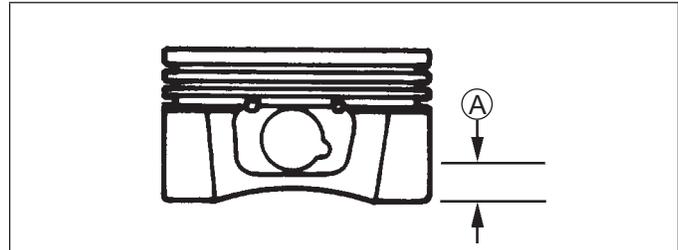
Limpieza del cilindro después de la rectificación

Una limpieza adecuada de las paredes del cilindro después del taladrado y/o la rectificación es esencial para una reparación correcta. La arenilla de maquinado en el orificio del cilindro después de una rectificación puede destruir un motor en menos de una hora de funcionamiento.

La operación de limpieza final consistirá siempre en fregar minuciosamente el cilindro con un cepillo y una solución de agua jabonosa. Utilice un detergente fuerte, capaz de limpiar el aceite del maquinado y que haga bastante espuma. Si se deja de formar espuma durante la limpieza, tire el agua sucia y vuelva a empezar con más agua caliente y detergente. Después de fregarlo, aclare el cilindro con agua limpia muy caliente; séquelo completamente y aplique una ligera capa de aceite de motor para evitar la oxidación.

Medición del juego entre el pistón y el orificio

Detalles del pistón



Modelo	Dimensión A
CH245, CH255	15 mm (0,5905 pulg.)
CH260, CH270	21,8-22,2 mm (0,8583-0,8740 pulg.)
CH395	17,8-18,2 mm (0,7008-0,7165 pulg.)
CH440	29,8-30,2 mm (1,1732-1,1890 pulg.)

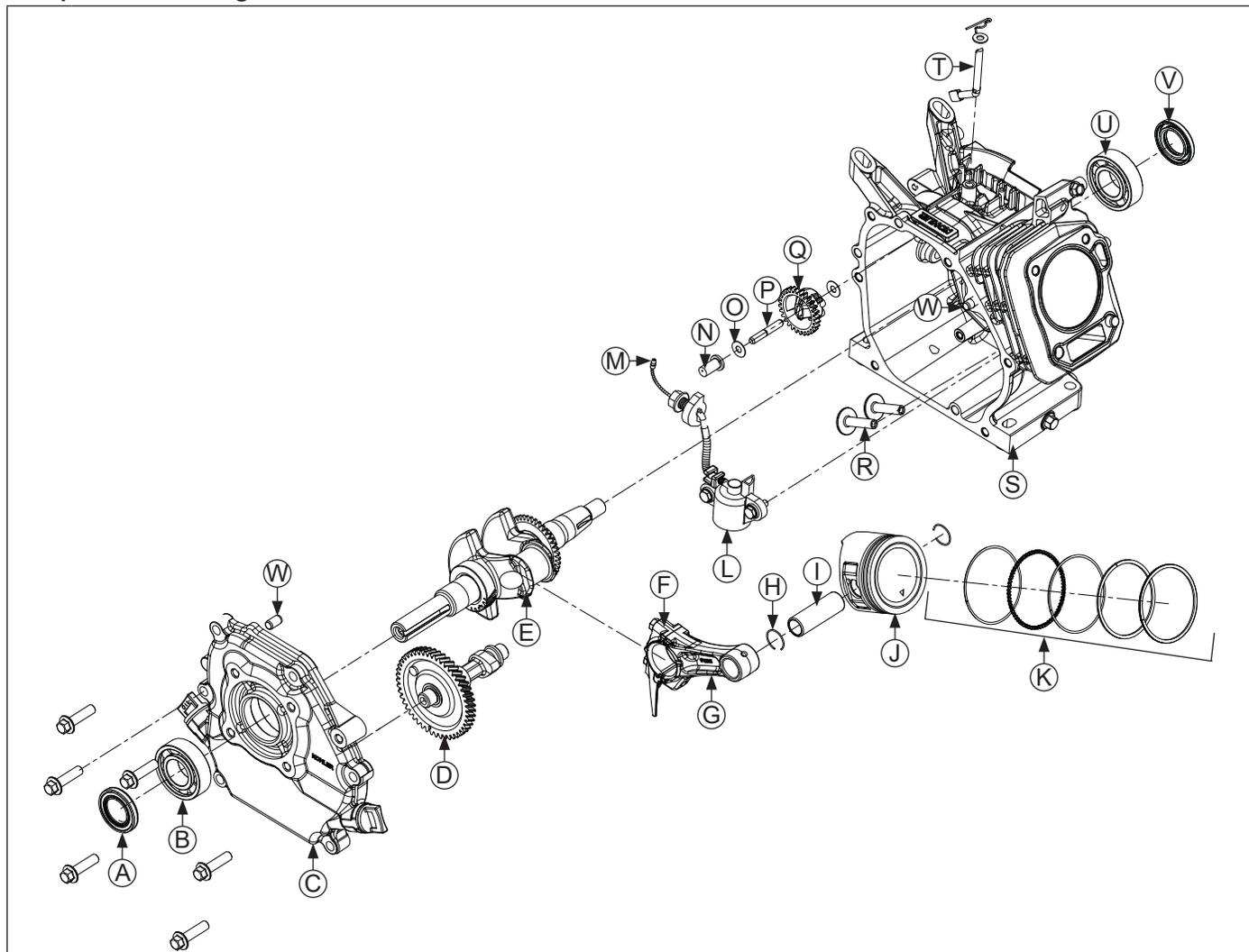
NOTA: No utilice una galga de espesores para medir el juego entre el pistón y el orificio, pues la medición sería imprecisa. Use siempre un micrómetro.

Antes de instalar el pistón en el orificio del cilindro, será necesario efectuar una comprobación precisa del juego. A menudo se omite este paso, y si el juego no está dentro de los valores especificados, se puede averiar el motor.

Procedimiento para efectuar una medición precisa del juego entre el pistón y el orificio:

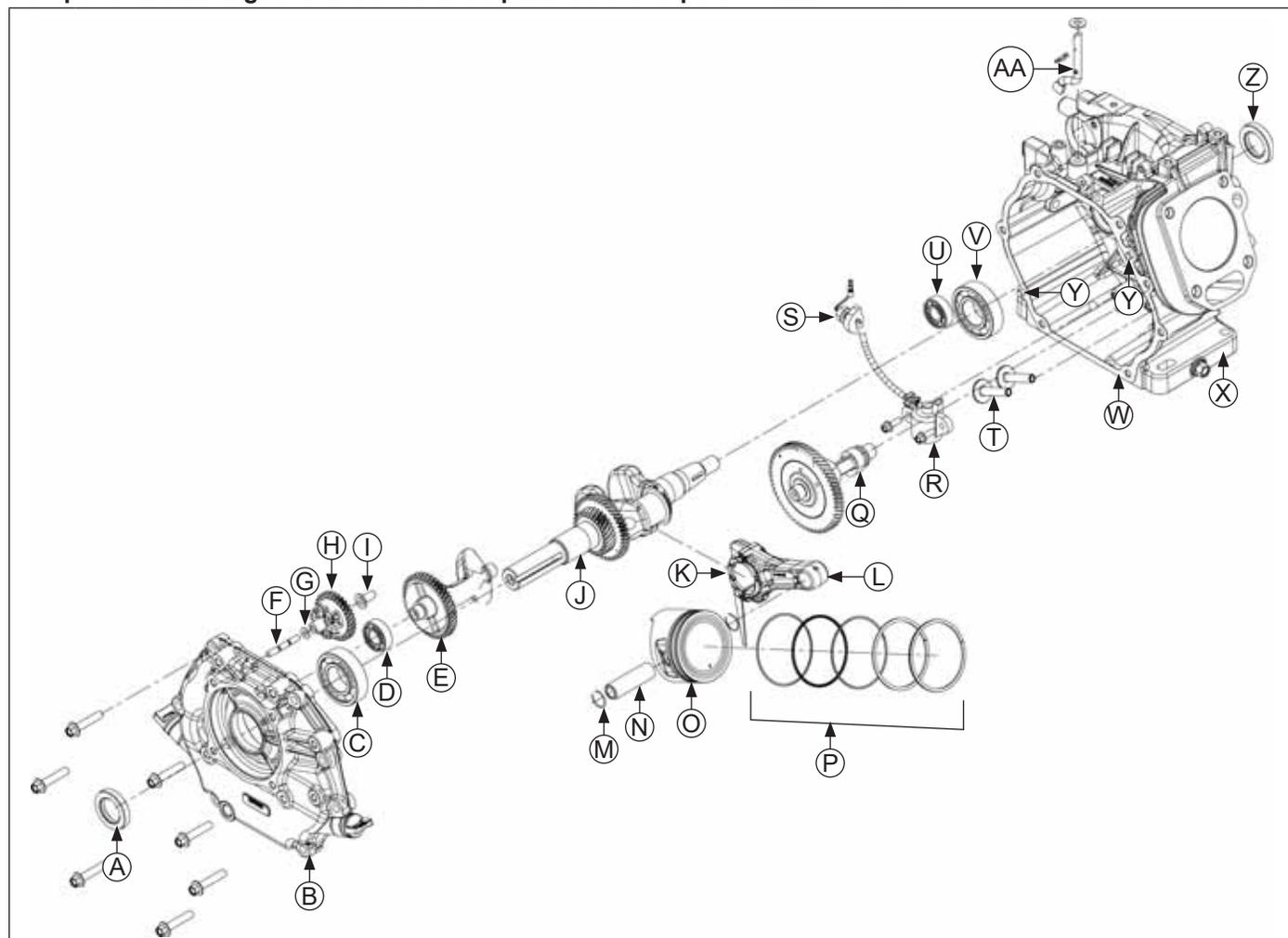
1. Con un micrómetro mida el diámetro del pistón por encima de la parte inferior de la camisa del pistón y perpendicular al bulón del pistón.
2. Mida el orificio del cilindro con un micrómetro interior, un calibre telescópico o un calibre de diámetros interiores. Tome la medida aproximadamente a 7,0 mm (0,2760 in) por debajo de la parte superior del orificio y en perpendicular al eje del pistón.
3. El juego entre el pistón y el orificio será la diferencia entre el diámetro del orificio y el diámetro del pistón (paso 2 menos paso 1).

Componentes del cigüeñal/Árbol de levas/Placa de cierre CH245/CH255



A	Sello de aceite de la placa de cierre	B	Cojinete de la placa de cierre	C	Placa de cierre	D	Árbol de levas
E	Cigüeñal	F	Sombrerete de la biela	G	Tapa de	H	Retén del eje del pistón
I	Eje del pistón	J	Pistón	K	Juego de segmentos	L	Interruptor de flotador del Oil Sentry™
M	Cable del Oil Sentry™	N	Copa del regulador	O	Arandela del regulador	P	Eje del regulador
Q	Engranaje del regulador	R	Taqué	S	Cárter	T	Eje transversal del regulador
U	Cojinete del cigüeñal	V	Sello de aceite del cárter	W	Clavija		

Componentes del cigüeñal/árbol de levas/placa de cierre para CH395/CH440



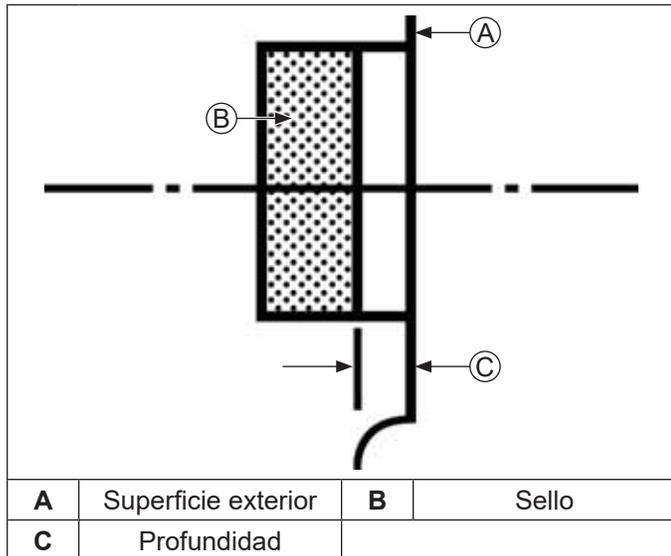
A	Sello de aceite de la placa de cierre	B	Placa de cierre	C	Cojinete de la placa de cierre	D	Cojinete del eje compensador de la placa de cierre
E	Eje compensador	F	Eje del regulador	G	Arandela del regulador	H	Engranaje del regulador
I	Copa del regulador	J	Cigüeñal	K	Biela Biela	L	Biela
M	Retén del eje del pistón	N	Eje del pistón	O	Pistón	P	Juego de segmentos
Q	Árbol de levas	R	Interruptor de flotador del Oil Sentry™	S	Cable del Oil Sentry™	T	Taqué
U	Cojinete del eje compensador del cárter	V	Cojinete del cigüeñal	W	Junta de la placa de cierre	X	Cárter
Y	Clavija	Z	Sello de aceite del cárter	AA	Eje transversal del regulador		

Montaje

NOTA: En el montaje del motor, respete siempre los pares y las secuencias de apriete y las dimensiones de juego. La inobservancia de las especificaciones puede ocasionar graves daños o desgaste del motor. Use siempre juntas nuevas.

