

# DuroStar

NEXT GENERATION POWER SYSTEMS

## Generador de gasolina

### El manual del propietario



**8 HOURS**  
CONTINUOUS RUN TIME  
ON A FULL TANK OF GAS



**QUIET**  
69db NOISE



**120V AC**  
VOLTAGE



**4 GALLON**  
FUEL CAPACITY

**4,000**  
PEAK WATTS

**3,300**  
RATED WATTS

# DS4000S

GASOLINE POWERED GENERATOR



**7.0 GEN II**  
POWERED

#### Servicio de atención al cliente de Max Tool

customer\_service@maxtool.com o llame

al 1-800-629-3325 (opción 3) de lunes a viernes de 6 a. m. a 6 p. m. PST

#### Soporte de productos (Producto: información, aplicación, información de servicio y preguntas sobre la garantía)

support@maxtool.com o

llame al 1-800-629-3325 (opción 3) de lunes a viernes de 6 a. m. a 6 p. m. PST

Este manual proporciona información sobre la operación y el mantenimiento de estos productos.

Hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información contenida en este manual.

Nos reservamos el derecho de cambiar este producto en cualquier momento sin previo aviso.

## **CARACTERISTICAS**

- ***Motor duradero de válvulas en cabeza enfriado por aire de 7.0 Hp.***
- ***Estructura de acero resistente con motor de cuatro puntos totalmente aislado***  
***Soportes para un funcionamiento suave y silencioso.***
- ***Panel de alimentación completo con interruptor de apagado del motor, voltímetro,***  
***Disyuntor y tomas de corriente.***
- ***(2) tomacorrientes domésticos estándar de 120 V totalmente protegidos***  
***& (1) Salida de bloqueo por torsión de 120 V de alto amperaje.***
- ***Tiempo de funcionamiento de 8 horas.***
- ***Todo acero 4.0 Gal. Depósito de combustible con indicador EZ-Read.***
- ***El apagado por bajo nivel de aceite protege el motor.***
- ***El silenciador súper silencioso reduce el ruido del motor.***
- ***Cumple con los estándares de emisión de EPA y CARB.***

## **Aviso sobre emisiones**

---

Los motores que están certificados para cumplir con las normas de emisiones de California y la EPA de los EE. UU. para SORE (Equipos pequeños todoterreno), están certificados para funcionar con gasolina normal sin plomo y pueden incluir los siguientes sistemas de control de emisiones: (EM) Modificaciones del motor y (TWC) Catalizador de tres vías (si está equipado).

## TABLA DE CONTENIDO

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD .....	1
CONTENIDOS DEL PAQUETE .....	4
COMPONENTES DEL GENERADOR .....	5
PREPARACIÓN DEL GENERADOR PARA EL USO .....	6
Usando el Generador por Primera Vez .....	6
Paso 1: agregar aceite .....	6
Paso 2: agregue gasolina.....	7
Paso 3: conecte a tierra el generador .....	8
Uso subsiguiente del generador .....	8
Paso 1: Verifique el aceite .....	8
Paso 2: verifique el nivel de gas .....	8
PUESTA EN MARCHA DEL GENERADOR .....	9
USO DEL GENERADOR .....	10
Uso de CA .....	10
Uso de CC.....	13
PARAR EL GENERADOR .....	13
MANTENIMIENTO / CUIDADO .....	13
Limpieza del generador .....	14
Comprobación del aceite .....	14
Cambio / Adición de aceite .....	15
Mantenimiento del filtro de aire .....	15
Limpieza de la taza del filtro de combustible .....	dieciséis
Mantenimiento de las bujías .....	dieciséis
Vaciar el Tanque de Gasolina .....	17
PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO / TRANSPORTE .....	17
ESPECIFICACIONES.....	17
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	18
INSTALACIÓN DEL JUEGO OPCIONAL DE RUEDA Y MANGO .....	19
CAMBIO ESCOBILLA DE CARBONO .....	20
CAMBIAR EL AVR.....	20
DIAGRAMA DE CABLEADO .....	21
VISTA DE DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS .....	22

## PROCEDIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD

Familiarícese con los siguientes símbolos y palabras de seguridad: El símbolo de alerta de seguridad (ADVERTENCIA) para alertar sobre peligros. Las palabras de seguridad (PELIGRO, PRECAUCIÓN o ALERTA) se utilizan en este manual y en el generador.

**PELIGRO:** Indica un peligro que provocará lesiones graves o la muerte si no se siguen las instrucciones.

**ADVERTENCIA:** Indica una gran posibilidad de causar lesiones graves o la muerte si no se siguen las instrucciones.

**PRECAUCIÓN:** Indica la posibilidad de lesiones personales o daños al equipo si no se siguen las instrucciones.

---

 **PELIGRO:** Este generador produce monóxido de carbono venenoso cuando está en funcionamiento. Este gas es inodoro e incoloro. Incluso si no ve ni huele gas, el monóxido de carbono aún puede estar presente. Respirar este veneno puede provocar dolores de cabeza, mareos, somnolencia y, finalmente, la muerte. • Úselo al aire libre **ÚNICAMENTE** en áreas no confinadas. • Mantenga varios pies de espacio libre en todos los lados para permitir la ventilación adecuada del generador.

 **ADVERTENCIA:** El escape de este producto contiene sustancias químicas conocidas por el Estado de California para causar cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

 **ADVERTENCIA:** Este generador puede emitir vapores de gasolina altamente inflamables y explosivos, que pueden causar quemaduras graves o incluso la muerte. Una llama abierta cercana puede provocar una explosión incluso si no está directamente en contacto con el gas.

- No opere cerca de una llama abierta. • No fume cerca del generador. • Opere siempre sobre una superficie firme y nivelada. • Siempre apague el generador antes de recargar combustible. Deje que el generador se enfríe durante al menos 2 minutos antes de quitar la tapa de combustible. Afloje la tapa lentamente para aliviar la presión en el tanque. • No llene demasiado el tanque de gasolina. El gas puede expandirse durante el funcionamiento. No llene hasta el tope de el tanque.
- Siempre revise si hay derrame de gas antes de operar. • Vacíe el tanque de gasolina antes de almacenar o transportar el generador. • Antes de transportar, cierre la válvula de combustible y desconecte la bujía.

 **ADVERTENCIA: Este generador produce un voltaje potente que puede resultar en electrocución.**

- SIEMPRE conecte a tierra el generador antes de usarlo (consulte la sección "*Conexión a tierra del generador*" de la sección "*PREPARACIÓN DEL GENERADOR PARA EL USO*"). • El generador solo debe enchufarse a dispositivos eléctricos, ya sea directamente o con un cable de extensión. NUNCA conecte al sistema eléctrico de un edificio sin un electricista calificado. Dichas conexiones deben cumplir con las leyes y los códigos eléctricos locales.

El incumplimiento puede crear un reflujó de energía, lo que puede resultar en lesiones graves o la muerte de los trabajadores de servicios públicos. • Use un interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI) en áreas altamente conductoras como cubiertas de metal o estructuras de acero. Los GFCIS están disponibles en línea con algunos cables de extensión.

- No lo use en condiciones de lluvia o humedad. • No toque los cables desnudos ni los receptáculos (tomacorrientes).
- No permita que los niños o personas no calificadas operen.

