

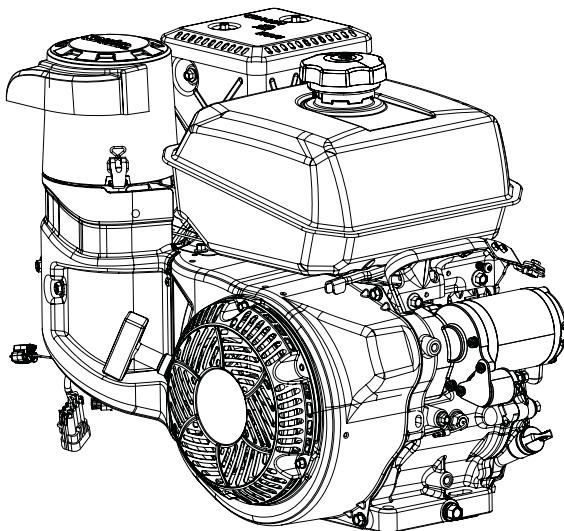
# KOHLER®

# Command PRO EFI

## ECH440, ECH440LE

### Manual del usuario

ESE



---

**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.

La cobertura de la garantía se indica en la tarjeta de la garantía y en [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com). Léala atentamente, ya que le confiere obligaciones y derechos específicos.

---

Registre la información del motor con el fin de consultarla para realizar pedidos de piezas o para obtener la cobertura de la garantía.

Modelo de motor \_\_\_\_\_

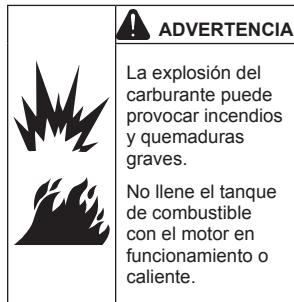
Especificación \_\_\_\_\_

Número de serie \_\_\_\_\_

Fecha de compra \_\_\_\_\_

## 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 sobre información importante para la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento.



### 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, se puede inflamar. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.



### ADVERTENCIA

Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.

Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.

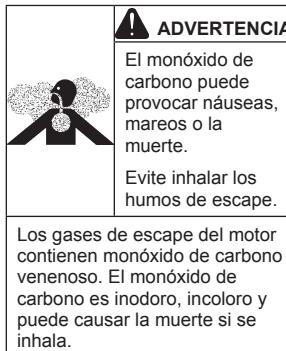
Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento. No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, revestimientos térmicos o protecciones desmontados.



### PRECAUCIÓN

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones.

No toque los cables con el motor en funcionamiento.



### ADVERTENCIA

El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.

Evite inhalar los humos de escape.

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.



### ADVERTENCIA

Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y ásile el cable de la bujía.

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.

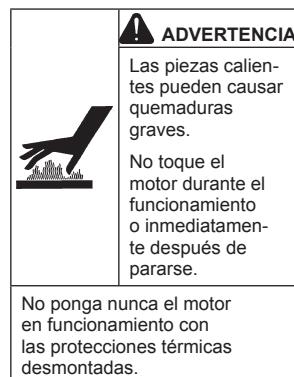


### ADVERTENCIA

Los líquidos a alta presión pueden perforar la piel y provocar lesiones graves o la muerte.

No trabaje en el sistema de combustible sin una formación o el equipo de seguridad adecuado.

Las lesiones por perforación de líquidos son muy tóxicas y peligrosas. Si se produce cualquier lesión, pida asistencia sanitaria inmediatamente.



### ADVERTENCIA

Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.

No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.

No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.

## Advertencia: La Propuesta 65 de California

El escape de motor de este producto contiene sustancias químicas identificadas por el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños genéticos.