Instalación de los cojinetes y los sellos de aceite del cárter

Detalles



NOTA: Lubrique generosamente los cojinetes con aceite de motor durante la instalación.

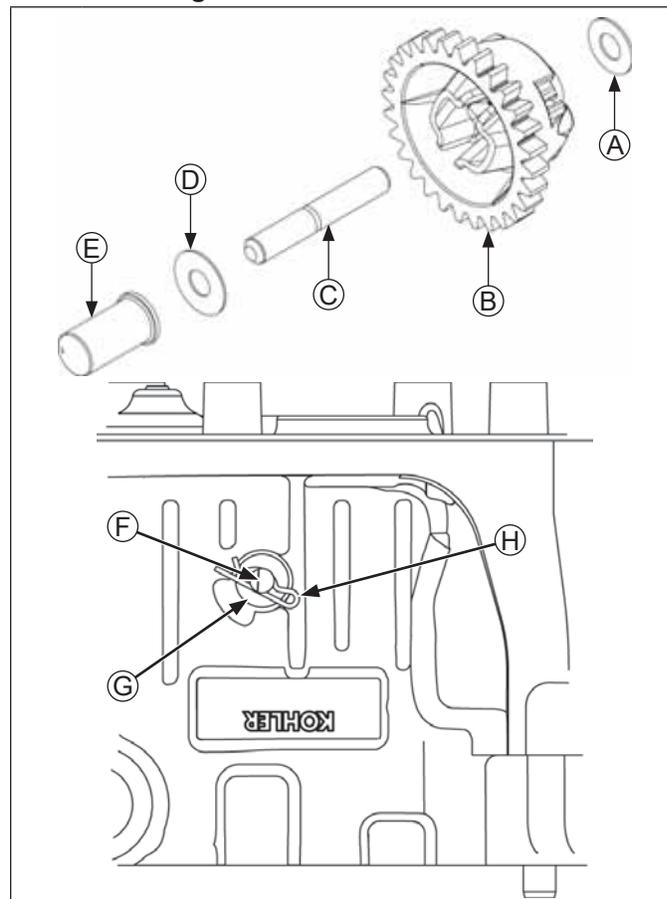
NOTA: En los pasos 3 y 4, coloque los sellos de aceite con las marcas de identificación del fabricante visibles y mirando hacia usted.

1. Compruebe que no haya rayas, rebabas o daños en los orificios para cojinetes. El cárter y la placa de cierre deben estar limpios.
2. Use una prensa de husillo para asegurarse de que los cojinetes se instalan rectos, en sus respectivos orificios, hasta quedar totalmente asentados.
3. Con una herramienta de instalación de juntas adecuada, introduzca el sello de aceite en la placa de cierre a la profundidad especificada a continuación.
Instálelo a una profundidad de:
CH245, CH255, CH260, CH270 5,5 mm (0,217 pulg.) desde la superficie exterior
CH395 7,0 mm (0,276 in) de la superficie exterior
CH440 8,2 mm (0,323 in) de la superficie exterior
4. Con una herramienta de instalación de juntas adecuada, introduzca el sello de aceite en el cárter a la profundidad especificada a continuación.
Instálelo a una profundidad de:
CH245, CH255 1,5-2,0 mm (0,059-0,079 pulg.)
CH260, CH270, CH440 0,0-1,0 mm (0,0-0,039 in) de la superficie exterior
CH395 2,0 mm (0,079 pulg.) desde la superficie exterior
5. Aplique una capa fina de grasa de litio a los rebordes del sello después de instalarlo.

Instalación del conjunto del regulador (solo para el regulador mecánico)

CH245, CH255, CH260/CH270

Detalles del regulador

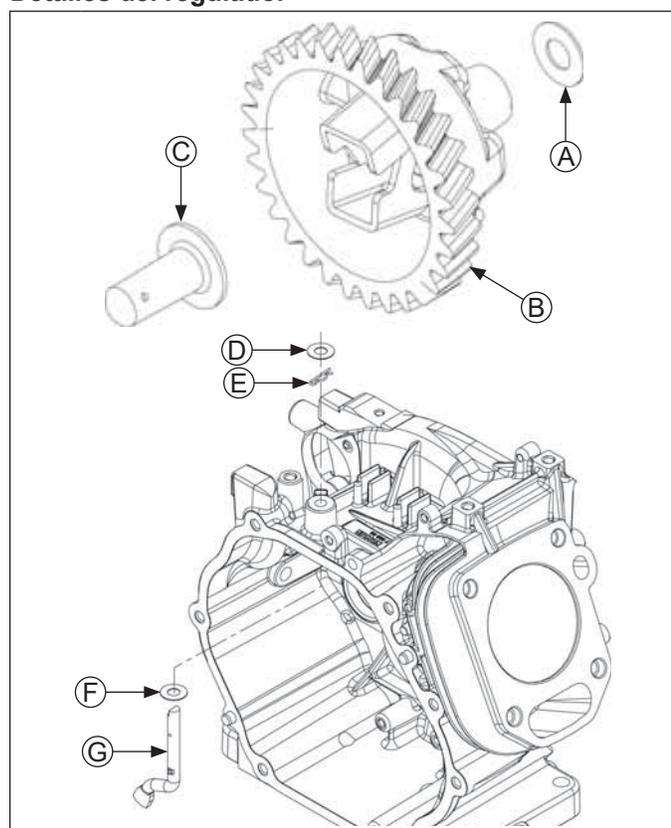


A	Arandela de empuje	B	Engranaje del regulador
C	Eje	D	Arandela
E	Copa	F	Índice plano del eje transversal del regulador
G	Arandela de empuje	H	Pasador

1. Instale el eje del regulador a través del engranaje y añada la arandela de empuje al eje.
2. Instale el conjunto del engranaje del regulador en el cárter utilizando una prensa o un botador con ligeros golpes, hasta que la punta del eje quede por debajo de la superficie mecanizada de la junta en el cárter en la profundidad especificada. Instale la arandela y la copa en el eje.
CH245, CH255 78,2 mm (3,079 pulg.)
CH260, CH270 78,862 mm (3,105 pulg.)
3. Coloque una arandela de empuje en el eje transversal del regulador y deslice el eje a través del interior del cárter.
4. Coloque la segunda arandela plana en el eje. Coloque el eje de modo que el extremo de índice plano del eje mire hacia la izquierda (posición de las 9 en punto) e inserte el pasador de enganche de modo que el extremo del pasador contacte con el resalte elevado de la carcasa, limitando el movimiento del brazo hacia dentro.

CH395

Detalles del regulador



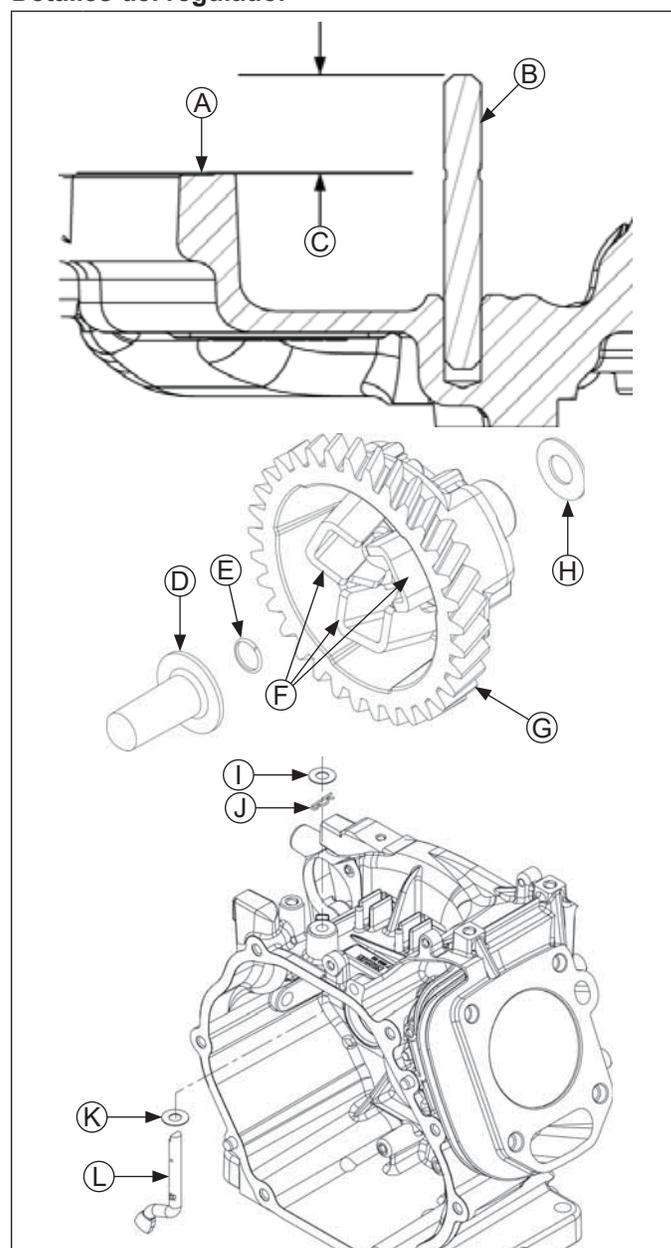
A	Arandela de empuje	B	Engranaje del regulador
C	Llanta del pasador	D	Arandela
E	Pasador	F	Arandela de empuje
G	Eje transversal del regulador		

NOTA: El eje del engranaje del regulador está presionado hacia la placa de cierre, y no se debe desmontar.

1. Monte el pasador del engranaje del regulador en el engranaje del regulador de forma que la llanta del pasador se mantenga en su sitio mediante los retenes de peso.
2. Coloque la arandela de empuje en el eje del engranaje del regulador en la placa de cierre. Empuje el engranaje del regulador sobre el eje.
3. Coloque una arandela de empuje en el eje transversal del regulador y deslice el eje a través del interior del cárter.
4. Coloque la segunda arandela plana en el eje. Coloque el eje de modo que el extremo de índice plano del eje mire hacia la izquierda (posición de las 9 en punto) e inserte el pasador de enganche desde el lado de la TDF.

CH440

Detalles del regulador



A	Superficie de sellado de la placa de cierre	B	Eje del engranaje del regulador
C	Altura	D	Llanta del pasador
E	Segmento	F	Pesos
G	Engranaje del regulador	H	Arandela de empuje
I	Arandela	J	Pasador
K	Arandela de empuje	L	Eje transversal del regulador

1. Si se ha quitado el eje durante el desmontaje, utilice una prensa de husillo para instalar el nuevo eje a una altura de 16,025 mm (0,6309 in) de la superficie de sellado de la placa de cierre.

Montaje

- Coloque la arandela en el eje, y a continuación coloque el engranaje del regulador en el eje.
- Introduzca un nuevo anillo en el eje aproximadamente a 1/8 in.
- Tire hacia arriba del engranaje del regulador hasta que haga contacto con el anillo, y continuación coloque el pasador en la copa, reteniendo la llanta con pesos.
- Empuje el pasador hacia abajo, enganchando el anillo en la ranura del eje.
- Tire ligeramente hacia arriba del engranaje del regulador para garantizar la correcta instalación del conjunto.
- Coloque una arandela de empuje en el eje transversal del regulador y deslice el eje a través del interior del cárter.
- Coloque la segunda arandela plana en el eje. Coloque el eje de modo que el extremo de índice plano del eje mire hacia la izquierda (posición de las 9 en punto) e inserte el pasador de enganche desde el lado de la TDF.