 **ADVERTENCIA: Este generador produce calor cuando está funcionando. Temperaturas cercanas el escape puede exceder los 150°F (65°C).**

- No toque las superficies calientes. Preste atención a las etiquetas de advertencia en el generador que indican partes calientes de la máquina. • Deje que el generador se enfríe varios minutos después de su uso antes de tocar el motor o las áreas que se calientan durante el uso.

**PRECAUCIÓN: El mal uso de este generador puede dañarlo o acortar su vida útil.**

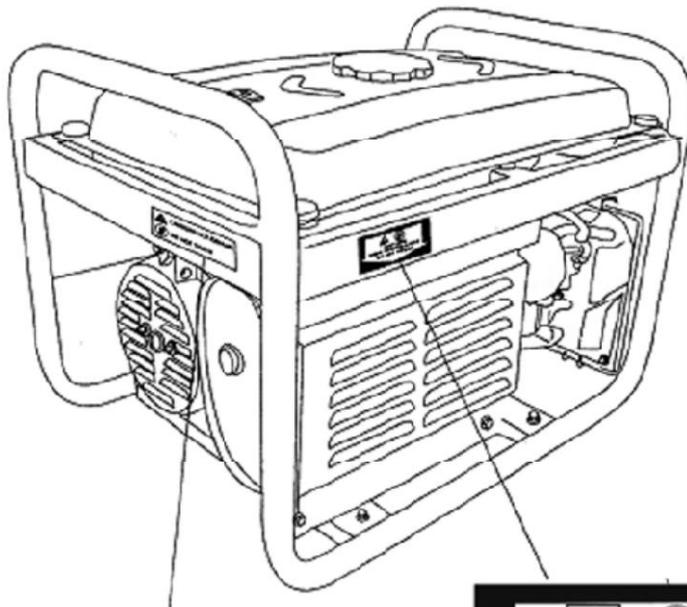
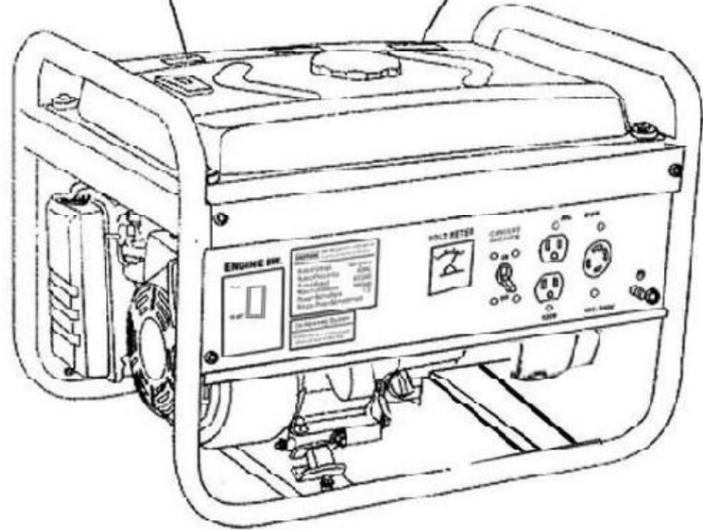
- Utilice el generador únicamente para los fines previstos. • Opere sólo en superficies secas y niveladas. • Deje que el generador funcione durante varios minutos antes de conectar los dispositivos eléctricos. • Apague y desconecte cualquier dispositivo que funcione mal del generador. • No exceda la capacidad de vataje del generador conectando más dispositivos eléctricos de los que la unidad puede manejar (consulte "*PRECAUCIONES: SOBRECARGA DEL GENERADOR*").
- No encienda los dispositivos eléctricos hasta que estén conectados al generador. • Apague todos los dispositivos eléctricos conectados antes de detener el generador.

Además de los avisos de seguridad anteriores, familiarícese con las marcas de seguridad y peligro del generador.

**CAUTION! POISONOUS GAS**  
Generator exhaust contains toxic carbon monoxide gas. NEVER operate indoors or in poorly ventilated areas.

**WARNING! RISK OF EXPLOSION**

- Stop generator before refueling.
- Check for spilled fuel.
- Do not operate near open flame.



**CAUTION! HOT EXHAUST**  
**DO NOT TOUCH**

**CAUTION! HIGH TEMPERATURE DO NOT TOUCH**

## CONTENIDOS DEL PAQUETE

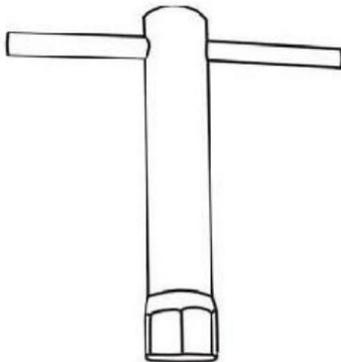
Su generador viene con los elementos enumerados a continuación. Verifique que todos los elementos siguientes puedan estar incluidos con su generador, según el modelo de su generador.



Destornillador



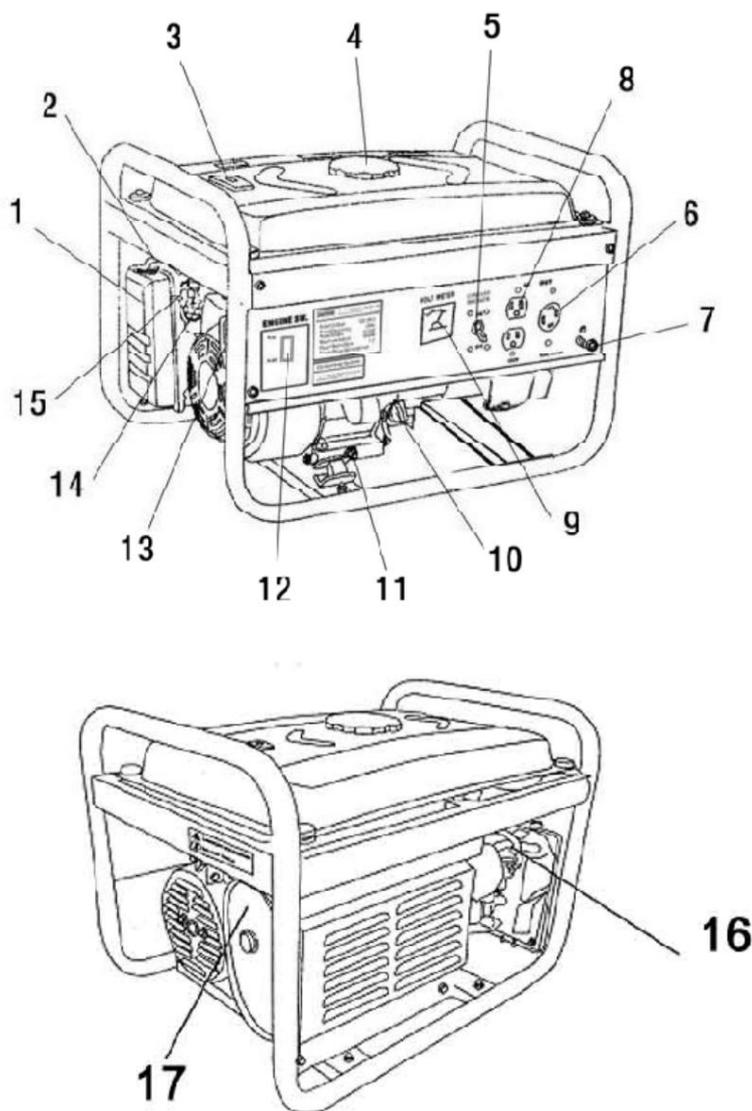
Llave



Llave de bujías

## COMPONENTES DEL GENERADOR

Familiarícese con las ubicaciones y funciones de los diversos componentes y controles de su generador.