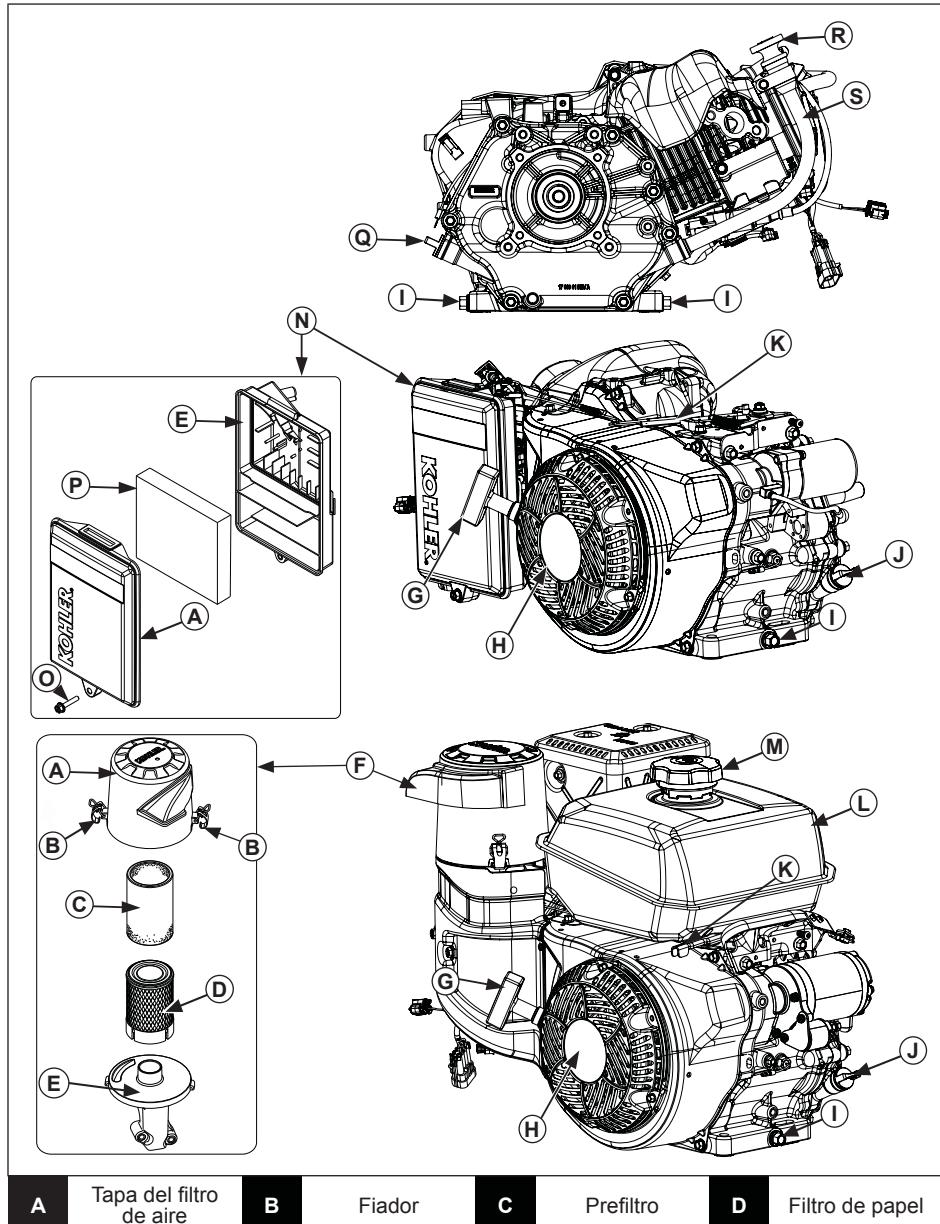
## Advertencia: La Propuesta 65 de California

Este producto contiene sustancias químicas identificadas por el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños genéticos.

## Símbolos

Combustible	Apagado	Encendido	Rápida	Lenta

ESE



A Tapa del filtro de aire

B Fiador

C Prefiltro

D Filtro de papel

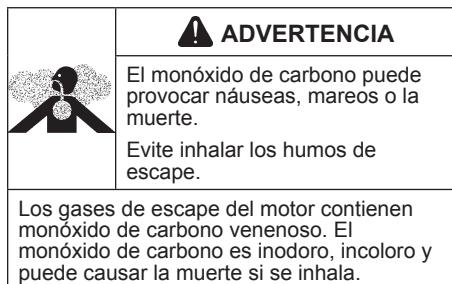
<b>E</b>	Soporte del filtro de aire	<b>F</b>	Filtro de aire™ Quad-Clean	<b>G</b>	Manivela del motor de arranque	<b>H</b>	Motor de arranque retráctil
<b>I</b>	Tapón de drenaje del aceite	<b>J</b>	Varilla de nivel/Tapón de llenado	<b>K</b>	Palanca del acelerador	<b>L</b>	Tanque de combustible
<b>M</b>	Tapón de combustible	<b>N</b>	Filtro de aire de perfil bajo	<b>O</b>	Tornillo	<b>P</b>	Elemento de espuma
<b>Q</b>	Tapón de llenado	<b>R</b>	Varilla de nivel	<b>S</b>	Tubo		

Visite KohlerEngines.com para obtener información de las piezas de recambio y las opciones de compra.