Instalación del sistema Oil Sentry™

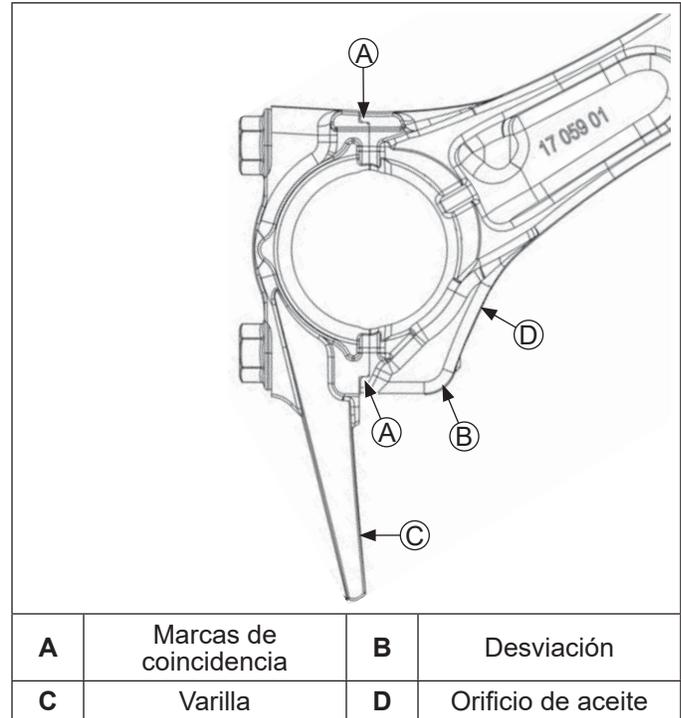
- Monte el interruptor de flotador Oil Sentry™ en la carcasa del cárter utilizando dos tornillos M6x18 y aplique un par de apriete de 8 N·m (71 in. lb.).
- Pase el conjunto de la arandela aislante del cable a través de la carcasa del cigüeñal.
- Coloque la tuerca en el perno externo del conjunto de la arandela aislante y aplique un par de apriete de 10 N·m (89 in. lb.).

Instalación del cigüeñal

Deslice con cuidado el lado del volante del cigüeñal a través del cojinete de bolas principal y el sello.

Instalación de la biela con el pistón y los segmentos

Detalles de la biela



- Compruebe que sean correctos antes de instalarlos.
 - La marca de ubicación del pistón está hacia abajo.
 - La desviación de la biela está hacia abajo y el orificio de aceite queda en la posición de las 4 en punto tal como se muestra. Las marcas de coincidencia deben estar alineadas como se muestra con la varilla hacia abajo.
- Si se retiran los segmentos, consulte el procedimiento Desmontaje/Inspección y Mantenimiento para instalar los segmentos.
- Lubrique el orificio del cilindro, el pistón, el pasador del pistón y los segmentos con aceite de motor. Comprima los segmentos con un compresor de segmentos.
- Lubrique con aceite de motor el muñón del cigüeñal y las superficies de apoyo de la biela.
- Asegúrese de que la estampación ▼ sobre el pistón mira hacia abajo, hacia el soporte del motor. Con el mango de un martillo o una clavija de madera redondeada, golpee suavemente el pistón hacia dentro del cilindro como se muestra. Tenga cuidado de que las guías de los segmentos de aceite no se salgan de la parte inferior del anillo compresor y la parte superior del cilindro.
- Instale el sombrerete de la biela en la biela de modo que la varilla quede hacia abajo y las marcas de coincidencia queden alineadas.

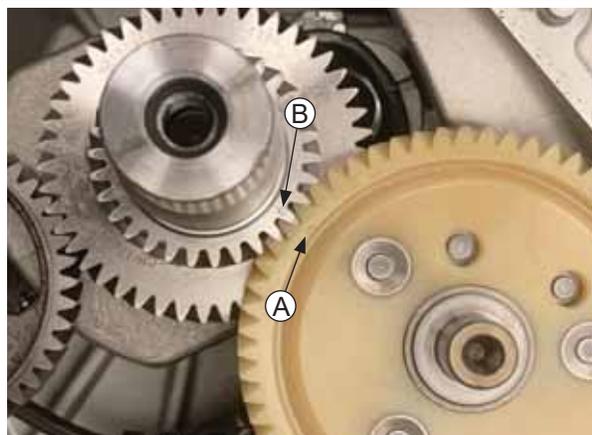
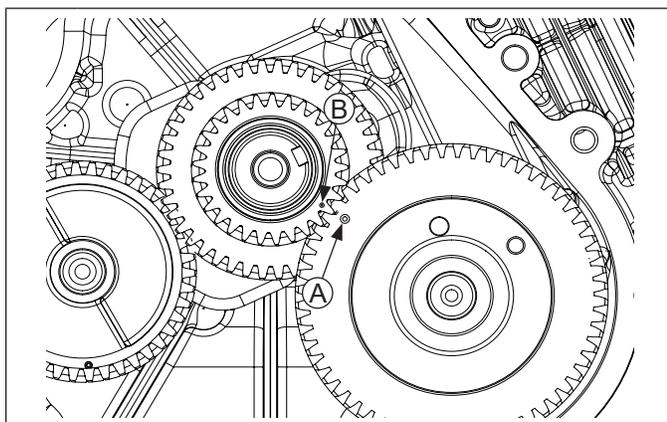
7. Aplique el par de apriete en incrementos hasta:
 CH245, CH255, CH260, CH270 12,4 N·m
 (111 in. lb.)
 CH395, CH440 20 N·m (177 in. lb.)

Instalación del eje compensador (si está incluido)

1. Coloque el cigüeñal de modo que la marca en el engranaje de transmisión más grande esté en la posición de las 8 en punto.
2. Instale el eje compensador, alineando la marca de sincronización con la marca de sincronización del engranaje de transmisión más grande.

Instalación de los taqués de válvulas y el árbol de levas

Timing Mark Detail



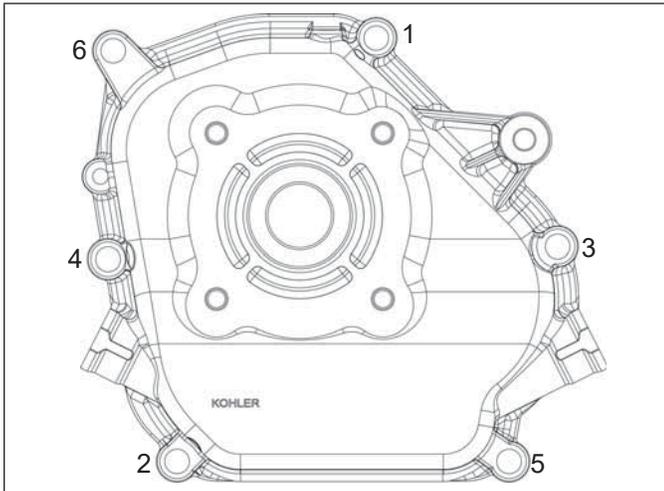
A	Camshaft Gear Timing Mark	B	Camshaft Drive Gear on Crankshaft Timing Mark
----------	------------------------------	----------	---

1. Lubrique la cara y el vástago de cada taqué con aceite de motor. Coloque cada uno en su orificio correspondiente.
2. Lubrique con aceite de motor las superficies de apoyo del árbol de levas y los lóbulos de la leva así como el orificio del árbol de levas del cárter.
3. Gire el cigüeñal a punto muerto superior de modo que la marca (hoyuelo) en el engranaje de transmisión más pequeño esté en la posición de las 4 en punto. Instale el árbol de levas en el cárter, alineando las marcas de sincronización de los dos engranajes.
4. Instale las chapas de ajuste originales en el cigüeñal y el árbol de levas.

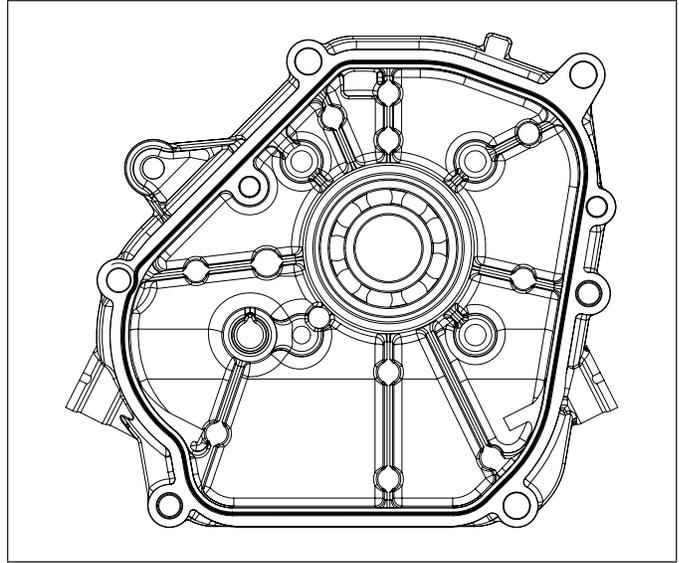
Montaje

Instalación de la placa de cierre

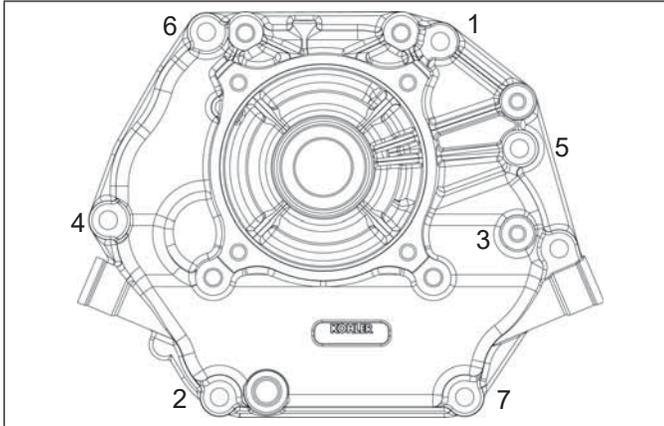
Secuencia de apriete para CH245/CH255/CH260/CH270



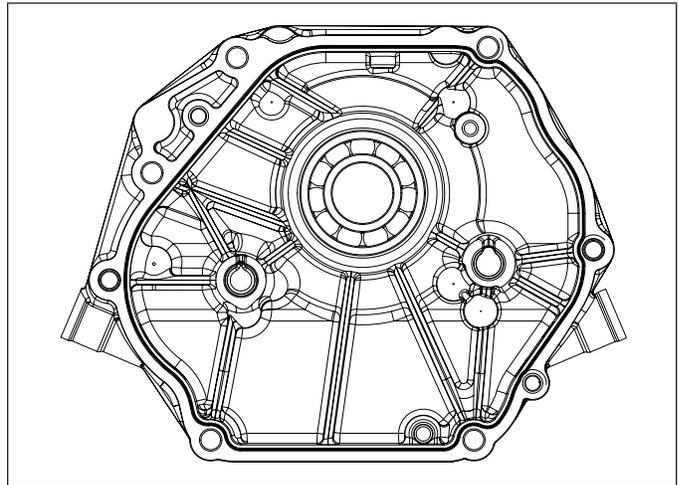
Distribución del sellante para CH260/270



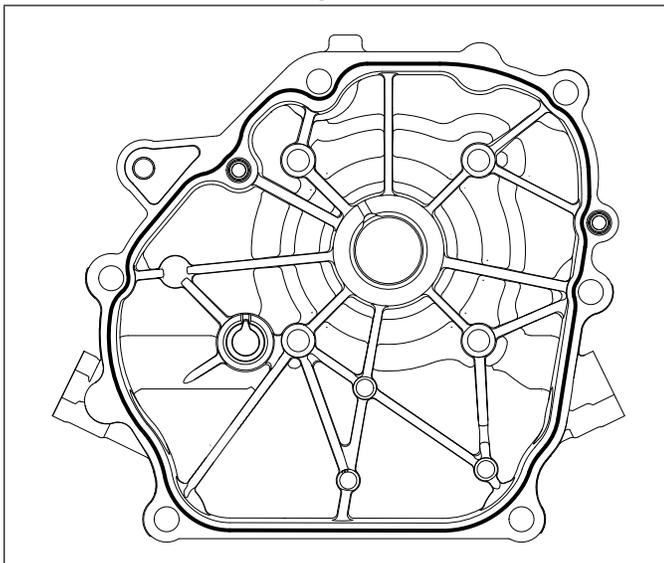
Secuencia de apriete para CH395/CH440



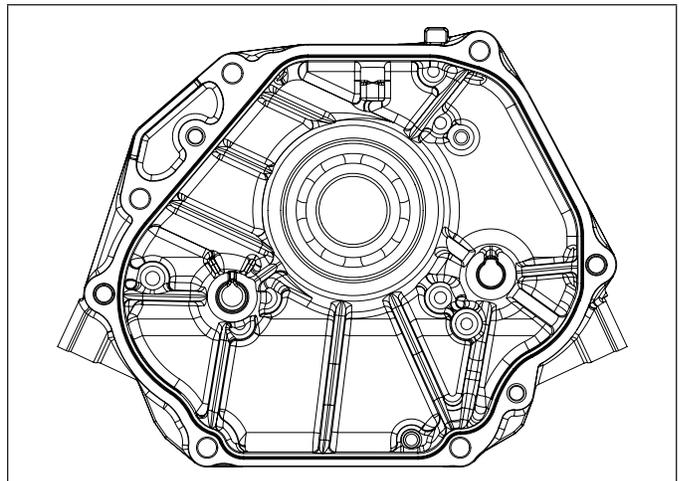
Distribución del sellante para CH395



Distribución del sellante para CH245/255



Distribución del sellante para CH440



NOTA: Compruebe que la palanca del regulador está situada contra la copa del conjunto del engranaje del regulador.