(1) **Filtro de aire:** un elemento similar a una esponja que se puede quitar y limpiar que limita la cantidad de suciedad que ingresa al motor.

(2) **Palanca del estrangulador:** ajusta la cantidad de aire que entra en el motor.

(3) **Indicador de combustible:** indica la cantidad de combustible en el tanque.

(4) **Tapa de combustible:** acceso al tanque de combustible para agregar combustible.

(5) **Disyuntor: interruptor de reinicio** que protege al generador de una sobrecarga eléctrica.

(6) **Receptáculo de CA de 120 voltios:** se usa para conectar dispositivos eléctricos que funcionan con corriente CA monofásica de 120 voltios, 60 Hz (NEMA L5-30).

(7) **Terminal de tierra:** conecte los cables de tierra aquí para conectar a tierra correctamente la unidad.

(8) **Receptáculo de CA de 120 voltios:** se usa para conectar dispositivos eléctricos que funcionan con corriente CA monofásica de 120 voltios, 60 Hz (NEMA 5-20R)

(9) **Voltímetro:** proporciona una lectura de la salida de voltaje.

(10) **Tapón de llenado de aceite:** se usa para agregar aceite o revisar el aceite.

(11) **Perno de drenaje de aceite:** ubicación que se usa para drenar el aceite.

(12) **Interruptor del motor:** se utiliza para arrancar/detener el motor.

(13) **Arrancador de retroceso - Tirador** para arrancar el motor.

(14) **Copa del filtro de combustible:** atrapa la suciedad y el agua del combustible antes de que ingrese al motor.

(15) **Válvula de combustible:** permite que el combustible ingrese al motor.

(16) **Bujía:** proporciona un encendido adecuado del motor.

(17) **Silenciador:** reduce el ruido del motor.

## PREPARACIÓN DEL GENERADOR PARA EL USO

### Usando el Generador por Primera Vez

Si está utilizando el generador por primera vez, hay algunos pasos que debe seguir para prepararlo para el funcionamiento.

#### **Paso 1- Agregar aceite**

El generador requiere aceite de motor para funcionar correctamente. El generador, cuando es nuevo del paquete, no contiene aceite en el cárter. Debe agregar la cantidad adecuada de aceite antes de operar el generador por primera vez. Esta cantidad, que es igual a la capacidad de aceite del cárter del motor, se puede encontrar en el cuadro de la *figura 1*. Cuando llene el motor con aceite en el futuro, consulte este cuadro.

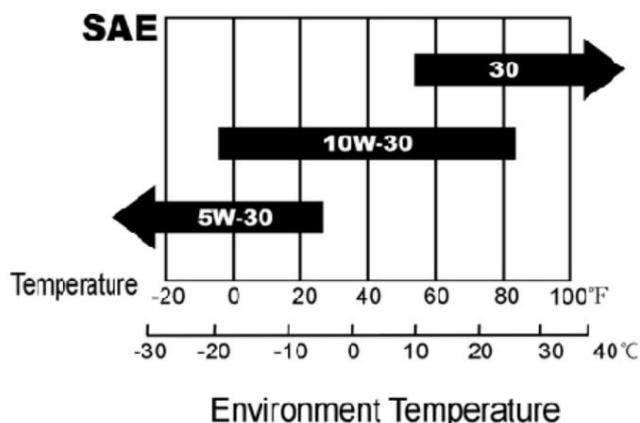
<b>Número de modelo</b>	<b>DS4000S 20</b>
<b>Capacidad de aceite del motor</b>	onzas líquidas

**Figura 1- Capacidad de aceite del generador**

#### **PRECAUCIÓN:**

- **No aplique aceite de motor con aditivos o aceite de motor de gasolina de 2 tiempos**, ya que no tienen suficiente lubricación, lo que puede acortar la vida útil del motor. • **Aceite de motor recomendado: SAE 10W-30.**

Como la viscosidad varía según las regiones y las temperaturas, el lubricante debe seleccionarse de acuerdo con nuestras recomendación.



Para agregar aceite, siga estos pasos: 1.

Asegúrese de que el generador esté sobre una superficie nivelada.

2. Desenrosque la tapa de llenado/varilla medidora de aceite del motor como se muestra en la *figura 2*.

3. Con un embudo, agregue la cantidad adecuada de aceite, como se muestra en la *figura 1*, en el

caja del cigüeñal. Sabrá que el cárter está lleno cuando el nivel de aceite alcance el borde inferior de la abertura en la que acaba de verter el aceite (vea la *figura 3*).

4. Vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite.

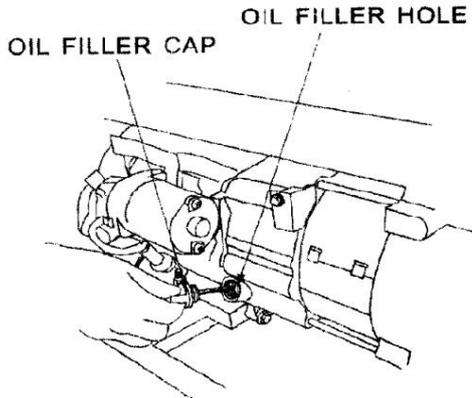


Figura 2- Desenroscando el tapón de aceite



Figura 3 - Adición de aceite

## Paso 2: agregue gasolina

**⚠ ADVERTENCIA:** La gasolina y los vapores de gas son altamente inflamables.

- No llene el tanque cerca de una llama abierta. • No llene en exceso. Siempre revise si hay derrames de combustible.

Para asegurarse de que el generador funcione sin problemas, utilice únicamente GASOLINA SIN PLOMO NUEVA CON UN OCTANAJE DE 87 O SUPERIOR. Para agregar gasolina: 1. Asegúrese de que el generador esté en una superficie nivelada.

2. Desenrosque la tapa de la gasolina y déjela a un lado (NOTA: la tapa de la gasolina puede estar apretada y destornillar).
3. Agregue lentamente gasolina sin plomo al tanque de combustible. Ten cuidado de no derramar. Consulte la tabla en la *figura 4* para encontrar la capacidad de gas de su modelo de generador. El indicador de combustible en la parte superior del generador indica cuánta gasolina hay en el tanque de gasolina del generador. NOTA: El gas puede expandirse. No llene el tanque de gasolina hasta el tope.
4. Vuelva a colocar la tapa de combustible y limpie la gasolina derramada con un paño seco.

### IMPORTANTE: •

Nunca utilice una mezcla de aceite/gasolina. • Nunca use gasolina vieja. • Evite que entre suciedad o agua en el depósito de combustible. • La gasolina puede envejecer en el tanque y dificultar el arranque del generador en el futuro. • Nunca almacene el generador por períodos prolongados con combustible en el tanque.