### **Lista de control previa al arranque**

1. Comprobar el nivel de aceite. Añadir aceite si está bajo. No llenar por encima del límite.
2. Comprobar el nivel de combustible. Añadir combustible si está bajo. Comprobar si los componentes y las tuberías del sistema de combustible presentan fugas.
3. Verificar y limpiar las zonas de refrigeración, las zonas de admisión de aire y las superficies externas del motor (especialmente después del almacenaje).
4. Verificar que los componentes del filtro de aire y todos los recubrimientos, cubiertas de equipos y protecciones están en su sitio y bien sujetas.
5. Comprobar el parachispas (si está incluido).

### **Arranque**



**NOTA:** Para cebar un sistema de combustible seco, gire la llave hacia la posición ON durante un minuto. Deje que la bomba de combustible complete un ciclo y cebe el sistema. Sitúe la llave en modo OFF.

**NOTA:** Extienda el cable de arranque periódicamente para comprobar su estado. Si el cable está deshilachado, haga que el distribuidor autorizado de Kohler lo cambie inmediatamente.

**NOTA:** No arranque de modo ininterrumpido el motor durante más de 10 segundos. Espere 60 segundos a que enfrié 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 está engranado 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.

1. Gire la válvula de corte de combustible a la posición ON (si está incluida).
2. Gire el interruptor de encendido/apagado del motor a la posición ON (si está incluido).
3. Arranque el motor como se indica a continuación:

Ajuste el control del acelerador en la posición intermedia entre SLOW (lento) y FAST (rápido).

4. Arranque retráctil: Lentamente tire hacia fuera de la manivela del motor de arranque justo hasta después de la compresión; ¡PARE! Vuelva a la manivela del estrangulador, tire de ella hacia fuera con fuerza para evitar el excesivo desgaste del cable de la guía de cable de arranque.

Arranque eléctrico: Active el interruptor del motor de arranque. Suelte el interruptor en cuanto arranque el motor. Si el motor de arranque no pone en marcha el motor, pare inmediatamente el motor de arranque. No intente volver a arrancar el motor hasta que se solucione el fallo. ¡No arranque con batería auxiliar! Para analizar las averías, consulte a su distribuidor autorizado de ESE Kohler.

### **Consejos para el arranque en tiempo frío**

1. Utilice el aceite apropiado para la temperatura prevista.
2. Desconecte todas las posibles cargas externas.
3. Use combustible de grado invierno reciente. El combustible de grado invierno tiene una mayor volatilidad que mejora el arranque.

### **Parada**

1. Si es posible, retire la carga desacoplando todos los accesorios accionados por la TDF.
2. Mueva el control del acelerador, si está incluido, a la posición "slow" (lento) o "idle" (ralentí).
3. Cierre de la válvula de corte de combustible, si está incluida.

### **Ángulo de funcionamiento**

Consulte las instrucciones de funcionamiento del equipo impulsado por este motor. No haga funcionar el motor si supera el ángulo máximo de funcionamiento, consulte la tabla de especificaciones. El motor puede dañarse como resultado de una lubricación insuficiente.

### **Velocidad del motor**

NOTA: No altere los ajustes del regulador para aumentar la velocidad máxima del motor. El exceso de velocidad es peligroso y anulará la garantía.

### **Formación de hielo en el cuerpo del acelerador**

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

La formación de hielo en el cuerpo del acelerador se produce ante determinadas combinaciones de temperatura y humedad. El resultado de la formación de hielo en el cuerpo del acelerador es un funcionamiento irregular a velocidad de ralentí o lenta, así como humo negro.

Para reducir la probabilidad de que se forme hielo en el cuerpo del acelerador, se puede girar la tapa del filtro de aire para obtener aire más caliente del lado del silenciador. Para el funcionamiento en clima frío, coloque la tapa del filtro de aire con la etiqueta de copo de nieve por fuera.

Para el funcionamiento normal, coloque la tapa del filtro de aire con la etiqueta de sol por fuera.

## Instrucciones de mantenimiento

	<b>ADVERTENCIA</b>	
	<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>

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 que puede encontrar en KohlerEngines.com o llamando al 1-800-544-2444 (EE.UU. o Canadá).

### Programa de mantenimiento

Después de las 5 primeras horas

- Cambie el aceite.

Una vez al año o cada 50 horas

- Limpie/cambie el prefiltro Quad-Clean™.

Una vez al año o cada 100 horas<sup>1</sup>

- Limpie el elemento del filtro de aire de perfil bajo.
- Cambie el aceite.
- Limpie las zonas de refrigeración.