NOTA: Algunos motores tienen una junta de la placa de cierre; algunos motores utilizan RTV para sujetar la placa de cierre al cárter.

1. Asegúrese de que las superficies de sellado del cárter y la placa de cierre están limpias, secas y sin estrías ni rebabas.
2. Instale dos clavijas en el cárter (si se retira) como se indica en el desmontaje.
3. **JUNTA DE LA PLACA DE CIERRE:** Instale la nueva junta (seca) de la placa de cierre en las clavijas.

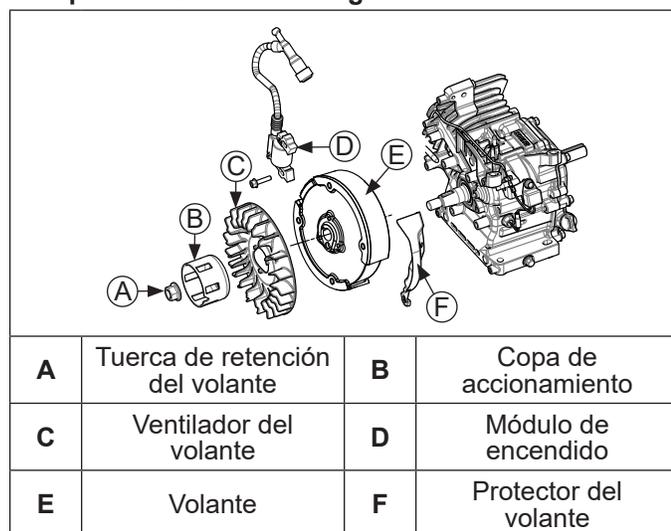
RTV: En Herramientas y elementos auxiliares se incluye una lista de los sellantes aprobados. Utilice siempre sellante nuevo. El uso de sellante antiguo puede provocar fugas. Siguiendo la distribución del sellante, aplique un reborde de 1,5 mm (1/16 pulg.) de sellante a la superficie de sellado de la placa de cierre.

4. Instale la placa de cierre en el cárter. Asiente con cuidado los extremos del árbol de levas y el eje compensador en sus cojinetes correspondientes. Gire ligeramente el cigüeñal para ayudar a engranar los dientes de engranaje del regulador.
5. Coloque los tornillos que sujetan la placa de cierre al cárter. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada a un par de 24 N·m (212 in. lb.).

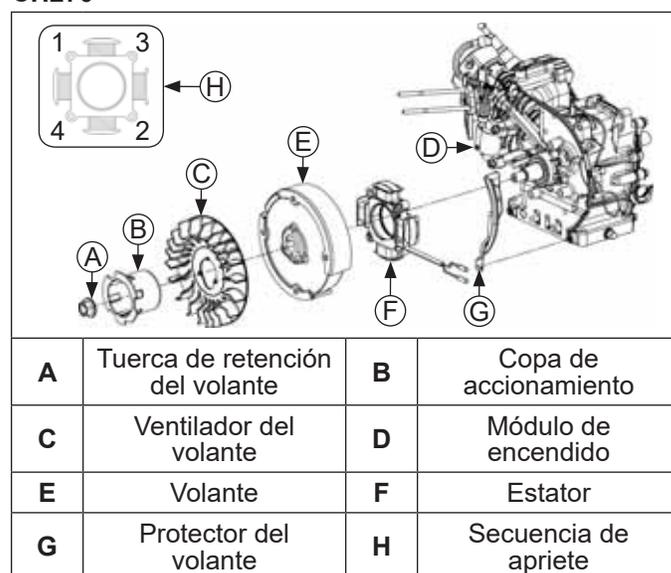
Instale el conjunto de reducción de engranajes (si está incluido)

Consulte el Sistema de reducción de engranajes para conocer los procedimientos de desmontaje, inspección y montaje.

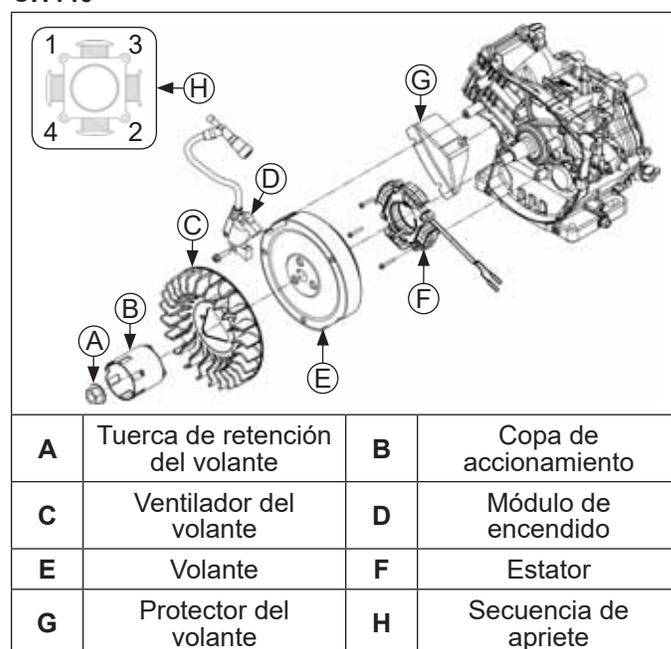
Componentes del volante/Ignición CH245/CH255



Componentes del volante/encendido para CH260/CH270



Componentes del volante/encendido para CH395/CH440



Instalación del estátor (si está incluido)

1. Coloque el estátor alineando los orificios de montaje de manera que los cables queden en la posición de las 3 en punto.
2. Coloque los tornillos y aplique un par de apriete de 10 N·m (89 in. lb.) en el orden 1, 2, 3, 4 y continuación vuelva a apretar el 1.
3. Pase los cables del estátor a lo largo del cárter y la muesca de salida en el lateral.
4. Coloque el soporte sobre los cables del estátor e instale y apriete el tornillo hasta 10 N·m (89 in. lb.).

Montaje

Instalación del volante

	PRECAUCIÓN Los daños en el cigüeñal y en el volante pueden causar lesiones.
El uso de procedimientos inadecuados puede dar lugar a fragmentos rotos. Los fragmentos rotos pueden proyectarse fuera del motor. Al instalar el volante observe y aplique siempre los procedimientos y precauciones.	

NOTA: Antes de instalar el volante, compruebe que la sección cónica del cigüeñal y el orificio del núcleo del volante están limpios, secos y sin restos de lubricante. Los restos de lubricante pueden causar sobrecarga y daños en el volante al apretar la tuerca con el par especificado.

NOTA: Verifique que la chaveta del volante está correctamente instalada en su guía. Si no está correctamente instalada se puede romper o dañar el volante.

NOTA: CH395, CH440 tiene un resalte en el ventilador y un orificio en la copa de accionamiento.

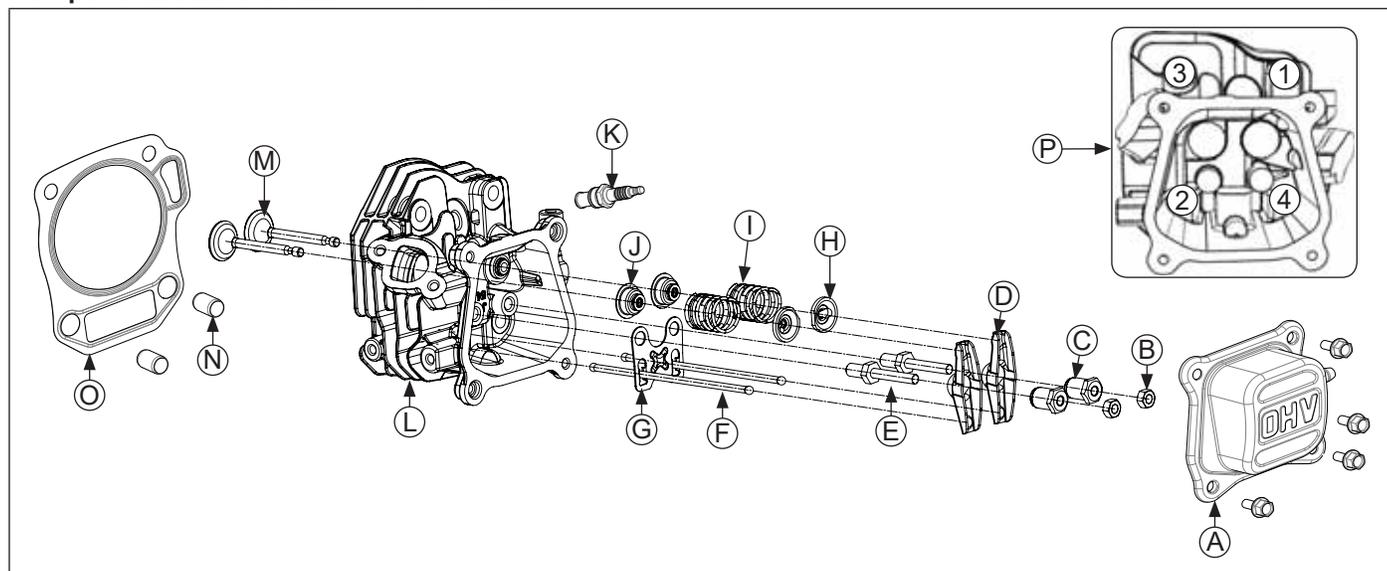
1. Instale la chaveta semicircular en la guía del cigüeñal. Compruebe que la chaveta está completamente asentada y paralela a la sección cónica del eje.
2. Instale el volante en el cigüeñal teniendo cuidado de no cambiar la posición de la chaveta semicircular.
3. Instale el protector del volante y sujételo con un tornillo (sólo CH260 y CH270).
4. Instale los resaltes del ventilador en los orificios correspondientes del volante.
5. Coloque la copa de accionamiento en el volante, enganchando el resalte sobre su soporte en el orificio del volante. Manténgala en posición y coloque la tuerca. Apriete con los dedos para mantener la copa indicada.
6. Use una herramienta de sujeción de volantes y una llave dinamométrica para apretar la tuerca del volante. Aplique a la tuerca un par de:
CH245, CH255, CH260, CH270 74 N·m (655 in. lb.)
CH395, CH440 113 N·m (1000 in. lb.)

Instalación del módulo de encendido

NOTA: Verifique que el módulo de encendido está correctamente orientado.

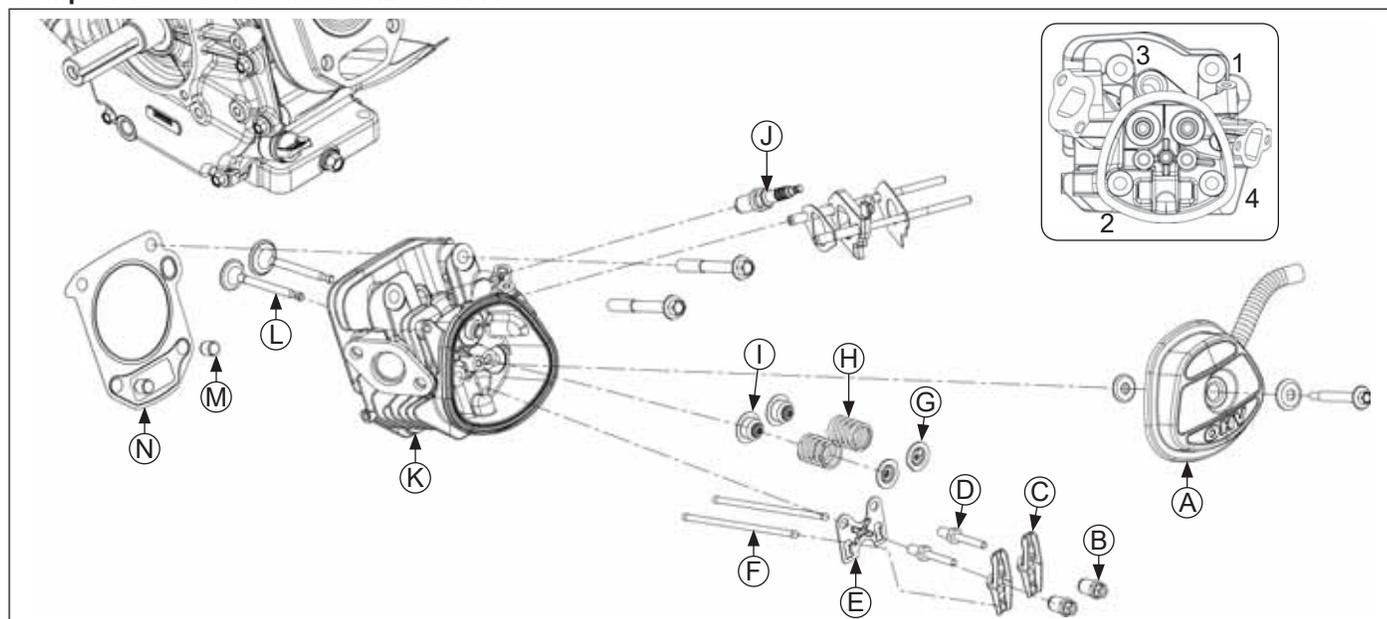
1. Gire el volante para que la magneto se separe de la posición en la que se va a instalar el módulo de encendido.
2. Instale el módulo de encendido flojo en los resaltes con los tornillos. Aleje el módulo todo lo posible del volante, luego apriete los tornillos sólo lo suficiente para mantenerlo en posición.
3. Gire el volante hasta que la magneto quede bajo una de las patas del módulo de encendido.
4. Inserte una galga plana de 0,254 mm (0,010 in) entre cada pata del módulo y la magneto. Afloje los tornillos permitiendo que la magneto lleve el módulo hacia la galga. Empuje contra el módulo para mantener la pata apretada contra la galga mientras aprieta el tornillo.
5. Gire el volante hasta que la magneto quede bajo otra de las patas del módulo. Afloje los tornillos permitiendo que la magneto lleve el módulo hacia la galga. Empuje contra el módulo para mantener la pata apretada contra la galga mientras aprieta el tornillo.
6. Apriete el primer tornillo y luego el segundo tornillo. Regrese y apriete de nuevo el primer tornillo. Apriete los dos tornillos del módulo a un par de 10 N·m (89 in. lb.).
7. Gire el volante hacia atrás y adelante, vigilando para asegurarse que la magneto no golpea el módulo.
8. Conecte el cable de corte al terminal de batería inferior del módulo de encendido y pase el cable hasta la parte superior del cárter.