Número de modelo	DS4000S 15L
Capacidad del tanque de gasolina	(3,96 galones estadounidenses)

Figura 4 - Capacidad del tanque de gasolina

## Paso 3: conecte a tierra el generador

**⚠ ADVERTENCIA:** Si no se conecta a tierra correctamente el generador, se puede producir una electrocución.

Conecte a tierra el generador apretando la tuerca de conexión a tierra contra un cable de conexión a tierra (vea la *figura 5*).

Un cable de puesta a tierra generalmente aceptable es un cable de cobre trenzado. Este cable de conexión a tierra debe conectarse en el otro extremo a una varilla de conexión a tierra de cobre o latón que se introduce en el extremo.

Los códigos de conexión a tierra pueden variar según la ubicación. Comuníquese con un electricista local para verificar las normas de conexión a tierra de su área.

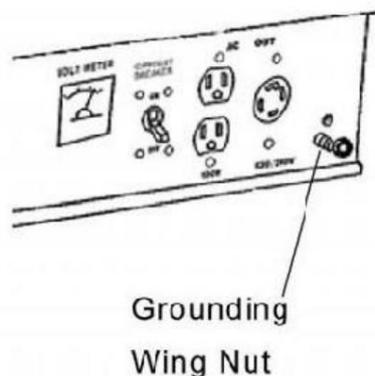


Figura 5: Conexión del cable de conexión a tierra al generador

### **Uso subsiguiente del generador** Si no es la primera vez

que usa el generador, todavía hay pasos que debe seguir para prepararlo para la operación.

**IMPORTANTE:** En este punto, debe estar familiarizado con los procedimientos descritos en la primera parte de esta sección titulada "*Uso del generador por primera vez*". Si aún no ha leído esta sección, regrese y léala ahora.

### ***Paso 1: Verifique el aceite*** El

generador está equipado con un apagado automático para protegerlo de daños debido a un bajo nivel de aceite.

No obstante, debe comprobar el nivel de aceite del motor antes de cada uso para asegurarse de que el cárter del motor tiene una cantidad suficiente. Para verificar el nivel de aceite: 1. Asegúrese de que el generador esté sobre una superficie nivelada.

2. Desenrosque el tapón de llenado/varilla medidora de aceite.
3. Con un paño seco, limpie el aceite del palillo en el interior de la tapa.
4. Inserte la varilla medidora como si estuviera reemplazando la tapa y luego retírela nuevamente. Ahí ahora debería ser aceite en el palo. Si no hay aceite en el brazo, o solo hay aceite en el extremo del brazo, debe agregar aceite hasta que se llene el cárter del motor (consulte la sección "*Agregar aceite*" de la sección "*Mantenimiento*").
5. Asegúrese de volver a colocar la tapa cuando termine de revisar el aceite.

**NOTA:** La capacidad de aceite de su generador se puede encontrar en la sección "*Especificaciones*" de este manual.

### ***Paso 2: verifique el nivel de gas***

Antes de encender el generador, verifique que haya suficiente gasolina en el tanque de gasolina. El indicador de combustible en la parte superior del generador indicará el nivel de gasolina en el tanque. Agregue gasolina si es necesario de acuerdo con los pasos de la sección "Adición de gasolina" de la sección "Mantenimiento".

**⚠ ADVERTENCIA:** La gasolina y los vapores de gasolina son altamente inflamables.

- No llene el tanque cerca de una llama abierta. •

Deje siempre que el motor se enfríe durante varios minutos antes de repostar. • No llene en exceso (consulte la sección "Especificaciones" para conocer la capacidad del tanque de su

generador). Siempre revise si hay derrames de combustible.

## IMPORTANTE:

- Utilice únicamente gasolina SIN PLOMO con un octanaje de 87 o superior. • No use gasolina vieja. •
- Nunca utilice una mezcla de aceite/gasolina. • Evite que entre suciedad o agua en el depósito de combustible. • Nunca almacene el generador por períodos prolongados con combustible en el tanque.

## ARRANQUE DEL GENERADOR

**PRECAUCIÓN: Desconecte todas las cargas eléctricas del generador antes de intentar**

 para comenzar.

Para encender su generador, realice los siguientes pasos: 1. Asegúrese de

que no haya dispositivos eléctricos conectados al generador. Dichos dispositivos pueden dificultar el arranque del motor.

2. Verifique que el generador esté correctamente conectado a tierra (consulte la página 13, "Conexión a tierra del generador").  
*Generador").*

3. Gire la válvula de combustible a la posición "ON" (vea la *figura 6*).

4. Mueva la palanca del estrangulador a la posición "CERRADO" (vea la *figura 7*).

5. Coloque el interruptor del motor en la posición "ON".

6. Tire lentamente de la manija del arrancador de retroceso hasta que sienta una ligera resistencia (vea la *figura 8*).

Luego tire rápidamente para arrancar el motor. Regrese el cable suavemente a la máquina. Nunca permita que el cable se rompa.

7. Si el motor no arranca, repita el paso 4. NOTA: Después de varios intentos de arrancar el motor, consulte la guía de resolución de problemas antes de volver a intentarlo.

8. Una vez que el motor haya arrancado y funcionado durante aproximadamente un minuto, mueva la palanca del estrangulador hasta la mitad de su recorrido hacia la posición "ABIERTO". Espere otros 30 segundos y luego mueva la palanca del estrangulador completamente a la posición "ABIERTO".

9. Deje que el generador funcione durante varios minutos antes de intentar conectar cualquier dispositivo eléctrico.

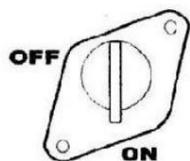


Figure 6- Fuel Valve in the "on" position

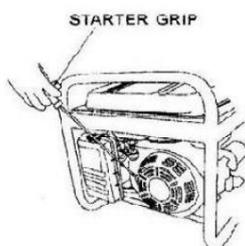


Figure 8- Pulling the start cord

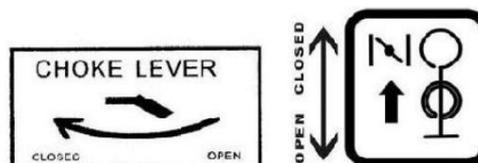


Figure 7- Choke in the "closed" position (refer to choke location)

**USO DEL GENERADOR** Una vez

que haya permitido que el motor funcione durante varios minutos, puede conectar dispositivos eléctricos al generador.

**Uso de CA**

Puede conectar dispositivos eléctricos que funcionen con corriente alterna de acuerdo con sus requisitos de potencia. El gráfico de la figura 9 muestra el vataje nominal y de sobretensión de su generador según su número de modelo.

La *potencia nominal* corresponde a la potencia máxima que el generador puede producir de forma continua.

El *vataje de sobretensión* corresponde a la cantidad máxima de energía que el generador puede producir durante un corto período de tiempo. Muchos dispositivos eléctricos, como los refrigeradores, requieren ráfagas breves de energía adicional, además del vataje nominal indicado por el dispositivo, para detener y encender sus motores. La capacidad de sobretensión del generador cubre este requisito de potencia adicional.