Cada 200 horas

- Cambie el elemento del filtro de aire Quad-Clean™.

Cada 300 horas

- Cambie el elemento del filtro de aire de perfil bajo.
- Verifique los filtros de combustible (filtro de salida del tanque y filtro en línea) y límpielos o cámbielos si es necesario (si están incluidos).

Cada 300 horas<sup>1</sup>

- Cambiar el exclusivo filtro de combustible de Inyección electrónica de combustible (EFI).

Cada 300 horas<sup>2</sup>

- Compruebe y ajuste el juego de las válvulas con el motor frío.

Una vez al año o cada 500 horas<sup>1</sup>

- Cambie la bujía y ajuste la separación entre electrodos.

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

<sup>2</sup> Deje que un distribuidor autorizado de Kohler realice esta operación.

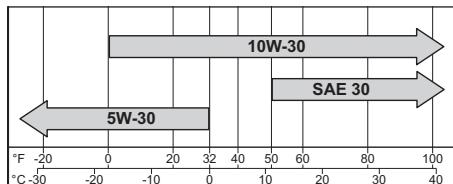
### Recomendaciones de lubricante

#### ECH440

Recomendamos el uso de un aceite de Kohler para obtener un 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.

#### ECH440LE

Para obtener un mejor rendimiento, utilice aceites de motor GF-5, según el ILSAC (Comité internacional de normalización y aprobación de lubricantes).



## 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 tenga el nivel correcto. Limpie los residuos de las áreas de la varilla de nivel/llenado de aceite.

1. Compruebe el nivel de aceite por medio de la varilla o el tapón de llenado de aceite.
  - a. Varilla de tapón roscado: Extraiga la varilla de nivel; limpie el exceso de aceite. Vuelva a introducir la varilla de nivel en el tubo, asíéntela en el cuello de llenado de aceite y gírela hacia la izquierda hasta introducir toda la rosca del tapón de llenado. No enrosque el tapón en el tubo. Saque la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel debe situarse en la parte superior de la varilla de nivel.
  - b. Varilla de tapón a presión: Extraiga la varilla de nivel; limpie el exceso de aceite. Introduzca de nuevo la varilla de nivel en el tubo y presione completamente hacia abajo. Saque la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel debe situarse en la parte superior de la varilla de nivel.  
o bien
  - c. Extraiga el tapón de llenado. El nivel debe alcanzar el punto de desbordamiento del cuello de llenado.
2. Si el nivel es bajo, añada aceite hasta la parte superior de marca de la varilla o hasta el punto de desbordamiento del cuello de llenado.
3. Vuelva a instalar y fije la varilla de nivel o el tapón de llenado de aceite.

## Cambiar el 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. Apriételo a 17,6 N·m. (13 ft. lb.).
4. Rellene el cárter con aceite nuevo hasta la parte superior de marca de la varilla o hasta el punto de desbordamiento del cuello de llenado.
5. Vuelva a colocar y fije el tapón de llenado o la varilla.
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.

ESE

## Recomendaciones de combustible

<b>ADVERTENCIA</b>	
	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:** 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-butílico (MTBE) y gasolina sin plomo (hasta un máximo del 15 % de MTBE en volumen).
- No añada aceite a la gasolina.
- No llene el tanque de combustible por encima del límite.
- No utilice gasolina con más de 30 días de antigüedad.

## Añadir 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.

Asegúrese de que el motor esté frío.

1. Limpie el área que rodea el tapón de combustible.
2. Extraiga el tapón de combustible. Llene hasta la base del cuello de llenado. No llene el tanque de combustible por encima del límite. Deje espacio para que se expanda el combustible.
3. Vuelva a instalar la tapa del combustible y apriete bien.

## Tubería de combustible

En los motores Kohler Co. equipados con un sistema EFI debe instalarse una tubería de combustible de alta presión que cumpla con las normas del SAE R12.

## Bujías



### ! PRECAUCIÓN

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones.  
No toque los cables con el motor en funcionamiento.

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

1. Compruebe la separación de electrodos con una galga de espesores. Para ajustar la separación, consulte la tabla de especificaciones de ajuste.
2. Coloque la bujía en el cabezal del cilindro.
3. Apriete la bujía a 27 N·m. (20 ft. lb.).

## Arranque con batería auxiliar

Siga todas las directrices y procedimientos de seguridad facilitados por el fabricante de la batería y/o el fabricante del equipo original (OEM). En caso de no seguir los procedimientos correctos, pueden producirse daños personales graves y daños no cubiertos por la garantía en los componentes EFI del motor.