Componentes de la culata CH245/CH255



A	Tapa de válvula	B	Contratuercas hexagonal	C	Pivote de balancín	D	Balancín
E	Perno del balancín	F	Varilla de empuje	G	Guía de la varilla de empuje	H	Fiador de la válvula
I	Resorte de la válvula	J	Sello de vástago de válvula	K	Bujía	L	Culata
M	Válvula	N	Clavija	O	Junta de culata	P	Secuencia de apriete

Componentes de la culata CH260/CH440



A	Tapa de válvula	B	Tuerca de ajuste	C	Balancín	D	Perno del balancín
E	Guía de la varilla de empuje	F	Varilla de empuje	G	Fiador de la válvula	H	Resorte de la válvula
I	Sello de vástago de válvula	J	Bujía	K	Culata	L	Válvula
M	Clavija	N	Junta de culata	O	Secuencia de apriete		

Montaje

Montaje de la culata

NOTA: El motor usa sellos de vástago de válvula en las válvulas. Use siempre un sello nuevo cuando se instalen válvulas en la culata. No reutilice los sellos.

1. Coloque las válvulas en sus respectivas posiciones.
2. Instale nuevos sellos de válvula en el vástago de las válvulas.
3. Instale los resortes de válvula y los retenedores en sus respectivas posiciones en la culata. Sujete las cabezas de las válvulas desde abajo. Presionando con la mano, comprima cada resorte de válvula y deslice cada retén sobre el vástago de la válvula para bloquearlo en su sitio.

Instalación de la culata

1. Compruebe que no hay estrías ni rebabas en las superficies de sellado de la culata o del cárter.
2. Gire el cigüeñal para colocar el pistón en el punto muerto de la carrera de compresión.
3. Coloque las clavijas en los rebajes alrededor de los orificios de los pernos de la culata, tal y como se indica en el desmontaje.
4. Instale una junta de culata nueva.

CH245, CH255, CH260, CH270, CH395

5. Instale la culata e introduzca los tornillos. Aplique el par de apriete a los tornillos en incrementos en el orden mostrado. Apriete los tornillos siguiendo la tabla.

Modelo	Par inicial	Par final
CH245, CH255 CH260, CH270	12 N·m (106 in. lb.)	24 N·m (212 in. lb.)
CH395	18 N·m (159 in. lb.)	36 N·m (319 in. lb.)

CH440

5. Aplique aceite de motor limpio debajo de la cabeza de cada tornillo de la culata. Instale la culata e introduzca los tornillos. Apriete los tornillos con los dedos y luego aplique el par de apriete a los tornillos en incrementos en el orden mostrado. Apriete los tornillos siguiendo la tabla.

Modelo	Par inicial	Par final
CH440	25 N·m (221 in. lb.)	57,5 N·m (509 in. lb.)

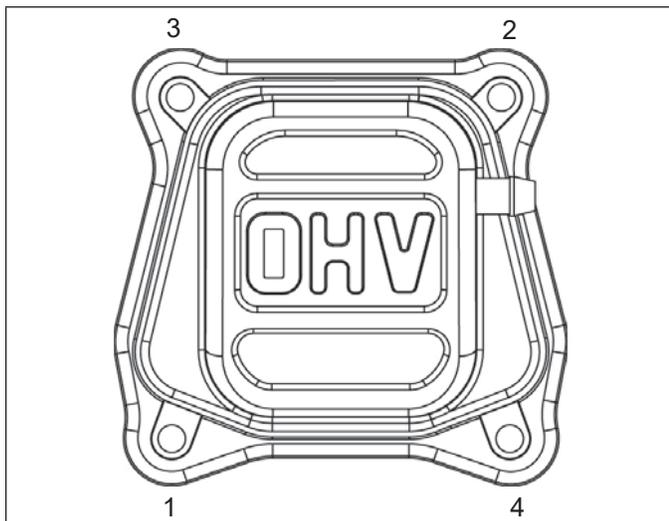
Instalación de las varillas de empuje y los balancines

NOTA: Las varillas de empuje deben instalarse siempre en su posición original.

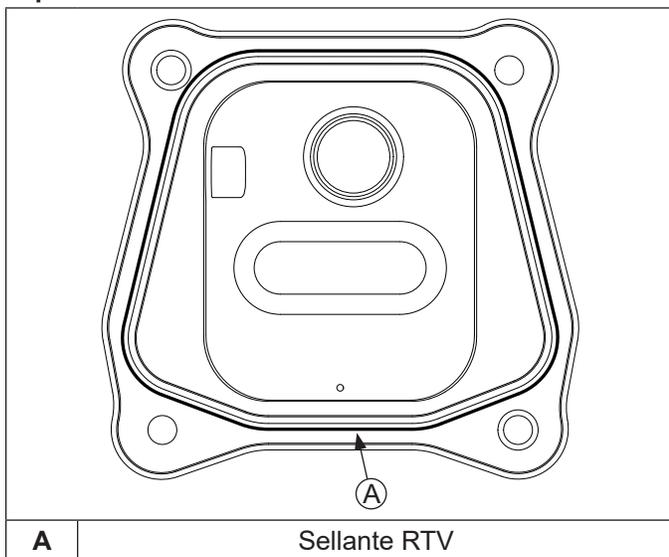
1. Identifique la posición adecuada de cada varilla de empuje. Sumerja los extremos de las varillas de empuje en aceite de motor e instálelas en sus respectivas posiciones, asentando cada una en el receptáculo del taqué.
2. Instale la placa de guía de las varillas de empuje, alineando los orificios para los pernos del balancín. Atornille los pernos del balancín y apriete al par de 13,6 N·m (120 in. lb.).
3. Monte los balancines, los ajustadores y las tuercas de bloqueo en los pernos y las varillas de empuje. Apriete con los dedos las contratueras de bloqueo del pivote del balancín.
4. Ajuste el juego de taqués y válvulas del modo siguiente:
 - a. Asegúrese de que el pistón sigue en la parte superior de la carrera de compresión.
 - b. Inserte una galga plana entre el balancín y el vástago de la válvula. El juego recomendado de válvula y balancín tanto para admisión como para escape es de 0,076-0,127 mm (0,003-0,005 in) (frío).
 - c. Ajuste el juego según se requiera aflojando la tuerca de bloqueo y girando el ajustador.
Gire en el sentido de las agujas del reloj para disminuir el juego.
Gire en el sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar el juego.
 - d. Evite que el ajustador gire y apriete la tuerca de bloqueo. Apriete la tuerca de bloqueo a un par de 10 N·m (89 in. lb.).
 - e. Compruebe de nuevo que el juego es correcto.
5. Ajuste la separación la nueva bujía a 0,76 mm (0,030 in).
6. Instale la bujía en la culata y apriete a un par de 27 Nm (20 ft. lb.).

Instalación de la tapa de la válvula

Secuencia de apriete de la tapa de la válvula CH245/CH255



Tapa de la válvula con RTV CH245/CH255



CH245/CH255

NOTA: Utilice siempre sellante nuevo. El uso de sellante antiguo puede provocar fugas. En Herramientas y elementos auxiliares se incluye información de interés sobre dispensadores sellantes.

NOTA: Para conseguir una adhesión adecuada del sellante en ambas superficies, realice inmediatamente el paso 3 (5 minutos máximo) tras la aplicación del RTV.

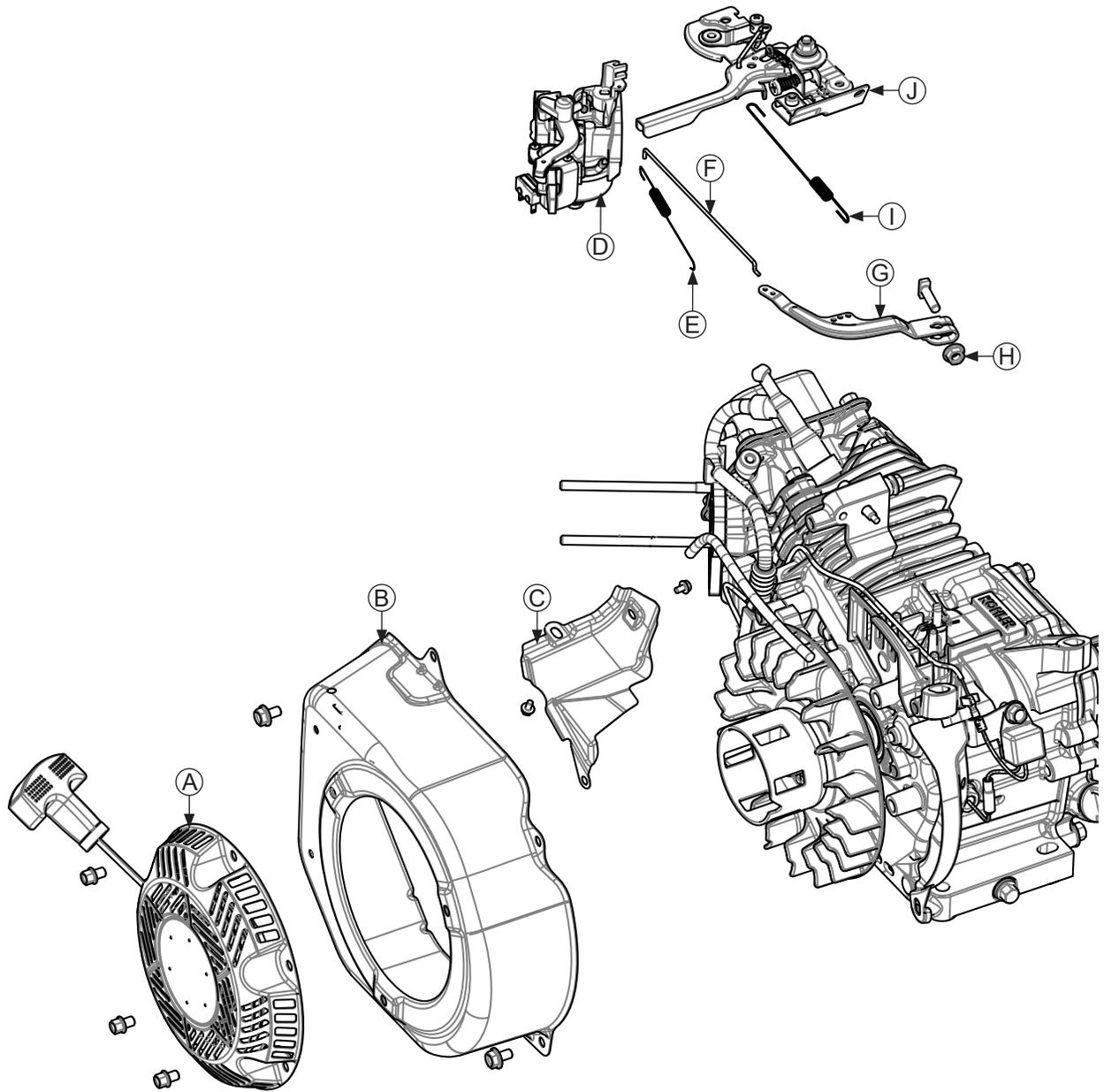
1. Prepare la superficie de sellado de la culata y la tapa de la válvula.
2. Aplique un reborde de 1,5 mm (1/16 in) de sellante en la tapa de la válvula como se muestra.
3. Coloque la tapa en la culata y empiece a montar los tornillos.
4. Apriete los tornillos a un par de 8,0 N·m (71 in. lb.) siguiendo el orden mostrado.