Número de modelo	Potencia nominal (en funcionamiento)	Potencia de sobretensión
DS4000S 3300		4000

**Figura 9: vataje del generador por número de modelo**

El requisito total de potencia en funcionamiento de los dispositivos eléctricos conectados al generador no debe exceder la potencia nominal del generador mismo. Para calcular el requisito de vataje total de los dispositivos eléctricos que desea conectar, encuentre el vataje nominal (o en funcionamiento) de cada dispositivo. Este número debe aparecer en alguna parte del dispositivo o en su manual de instrucciones. Si no puede encontrar este vataje, puede calcularlo multiplicando el requisito de voltaje por el amperaje consumido: base.

$$\text{Vatios} = \text{Voltios} \times \text{Amperios}$$

Si estas especificaciones no están disponibles, puede estimar los Watts requeridos por su dispositivo usando la tabla en la *figura 10*.

Una vez que haya encontrado el requisito de potencia nominal de cada dispositivo eléctrico, sume estos números para encontrar la potencia nominal total que desea extraer del generador. Si este número supera la potencia nominal del generador, **NO** conecte todos estos dispositivos. Seleccione una combinación de dispositivos eléctricos que tenga una potencia nominal total inferior o igual a la potencia nominal del generador.

**PRECAUCIÓN: el generador puede funcionar a su capacidad máxima de vataje solo por un corto tiempo. Conecte dispositivos eléctricos que requieran una potencia nominal (de funcionamiento) igual o menor que la potencia nominal del generador. Nunca conecte dispositivos que requieran una potencia nominal igual a la potencia máxima del generador.**

NOTA: Las cifras de potencia anteriores son estimaciones. Intente verificar el vataje indicado en su dispositivo eléctrico antes de consultar esta tabla.

Herramienta o Aparato	Watts nominales (en funcionamiento) 4000	Vatios de sobretensión adicionales
Calentador de agua eléctrico (40 gal)	4000	0
Plato caliente	2500	0
Brazo radial de sierra	2000	2000
Estufa eléctrica	1500	0
Sierra circular	1500	1500
Compresor de aire (1HP)	1500	3000
aire acondicionado de ventana	1200	1800
Sierra-inglesadora	1200	1200
Microondas	1000	0
bomba de agua de pozo	1000	1000
sierra recíproca	960	1040
Bomba de sumidero	800	1200
Refrigerador congelador	800	1200
soplador de horno	800	1300
Computadora	800	0
Taladro eléctrico	600	900
Televisión	500	0
Congelador profundo	500	500
Abridor de puerta de garage	480	0
Estéreo	400	0
ventilador de caja	300	600
Radio despertador	300	0
Sistema de seguridad	180	0
reproductor de DVD/VCD	100	0
bombilla común	75	0

**Figura 10- Requisitos de potencia estimados de dispositivos eléctricos comunes.**

Una vez que haya determinado qué dispositivos eléctricos alimentará con el generador, conecte estos dispositivos de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Enchufe cada dispositivo eléctrico con el dispositivo apagado.
  - una. **NOTA:** Asegúrese de conectar los electrodomésticos al receptáculo (tomacorriente) correcto. Conecte cargas estándar de 120 voltios, monofásicas, de 60 Hz únicamente al receptáculo de 120 voltios.
2. Cambie el disyuntor a la posición "ON".
3. Encienda los dispositivos eléctricos conectados en el orden de la cantidad de energía que requieren comenzando con el dispositivo con el requisito de vataje nominal más alto.

**PRECAUCIÓN: No conecte cargas de 50 Hz o trifásicas al generador.**

### 120V AC Receptacles

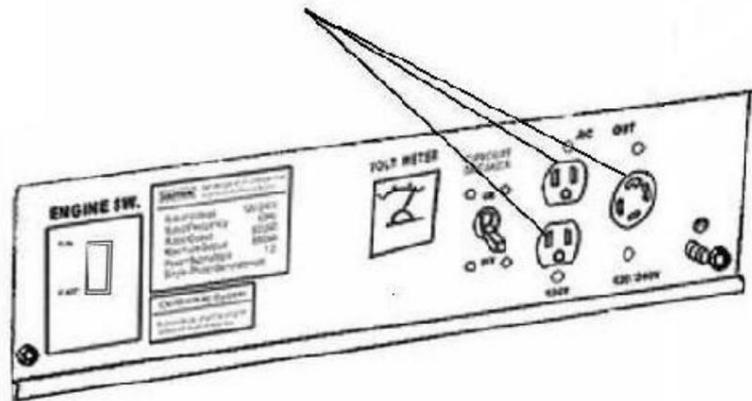


Figura 11- Receptáculos disponibles en el generador

### **WARNING:**

Cambie el interruptor selector de voltaje solo después de apagar el disyuntor de CA. El generador puede dañarse si intenta cambiar de modo mientras consume energía.

#### ALGUNAS NOTAS SOBRE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Los cables largos o delgados pueden drenar la energía proporcionada por el generador a un dispositivo eléctrico. Cuando utilice dichos cables, permita que el dispositivo eléctrico requiera un vataje nominal ligeramente mayor. Consulte la *Figura 12* para conocer los cables recomendados en función de los requisitos de alimentación del dispositivo eléctrico.

\*NR= no recomendado

Requisitos del dispositivo			máx. Longitud del cable (pies) por calibre de cable					
Amperios	vatios (120V)	vatios (240V)	Cable #8	Cable #10	Cable #12	Cable #14	Cable #16	
2.5	300	600	No.	1000	600	375	250	
5	600	1200	No.	500	300	200	125	
7.5	900	1800	No.	350	200	125	100	
10	1200	2400	No.	250	150	100	50	
15	1800	3600	No.	150	100		No.	
20	2400	4800	175	125	75	50	No.	
25	3000	6000	150	100	60	No.	No.	
30	3600	7200	125		No.	No.	No.	
40	4800	9600	90	No.	No.	No.	No.	

Figura 12: longitudes máximas del cable de extensión por longitudes según el requisito de potencia de potencia

## PARAR EL GENERADOR

Para detener el generador:

1. Apague y luego desconecte todos los dispositivos eléctricos conectados.
2. Cambie el disyuntor a la posición "APAGADO".
3. Deje que el generador funcione durante varios minutos más sin dispositivos eléctricos conectados.  
Esto ayuda a estabilizar la temperatura del generador.
4. Coloque el interruptor del motor en la posición "APAGADO".
5. Gire la válvula de combustible a la posición "APAGADO".

**⚠ ADVERTENCIA:** Deje que el generador se enfríe durante varios minutos antes de tocar las áreas que se calientan durante el uso.

**PRECAUCIÓN:** Dejar que el gas permanezca en el tanque del generador durante largos períodos de tiempo sin usarlo puede dificultar el arranque del generador en el futuro. Nunca guarde el generador durante períodos prolongados con combustible en el tanque.

## MANTENIMIENTO /CUIDADO

El mantenimiento de rutina adecuado de su generador ayudará a prolongar la vida útil de su máquina.

Realice las comprobaciones y operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa de la *figura 13*.