### Sistema de inyección electrónica de combustible (EFI)

EFI es un sistema de gestión de combustible controlado electrónicamente que es monitorizado por una Unidad de Control Electrónica (UCE). Si la unidad está equipada con una luz indicadora de fallo (MIL), esta se iluminará si se detectan problemas o fallos. Se necesita el mantenimiento por un distribuidor autorizado de Kohler.

### Componentes del sistema de combustible

Los componentes de alta presión en el módulo de la bomba de combustible no se pueden reparar. Los motores están equipados con un filtro de combustible EFI especial. Consulte el Programa de mantenimiento.

### Sustitución de fusibles

Este motor lleva dos (2) fusibles de automoción de tipo plano. Los fusibles de repuesto deben tener la misma intensidad que el fusible fundido. Utilice el siguiente cuadro de fusibles para encontrar el fusible correcto.

Color del hilo	Intensidad del fusible
2 cables rojos lisos	Fusible de 10 amperios
1 cable rojo con rayas negras	Fusible de 10 amperios
1 cable rojo con rayas blancas	Fusible de 10 amperios

### 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.

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.

Elemento de papel:

1. Separe el prefiltro del elemento filtrante, límpie 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 tapa del filtro de aire para el funcionamiento normal (etiqueta de sol por fuera) o el funcionamiento en clima frío (etiqueta de copo de nieve por fuera), coloque las pestañas en la parte inferior de la base, levante los fiadores para sujetar la tapa.

## **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 fíjela con el tornillo.

## **Tubo del respirador**

Asegúrese de que ambos extremos del respirador están conectados adecuadamente.

## **Refrigeración por aire**

	<b>ADVERTENCIA</b>
	<p>Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves. No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.</p>

ESE

Es esencial una refrigeración adecuada. Para evitar el sobrecalentamiento, límpie 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.

## **Reparaciones/Piezas de recambio**

Recomendamos que utilice un distribuidor autorizado de Kohler para el mantenimiento, la reparación o la sustitución de piezas del motor. Para consultar los distribuidores autorizados de Kohler, visite [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) o llame al 1-800-544-2444 (EE.UU. y Canadá).

## **Almacenamiento**

Si el motor no se pone en funcionamiento durante 2 meses o más siga el procedimiento siguiente.

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 la bujía y vierta aproximadamente 28 gr (1 oz) de aceite de motor en el cilindro. Sustituya la bujía 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.

## Localización de averías

No intente reparar o cambiar componentes principales del motor o cualquier elemento que requiera unos procedimientos de ajuste o sincronización especiales. Este trabajo debe ser realizado por un distribuidor autorizado de Kohler.

Problema	Causa posible								
	Sin combustible combustible inadecuado	Suciedad en la tubería de combustible	Elemento fusible roto	Rejilla con residuos	Nivel de aceite incorrecto	Motor sobre-cargado	Filtro de aire sucio	Bujía defectuosa	
No arranca	•	•	•	•	•	•	•	•	
Arranque con dificultad		•	•		•	•	•	•	
Se para de repente	•		•		•	•	•	•	
Le falta potencia		•	•		•	•	•	•	
Funciona erráticamente		•	•		•	•	•	•	
Golpes o sonidos metálicos		•			•	•		•	
Saltos o fallos de encendido		•	•		•		•	•	
Detonaciones	•	•				•	•	•	
Se recalienta	•	•			•	•	•	•	
Consumo de combustible elevado						•	•	•	

## Especificaciones del motor

Modelo	Orificio	Carrera	Desplazamiento	Capacidad de aceite (rellenado)	Abertura de bujía	Ángulo de funcionamiento máximo (con nivel máximo de aceite)*
ECH440	89 mm (3,5 in)	69 mm (2,7 in)	429 cc (26,2 in)	1,10 l (1,16 U.S. qt)	0,76 mm (0,030 in)	
ECH440LE						25°

\*Si se excede el ángulo máximo de funcionamiento puede dañarse el motor debido a lubricación insuficiente.

Puede encontrar información adicional sobre las especificaciones en el manual de servicio en [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com).

El sistema de control de emisiones de escape para los modelos ECH440, ECH440LE es EM, O2S, ECM, MPI para la EPA estadounidense, California y Europa.

Todas las referencias de caballos (cv) de Kohler se ciñen a la Clasificación de potencia certificada y a las normas SAE 1940 y J1995 en materia de caballos. Encontrará información detallada sobre la Clasificación de potencia certificada en [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com).