CH260-CH440

1. Instale una nueva junta de tapa de válvula en la tapa de la válvula.
2. Coloque el conjunto de la tapa de la válvula y la junta en la culata. Coloque el tornillo y apriételo a un par de 10 N·m (89 in. lb.).

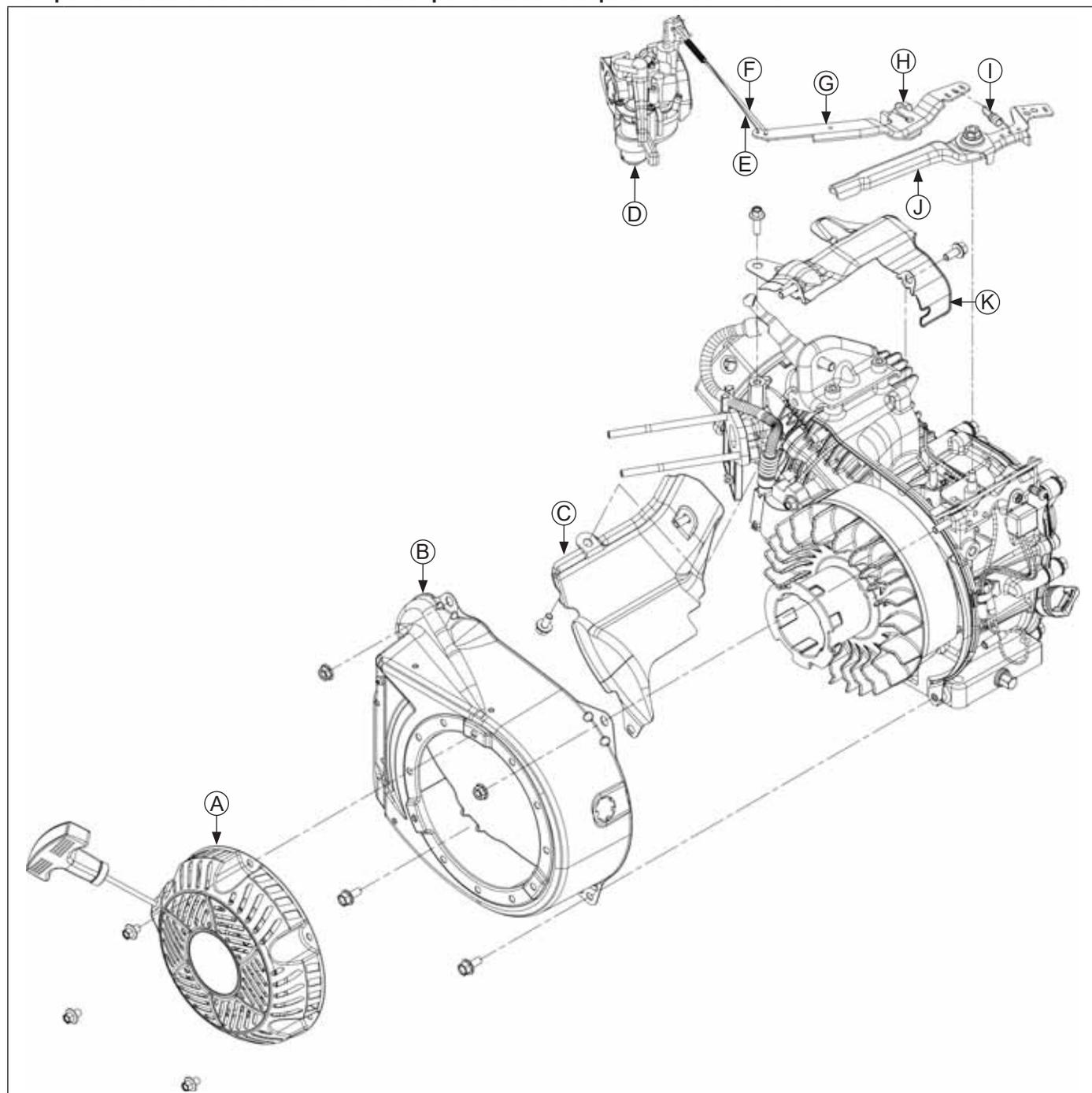
Montaje

Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH245/CH255



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector de la culata	D	Carburador
E	Resorte de la articulación	F	Mecanismo articulado del acelerador	G	Palanca del regulador	H	Tuerca hexagonal con reborde
I	Resorte del regulador	J	Conjunto del control de la velocidad				

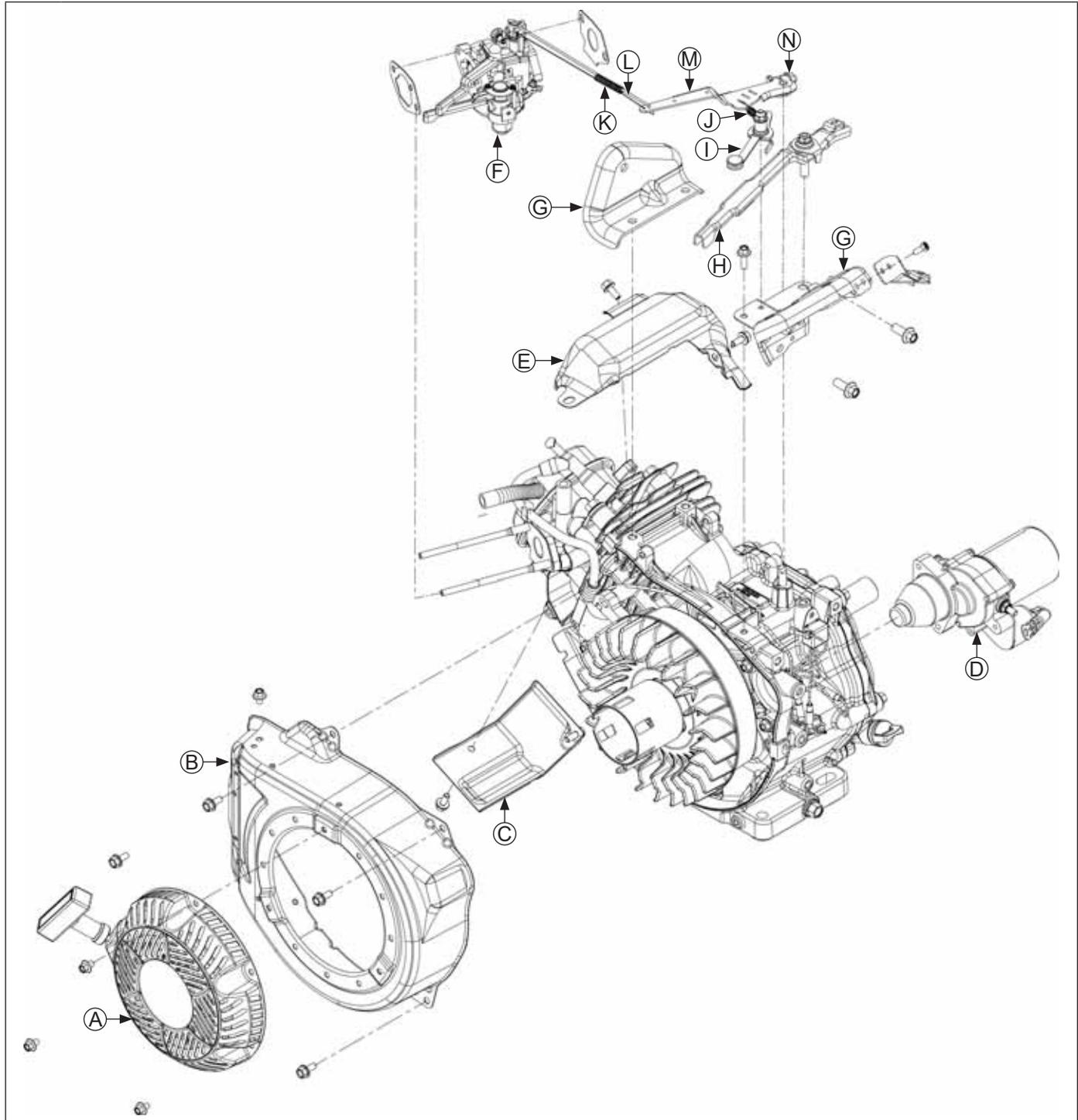
Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH260/CH270



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Carburador
E	Resorte amortiguador	F	Mecanismo articulado del acelerador	G	Palanca del regulador	H	Tuerca hexagonal con reborde
I	Resorte del regulador	J	Palanca del acelerador	K	Protector superior		

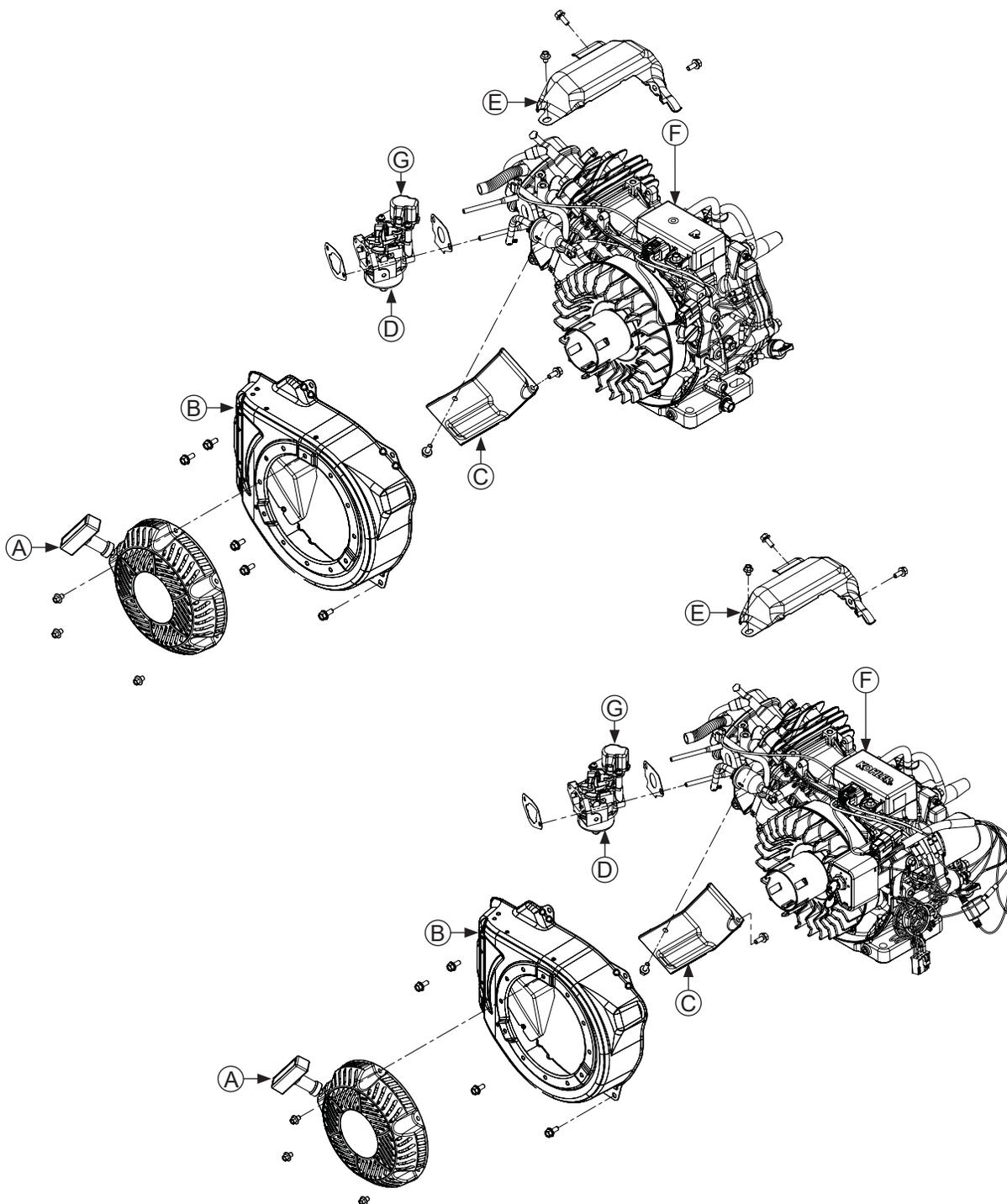
Montaje

Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control para CH395/CH440



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Motor de arranque eléctrico
E	Protector superior	F	Carburador	G	Soportes del tanque de combustible	H	Palanca del acelerador
I	Palanca de pivote	J	Resorte del regulador	K	Resorte amortiguador	L	Mecanismo articulado del acelerador
M	Palanca del regulador	N	Tuerca				

Componentes de la carcasa del ventilador/panel de control del regulador electrónico CH395/CH440



A	Motor de arranque retráctil	B	Carcasa del ventilador	C	Protector inferior	D	Carburador
E	Protector superior	F	Control del regulador eléctrico	G	Motor paso a paso		

Montaje

Instalación de los soportes del tanque de combustible y el interruptor de apagado con soporte (si está incluido)

CH260, CH270

1. Coloque los dos soportes de montaje del tanque sobre el cárter y monte los tornillos de forma holgada.
2. Coloque el interruptor de apagado con el soporte en el soporte del tanque y coloque el perno roscado para asegurarlo.
3. Aplique a los tornillos del soporte de montaje un par de apriete de 24 N·m (212 in. lb.).