**PRECAUCIÓN:** Nunca realice operaciones de mantenimiento con el generador en funcionamiento.

**Programa de mantenimiento recomendado**

		Cada usar	Cada mes o 20 hrs	Cada 3 meses o 50 hrs	Cada 6 meses o 100 hrs	Cada año o 300 hrs
<b>Aceite de motor</b>	Comprobar nivel	x				
	Reemplazar		x			
<b>Comprobación del filtro de aire</b>		x				
	Limpio			x		
<b>Filtro de combustible</b>	Limpio				x	
<b>taza</b>					x	
<b>Bujía</b>	Revisar/limpiar				x	
<b>Tanque de gas</b>	Verifique el nivel de gas	x				
	Limpio		x			x

**Figura 13- Programa de mantenimiento recomendado**

### Limpieza del generador

Siempre trate de usar su generador en un lugar fresco y seco. Sin embargo, en caso de que su generador se ensucie, puede limpiar el exterior con uno o más de los siguientes: - Un paño húmedo - Un cepillo suave - Una aspiradora

- Aire presurizado

Nunca limpie su generador con un balde de agua o una manguera. El agua puede entrar en las partes de trabajo del generador y causar un cortocircuito o corrosión.

### Comprobación del aceite

El generador está equipado con un apagado automático para evitar que funcione con poco aceite.

No obstante, debe verificar el nivel de aceite del generador antes de cada uso para asegurarse de que el cárter del generador tenga una cantidad suficiente. Para verificar el nivel de aceite: 1. Asegúrese de que el generador esté sobre una superficie nivelada.

2. Desenrosque el tapón de llenado/varilla medidora de aceite (vea la *figura 14*).
3. Con un paño seco, limpie el aceite del palillo en el interior de la tapa.
4. Inserte la varilla medidora como si estuviera reemplazando la tapa y luego retírela nuevamente. Ahí ahora debería ser aceite en el palo. Si no hay aceite en el brazo, o aceite solo en el extremo del brazo, debe agregar aceite hasta que se llene el cárter del motor. Consulte "*Cambio/ Agregado de aceite*" en esta sección.
5. Asegúrese de volver a colocar la tapa cuando termine de revisar el aceite.

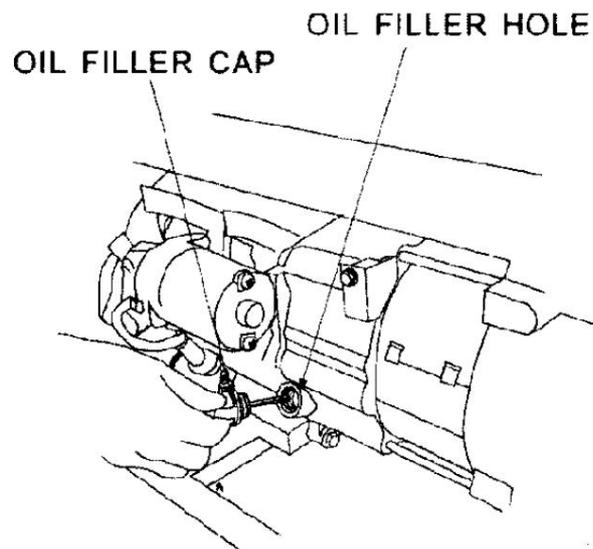


Figura 14- Comprobación del aceite

### Cambio/ Adición de Aceite

Debe verificar el nivel de aceite de su generador de acuerdo con el programa de mantenimiento de la *figura 13*. Cuando el nivel de aceite sea bajo, deberá agregar aceite hasta que el nivel sea suficiente para hacer funcionar el generador.

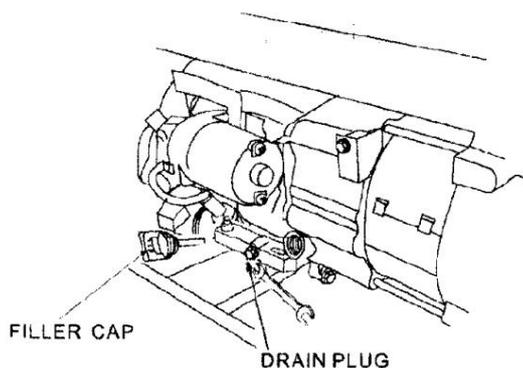
La capacidad de aceite del motor de su generador se muestra en la *figura 15*

<b>Número de modelo</b>	<b>DS400S</b>
<b>Capacidad de aceite del motor</b>	20 onzas líquidas

Figura 15- Capacidad de aceite del motor.

Solo es necesario drenar el aceite del cárter si se ha contaminado con agua o suciedad. En este caso, puede drenar el aceite del generador de acuerdo con los siguientes pasos: 1. Coloque un balde debajo del generador para recoger el aceite a medida que se drena.

2. Con una llave hexagonal de 10 mm, desenrosque el tapón de drenaje de aceite, que se encuentra en el cárter debajo de la tapa de llenado/varilla de nivel de aceite (vea la *figura 16*). Deje que se drene todo el aceite del generador.
3. Vuelva a colocar el tapón de drenaje de aceite y apriételo con una llave hexagonal de 10 mm.  
Para agregar aceite al cárter, siga estos pasos: 1. Asegúrese de que el generador esté sobre una superficie nivelada.
2. Desenrosque la tapa de llenado/varilla medidora de aceite del motor como se muestra en la *figura 14* anterior.
3. Usando un embudo, agregue aceite de motor con alto contenido de detergente al cárter. Recomendamos SAE Aceite de motor 10W-30 para uso general. Cuando esté lleno, el nivel de aceite debe acercarse a la parte superior de la abertura de llenado de aceite (*consulte la figura 17*).



**Figure 16- Draining oil**



**Figure 17- Adding oil**

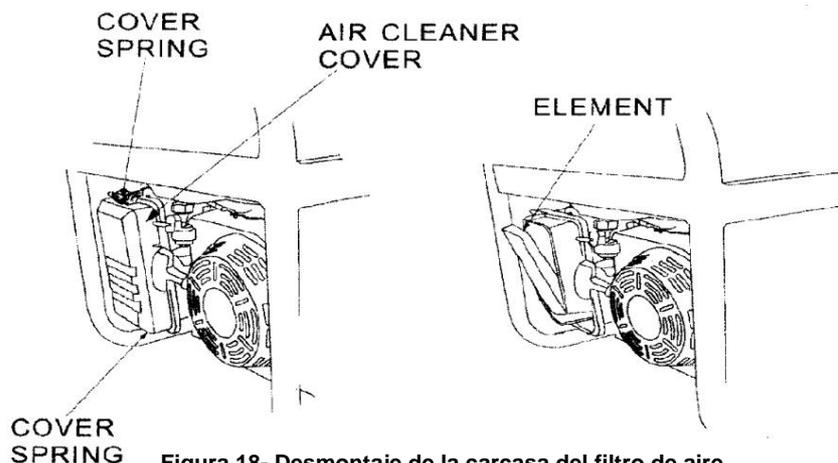
**NOTA: Nunca deseche el aceite de motor usado en la basura o en el desagüe. Llame a su centro de reciclaje o taller de automóviles local para organizar la eliminación del aceite.**

#### **Mantenimiento del filtro de aire EI**

mantenimiento de rutina del filtro de aire ayuda a mantener un flujo de aire adecuado al carburador.

Ocasionalmente verifique que el filtro de aire esté libre de suciedad excesiva.