CH395, CH440

NOTA: El perno roscado y el soporte con el interruptor de apagado no se deben desmontar.

Coloque los dos soportes de montaje del tanque sobre el cárter y monte los tornillos. Aplique un par de apriete de 24 N·m (212 in. lb.).

Instalación del carburador

1. Instale un nuevo aislante de la junta de culata en los pernos del carburador, seguido de un aislante y una junta del carburador al aislante.
2. Empuje el carburador en los pernos.
3. Conecte la articulación del acelerador y el resorte amortiguador en sus respectivos orificios en la palanca del acelerador.

Instalación del carburador con motor paso a paso (solo para el regulador electrónico)

1. Instale un nuevo aislante de la junta de culata en los pernos del carburador, seguido de un aislante y una junta del carburador con motor paso a paso al aislante.
2. Empuje el carburador en los pernos.
3. Conecte el haz de cables al motor paso a paso.

Instalación de las protecciones del motor y la base del filtro

CH245, CH255

1. Instale una nueva junta entre el carburador y el soporte del filtro de aire en los pernos de montaje del carburador, seguida del soporte del filtro de aire. Acople el tubo del respirador al puerto de conexión del soporte del filtro de aire. Conecte el extremo opuesto del tubo del respirador a la tapa de la válvula.
2. Asegure el soporte con tuercas sobre los pernos de montaje. Apriételes a un par de 8 N·m (71 in. lb.).
3. Asegure el soporte en la carcasa del ventilador con tornillos. Aplique un par de apriete de 1,3 N·m (12 in. lb.).
4. Instale el protector de la culata y asegúrelo con los tornillos.

CH260, CH270

1. Instale el protector superior en el cilindro, enganchando el orificio de la pestaña en el perno del soporte del tanque de combustible.
2. Coloque el tornillo en la parte posterior del protector de aire superior, pero no lo apriete todavía.
3. Instale una nueva junta entre el carburador y el soporte del filtro de aire en los pernos de montaje del carburador, seguida del soporte del filtro de aire. Acople el tubo del respirador al puerto de conexión del soporte del filtro de aire. Conecte el extremo opuesto del tubo del respirador a la tapa de la válvula.
4. Fije el soporte con tuercas a los pernos de montaje y atornille el protector térmico superior a la carcasa del cárter. Apriete los tornillos a un par de 8 N·m (71 in. lb.).
5. Instale el protector térmico inferior y fíjelo con tornillos.

CH395, CH440

NOTA: Al fijar el filtro de aire de perfil bajo, el tornillo se instala a través del soporte hasta la carcasa del ventilador. Aplique un par de apriete de 6,7 N·m (59 in. lb.).

1. Instale el protector superior en el cilindro y fíjelo con tornillos. Apriételes a un par de 8 N·m (71 in. lb.).
2. Instale el protector inferior en el cilindro y fíjelo con tornillos. Apriételes a un par de 8 N·m (71 in. lb.).
3. Instale una nueva junta entre el carburador y el soporte del filtro de aire en los pernos de montaje del carburador, seguida del soporte del filtro de aire. Acople el tubo del respirador al puerto de conexión del soporte del filtro de aire. Conecte el extremo opuesto del tubo del respirador a la tapa de la válvula.
4. Fije el soporte con tuercas a los pernos de montaje y atornillelo a la carcasa del cárter. Apriete los tornillos a un par de 8 Nm (71 in. lb.).

Instalación del motor de arranque eléctrico y el panel de control (si está incluido)

1. Alinee y monte el motor de arranque eléctrico al cárter. Instale los tornillos y aplique un par de apriete de 24 Nm (212 in. lb.).
2. Conecte los cables eléctricos para Oil Sentry™, el módulo de encendido, el interruptor de llave™, el relé y el motor de arranque.
3. Monte el panel de control en el cárter y fíjelo con tornillos. Compruebe que haya cables de tierra entre el tornillo y el soporte. Apriete los tornillos a un par de 24 N·m (212 in. lb.).

Instalación del control del regulador electrónico (solo para el regulador electrónico)

1. Coloque el control del regulador en su posición en el cárter y fíjelo con dos tornillos. Apriete los tornillos a un par de 24 N·m (212 in. lb.).
2. Instale los cables en el panel de control.
3. Instale el haz de cables en el control del regulador electrónico.

Instalación de la carcasa del ventilador

1. Coloque el cable de la bujía en la pinza moldeada del aislante del carburador.
2. CH245, CH255: Instale la carcasa del ventilador en el cárter utilizando tornillos. Apriete los tornillos a un par de 10 N·m (89 in. lb.).

CH260, CH270: Instale la carcasa del ventilador en el cárter utilizando tuercas y tornillos. Apriete las tuercas con un par de 8 N·m (71 in. lb.) y los tornillos con un par de 10 N·m (89 in. lb.).

CH395, CH440: Instale la carcasa del ventilador en el cárter utilizando tornillos. Apriete los tornillos a un par de 10 N·m (89 in. lb.).

Instalación del motor de arranque retráctil

1. Instale el motor de arranque retráctil en la carcasa del ventilador utilizando tornillos. Apriete con los dedos solamente los tornillos de montaje.
2. Tire de la manivela del cable para engranar los trinquetes y centrar el motor de arranque en la copa de accionamiento. Manténgalo en esta posición y apriete los tornillos de montaje con un par de 5,4 N·m (48 in. lb.).

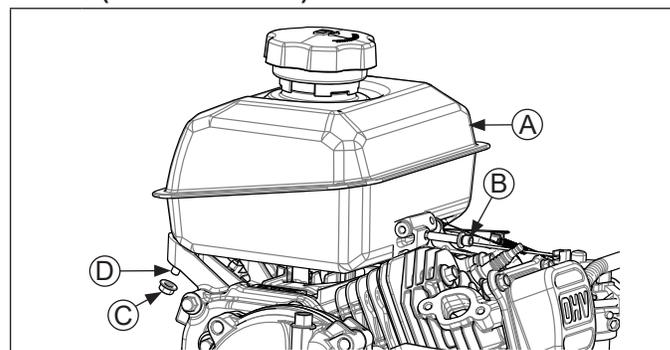
Instalación de la articulación del acelerador, la palanca del regulador, el resorte del regulador y la palanca del acelerador (solo para el regulador mecánico)

1. Conecte la articulación del acelerador y el resorte amortiguador al brazo de la palanca del regulador.
2. Instale la palanca del regulador en el eje. Monte el tornillo y la tuerca de bloqueo, pero no los apriete.
3. CH245, CH255, CH260, CH270: Empuje la palanca del regulador en la dirección indicada y sujétela contra el tope. Gire el eje del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare. Apriete la tuerca del perno de sujeción de la palanca del regulador para bloquear la palanca en el eje. Apriete la tuerca a un par de 12 N·m (106 in. lb.).

CH395, CH440: Empuje la palanca del regulador en la dirección indicada y sujétela en esta posición. Gire el eje del regulador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se pare. Apriete la tuerca del perno de sujeción de la palanca del regulador para bloquear la palanca en el eje. Apriete la tuerca a un par de 12 N·m (106 in. lb.).

4. Instale el resorte de las palancas del regulador y del acelerador en los orificios previamente marcados durante el desmontaje.
5. CH260-CH440: Instale la palanca del acelerador y una arandela de defensa en el perno roscado del soporte del tanque de combustible. Instale una arandela de nilón, un resorte ondulado y una arandela con pestaña (con la pestaña enganchada en la ranura) en el perno situado encima de la palanca del acelerador y fíjelos con una tuerca. Apriete la tuerca a un par de 9 Nm (80 in. lb.).
5. CH245/CH255: Instale el tanque de combustible antes de instalar el conjunto del control de la velocidad.

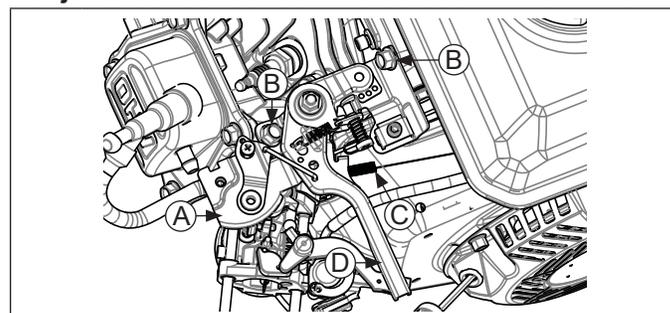
Instalación del tanque de combustible CH245/CH255 (si está incluido)



A	Tanque de combustible	B	Tornillo
C	Tuerca	D	Perno del tanque de combustible

1. Dirija la tubería de combustible a través de la parte superior del motor hacia el carburador mientras coloca el tanque de combustible en la parte superior del cárter.
2. Sujete con un tornillo en la zona de montaje interior.
3. Instale las tuercas en los pernos del tanque de combustible.
4. Apriete el tornillo del tanque de combustible y las tuercas a un par de 10 N·m (89 in. lb.).
5. Coloque la tubería de combustible en la pinza de la carcasa del ventilador. Conecte la tubería de combustible al carburador y sujétela con una abrazadera.

Conjunto del control de la velocidad CH245/CH255

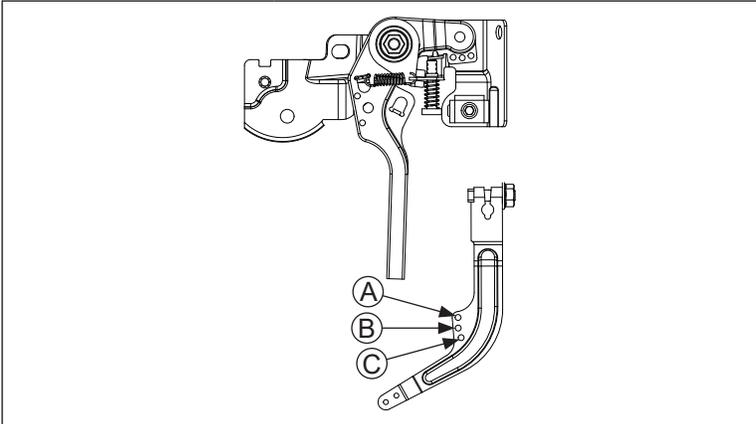


A	Conjunto del control de la velocidad	B	Tornillo
C	Resorte del regulador	D	Palanca del control del acelerador

Coloque el conjunto del control de la velocidad en el cárter y asegúrelo con tornillos. Apriételos a un par de 10 N·m (89 in. lb.).