1. Quite las abrazaderas de la parte superior e inferior de la cubierta del filtro de aire (vea la *figura 18*).
2. Retire los elementos esponjosos de la carcasa.
3. Limpie la suciedad del interior de la carcasa vacía del filtro de aire.
4. Lave los elementos tipo esponja con detergente doméstico y agua tibia. Deje secar.
5. Remoje los elementos secos en aceite de motor. Exprima cualquier exceso de aceite.
6. Vuelva a colocar los elementos similares a esponjas en la carcasa del filtro de aire y vuelva a colocar la cubierta.



**Figura 18- Desmontaje de la carcasa del filtro de aire.**

### Limpieza de la copa del filtro de

combustible La copa del filtro de combustible es un pequeño pozo debajo de la válvula de combustible. Ayuda a atrapar la suciedad y el agua que pueda haber en el tanque de combustible antes de que pueda ingresar al motor. Para limpiar la copa del filtro de combustible:

1. Gire la válvula de combustible a la posición "APAGADO".
2. Desenrosque la copa del filtro de combustible de la válvula de combustible con una llave. Gire la válvula hacia usted para desenroscarla (vea la figura 19).
3. Limpie la copa de todo sedimento. Usando un trapo o cepillo.
4. Vuelva a instalar la copa del filtro de combustible.

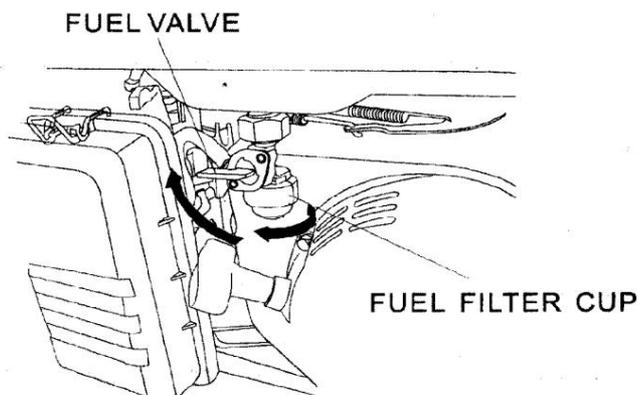


Figura 19: extracción de la copa del filtro de combustible

### Mantenimiento de las bujías La

bujía es importante para el correcto funcionamiento del motor. Una buena bujía debe estar intacta, libre de depósitos y con la separación adecuada. Para inspeccionar su bujía: 1. Tire de la tapa de la bujía para quitarla.

2. Desenrosque la bujía del generador con la llave para bujías que se incluye con este producto (vea la figura 20).
3. Inspeccione visualmente la bujía. Si está agrietado o astillado, deséchelo y reemplácelo con uno nuevo. bujía. Recomendamos usar una bujía F7RTCy
4. Mida la separación del tapón con un calibre (vea la figura 21). La brecha debe ser 0.7-0.8 mm (0,028-0,031 pulgadas).
5. Si está reutilizando la bujía, use un cepillo de alambre para limpiar la suciedad alrededor de la bujía. base de la bujía y luego vuelva a separar la bujía.
6. Vuelva a enroscar la bujía en su lugar en el generador con la llave para bujías. Vuelva a colocar la tapa de la bujía.

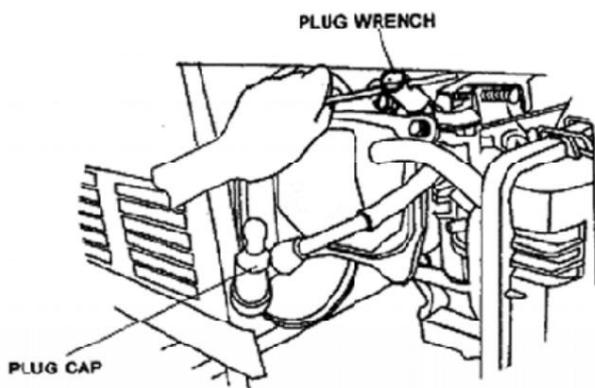


Figure 20- Removing the spark plug

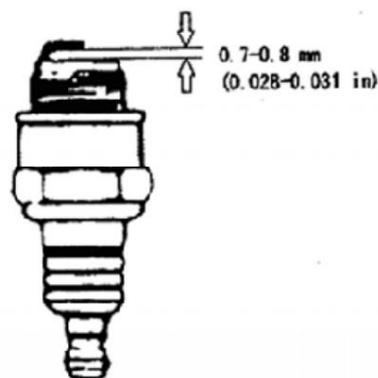


Figure 21- Measuring the spark plug gap

### Vaciado del tanque de gasolina

Antes de almacenar su generador por largos períodos de tiempo, debe drenar su generador de gasolina. Para drenar el generador de gas:

1. Gire la válvula de combustible a la posición "APAGADO".
2. Retire la copa del filtro de combustible (consulte "Extracción de la copa del filtro de combustible" anteriormente en esta sección).
3. Vacíe la taza del filtro de combustible de cualquier combustible.
4. Con un receptáculo debajo del generador para recoger el gas, gire la válvula de combustible a la posición posición "ENCENDIDO". Drene todo el gas del generador.
5. Gire la válvula de combustible a la posición "OFF".
6. Vuelva a colocar la copa del filtro de combustible.
7. Guarde la gasolina vaciada en un lugar adecuado.

 **PRECAUCIÓN: No almacene combustible de una temporada a otra.**

### PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO/TRANSPORTE

 **PRECAUCIÓN: Nunca coloque ningún tipo de cubierta de almacenamiento sobre el generador mientras aún está caliente.**

Al transportar o almacenar su generador por períodos prolongados de tiempo:

- Vacíe el tanque de gasolina (consulte "Vaciado del tanque de gasolina" en la sección "Mantenimiento").
- Desconecte la bujía.
- No obstruya ninguna abertura de ventilación.
- Mantenga el generador en un lugar fresco y seco.

### ESPECIFICACIONES DEL GENERADOR

#### Salida de CA

Potencia nominal	3300W
Potencia de sobretensión	4000W
Voltaje nominal	120V
Frecuencia nominal	60Hz
Fase	Único

#### Motor

	<b>DS400S</b>
Tipo de motor	<b>Monocilíndrico</b> OHV de 4 tiempos con sistema de refrigeración por aire forzado Transistor sin contacto 208
Sistema de encendido	cc Retroceso 15 l (3,96 gal EE. UU.)
Desplazamiento	
Tipo inicial	
Capacidad del tanque de combustible:	
Capacidad de aceite	0,6 l (20 onzas líquidas)
Tiempo de ejecución con una carga del 50 %	12 horas
Nivel de ruido	<b>69dB</b>

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Solución
El motor no arranca	El interruptor del motor está en "OFF".	Coloque el interruptor del motor en "ON".
	La válvula de combustible está en "CERRADO".	Gire la válvula de combustible a la posición "ABIERTA".
	El estrangulador está abierto.	Cierre el estrangulador
	El motor se quedó sin gasolina.	Agregue gas.
	El motor está lleno de gasolina vieja o contaminada. La	Cambie el gas en el motor.
El motor no arranca	bujía está sucia.	Limpiar bujía.
	La bujía está rota.	Reemplace la bujía.
(continuación de la página 19)	El generador no está en una superficie nivelada.	Mueva el generador a una superficie nivelada para evitar que se active el apagado por bajo nivel de aceite.
	El aceite está bajo	Agregue o reemplace el aceite.
El motor funciona pero no hay electricidad producción	El disyuntor está apagado.	Coloque el disyuntor en la posición "ENCENDIDO".
	Alambres/cables de conexión defectuosos.	Si está utilizando un cable de extensión, pruebe con uno diferente.
	Mal dispositivo eléctrico conectado al generador.	Intente conectar un dispositivo diferente.
El generador funciona pero no admite todos los dispositivos eléctricos conectados.	El generador está sobrecargado	Intente conectar menos cargas eléctricas al generador.
	Acorte uno de los conectados. Intente desconectar cualquier dispositivo o defectuoso. cargas eléctricas en cortocircuito.	
	El filtro de aire está sucio.	Limpie o reemplace el filtro de aire.