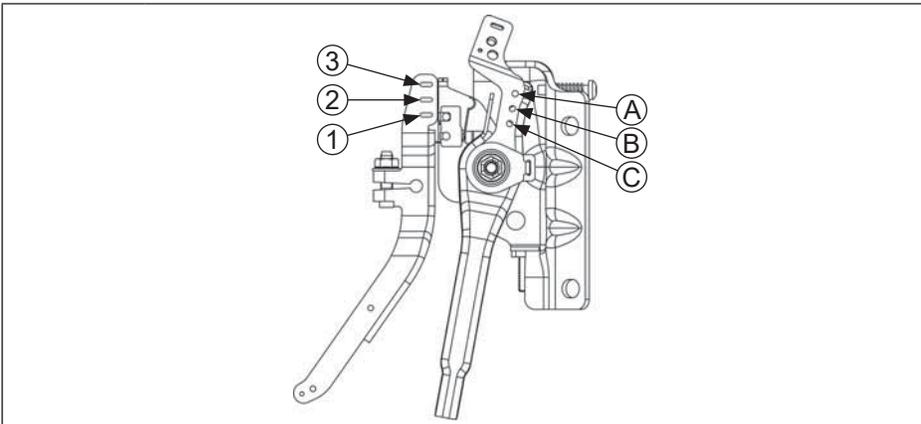
Montaje

Posición del orificio para la palanca del regulador / cuadro de rpm para CH245/CH255



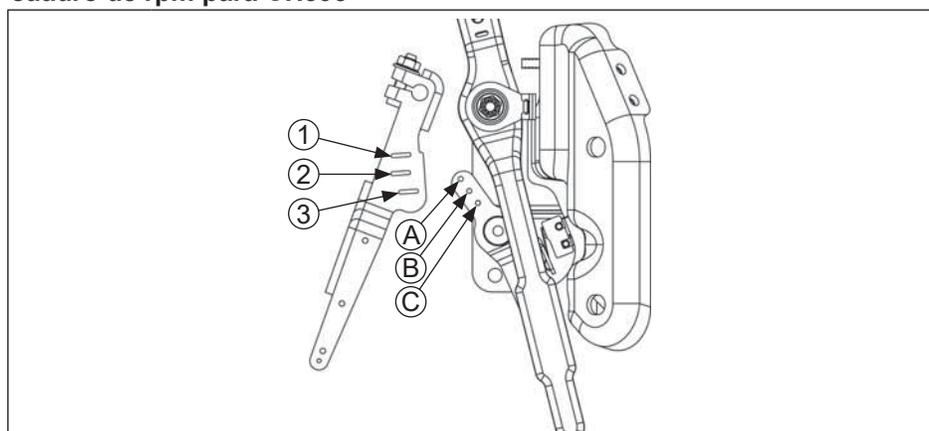
Rpm de velocidad del motor	Caída del 8-13 %	
	Color del resorte	Orificio
3801-4000	Negro	B

Posición del orificio para la palanca del regulador / cuadro de rpm para CH260/CH270



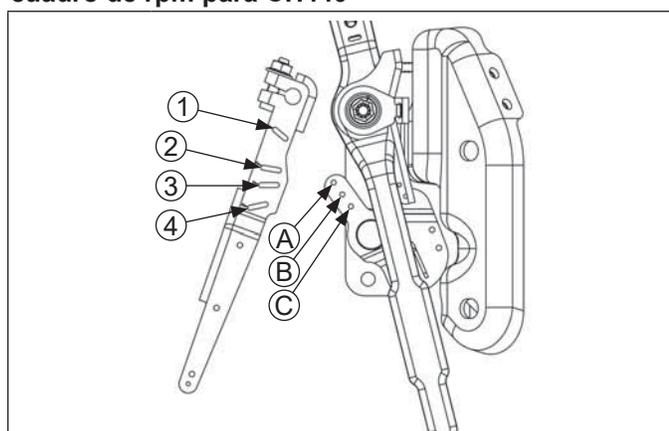
Rpm de velocidad del motor	Caída del 5-8 %		Caída del 5-10 %		Caída del 8-12 %	
	Color del resorte	Combinación de orificios	Color del resorte	Combinación de orificios	Color del resorte	Combinación de orificios
2800-3000					Amarillo	#1-B
3001-3200	Verde	#3-C	Negro	#3-C	Amarillo	#1-A
3201-3400					Amarillo	#2-A
3401-3600					Rojo	#2-A
3601-3800	Amarillo	#2-A			Blanco	#3-A
3601-3800	Negro	#3-A				
3801-4000					Rojo	#3-A

Posición del orificio para la palanca del regulador / cuadro de rpm para CH395



Rpm de velocidad del motor	Caída del 3-8 %		Caída del 6-10 %		Caída del 7-12 %	
	Color del resorte	Combinación de orificios	Color del resorte	Combinación de orificios	Color del resorte	Combinación de orificios
2800-3000					Amarillo	#1-B
3001-3200			Negro	#1-B	Amarillo	#1-B
3201-3400					Amarillo	#1-B
3401-3600					Amarillo	#2-B
3601-3800	Morado	#1-A	Rojo	#1-B	Amarillo	#2-B
3801-4000					Amarillo	#2-B

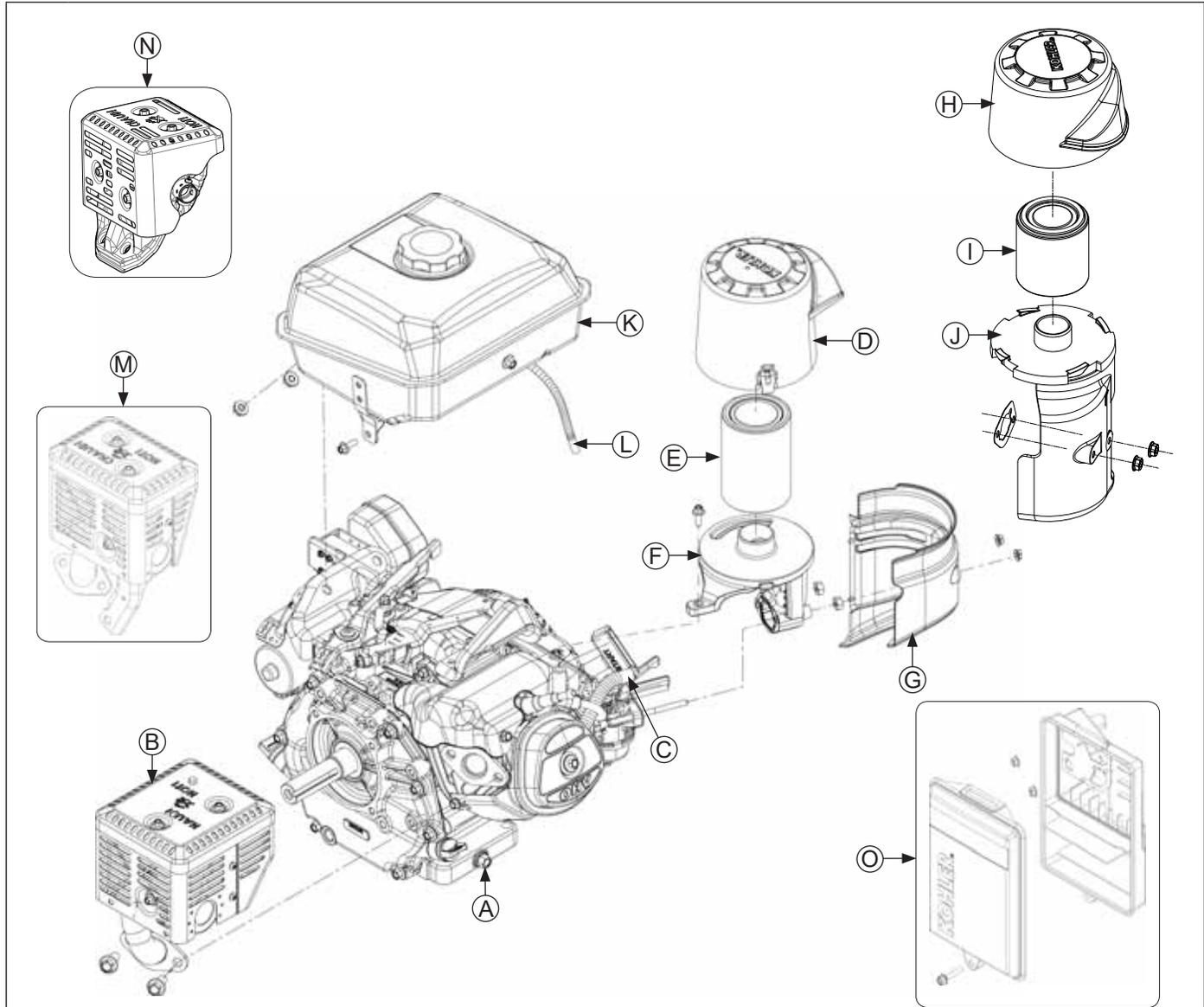
Posición del orificio para la palanca del regulador / cuadro de rpm para CH440



Rpm de velocidad del motor	Caída del 6-12 %		Caída del 3-6 %	
	Color del resorte	Combinación de orificios	Color del resorte	Combinación de orificios
3801-4000	Ninguno	#2-B		
3601-3800	Ninguno	#2-B	Blanco	#2-A
3401-3600	Ninguno	#2-B		
3201-3400	Blanco	#3-A		
3001-3200	Blanco	#3-A	Verde	#1-B
2801-3001	Blanco	#3-A		

Montaje

Componentes externos del motor



A	Tapón de drenaje del aceite	B	Conjunto del silenciador para CH395, CH440	C	Tubo del respirador	D	Tapa CH260-CH440 Quad-Clean™
E	Elemento/Prefiltro CH260-CH440 Quad-Clean™	F	Soporte CH260-CH440 Quad-Clean™	G	Cubierta del carburador CH260-CH440	H	Tapa CH245-CH255 Quad-Clean™
I	Elemento/Prefiltro CH245-CH255 Quad-Clean™	J	Soporte CH245-CH255 Quad-Clean™	K	Tanque de combustible	L	Tubería de combustible
M	Conjunto del silenciador para CH260, CH270	N	Conjunto del silenciador CH245, CH255	O	Filtro de aire de perfil bajo		

Instalación del módulo Oil Sentry™

NOTA: Si el módulo Oil Sentry™ está montado dentro del panel de control, omita este paso.

1. Instale el módulo Oil Sentry™ y fíjelo con el tornillo. Apriete el tornillo a un par de 3,5 N·m (31 in. lb.).
2. Conecte los cables eléctricos para el módulo Oil Sentry™.

Instalación del tanque de combustible CH260-CH440 (si está incluido)

1. Coloque el tanque de combustible en los soportes de montaje. Fíjelo con tornillos al soporte de montaje interior y a la correa lateral de la TDF.
2. Instale las tuercas en los pernos del tanque de combustible.
3. Apriete el tornillo de la correa lateral a un par de 10 N·m (89 in. lb.).
4. Apriete el tornillo restante y las tuercas a un par de 24 N·m (212 in. lb.).
5. Coloque la tubería de combustible en la pinza del fondo del tanque. Conecte la tubería de combustible a la válvula de corte en el carburador y fíjela con una abrazadera.

Instalación de la cubierta del carburador (si está incluida)

Instale la cubierta del carburador en los pernos, sobre el carburador. Fíjela con tuercas y tornillos. Apriete las tuercas con un par de 4 N·m (35 in. lb.) y los tornillos con un par de 1,3 N·m (12 in. lb.).

Instalación del conjunto de silenciador y protección térmica

1. Instale una nueva junta de escape en los pernos de escape.
2. Coloque el conjunto de silenciador y protección térmica e instale el tornillo en el soporte de montaje y los tornillos en el reborde de la salida de escape.
3. Aplique a los tornillos un par de apriete de:
CH245-CH270 24 N·m (212 in. lb.)
CH395, CH440 35 N·m (310 in. lb.)

Instalación del elemento filtrante y la tapa del filtro de aire

Instalación del filtro de aire Quad-Clean™

1. Coloque el elemento de filtro de aire con el prefiltro en el resalte en el soporte del filtro de aire.
2. Coloque la tapa del filtro de aire para el funcionamiento normal (con la etiqueta de sol por fuera) o para el funcionamiento en clima frío (con la etiqueta de copo de nieve por fuera).
3. CH245/CH255: Gire la tapa del filtro de aire (en sentido de las agujas del reloj) para fijar las lengüetas del interior de la tapa al soporte.
CH260-CH440: Coloque las pestañas bajo las lengüetas del soporte; levante los fiadores para sujetar la tapa.

Instalación del filtro de aire de perfil bajo

1. Coloque el elemento de espuma en el soporte del filtro de aire.
2. Coloque la tapa del filtro de aire sobre el soporte y fíjela con un tornillo.

Instale el filtro de aire en baño de aceite

Consulte Filtro de aire/Admisión.

Preparación del motor para el funcionamiento

El motor ya está montado. Antes de poner en marcha o hacer funcionar el motor asegúrese de ejecutar lo siguiente:

1. Compruebe que toda la tornillería está bien apretada.
2. Compruebe que los tapones de drenaje, los tapones de llenado y el manguito del cable de Oil Sentry™ están correctamente apretados.
3. Llene el cárter con el aceite adecuado. Consulte las recomendaciones de aceite y los procedimientos en las secciones Mantenimiento y Sistema de lubricación.

Comprobación del motor

Se recomienda hacer funcionar el motor en un banco de prueba antes de instalarlo en el equipo.

1. Coloque el motor en un banco de pruebas. Compruebe los niveles de gas y aceite. Arranque el motor y déjelo funcionando de 5 a 10 minutos entre la velocidad de ralentí y media. Ajuste la mezcla del carburador, según se requiera. La velocidad de ralentí bajo debe fijarse a 1800 rpm (± 150) o según las especificaciones de la aplicación.
2. La velocidad alta de ralentí sin carga máxima para el motor es de 3750 rpm.
Ajuste el tornillo de topo de ajuste de velocidad alta de ralentí según sea necesario.



17 690 03



8 85612 14384 6