## INSTALACIÓN DEL JUEGO OPCIONAL DE RUEDA Y MANGO

Si ha comprado el juego opcional de ruedas y manijas para su unidad, siga las instrucciones a continuación. Si no ha comprado el juego opcional de ruedas y manijas, omita esta sección.

1. Coloque la parte inferior de la base del generador sobre una superficie plana y nivelada. Lugar temporal unidad en bloques para facilitar el montaje.
2. Fije la pata de apoyo a la cuna con tornillos de cabeza (M8 x 16) y contratuercas (M8) (ver figura 22).
3. Fije el eje a la cuna con tornillos de cabeza (M8 x 16) y contratuercas (M8) (consulte la figura 23).
4. Deslice una rueda y una arandela plana sobre el eje, luego asegure la rueda con un pasador de retención (ver Figura 24, Figura 25).
5. Coloque el bloqueo de la manija inferior en el marco y asegúrelo con un perno. Insertar manija superior soporte y asegúrelo con los pernos provistos. Inserte el mango en el soporte superior y asegúrelo con un pasador. Inserte y asegure el pasador de retención. ( Figura 26 - Figura 30 ).
6. La unidad viene con llantas de goma maciza que no requieren cuidado adicional.



Figura 2 2



Figura 2 3



Figura 24



Figura 2 5



Figura 2 6



Figura 27



Figura 2 8

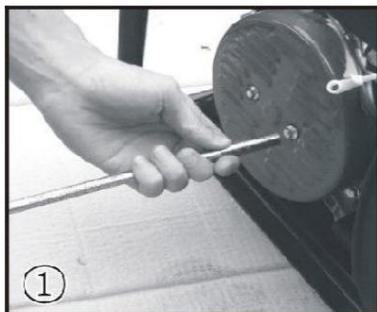


Figura 2 9

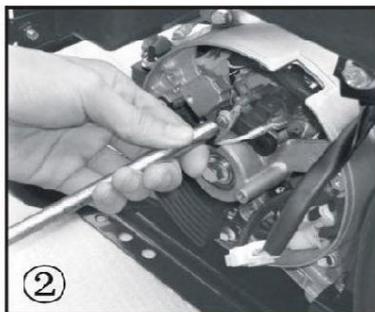


Figura 30

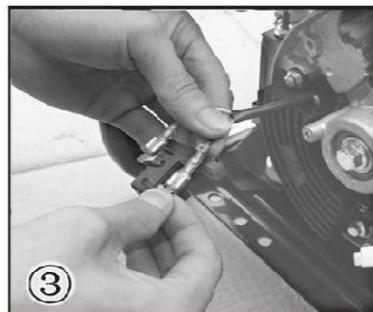
## CAMBIAR ESCOBILLA DE CARBONO



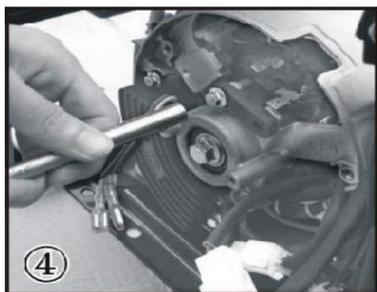
① Dismantle the 2 bolts (M5X12) of electric machine back-cover.



② Take down the installed bolts (M5X16) of carbon-brush.



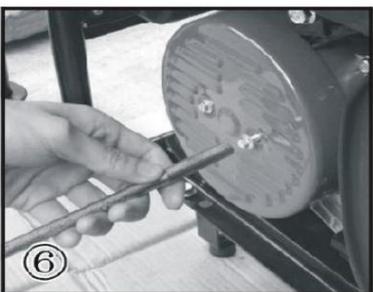
③ Take down the carbon-brush from DC wire of excitation.



④ Install the new carbon-brush with bolts (M5X16).

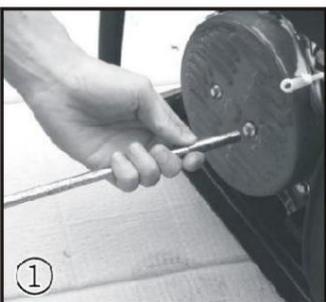


⑤ Insert and connect the DC wire of excitation according to anode-cathode.

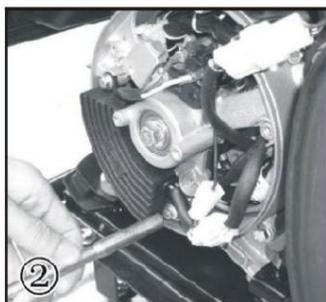


⑥ Install the electric machine back-cover with 2 bolts (M5X12).

## CAMBIAR EL AVR



① Dismantle the 2 bolts (M5X12) of electric machine back-cover.



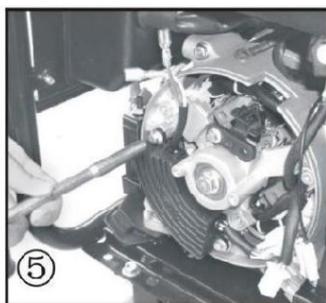
② Take down the 2 installed bolts (M5X16) of AVR.



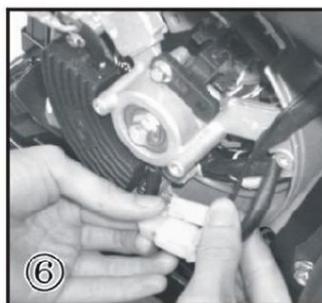
③ Disconnect the sample wire hindered.



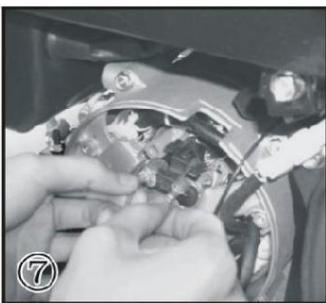
④ Take down the AVR from carbon-brush



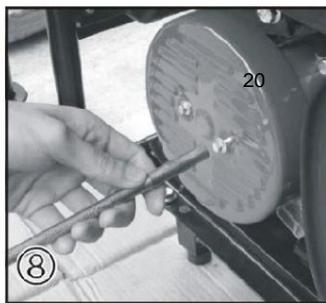
⑤ Install the new AVR with 2 bolts (M5X16)



⑥ Connect the sample wire hindered.

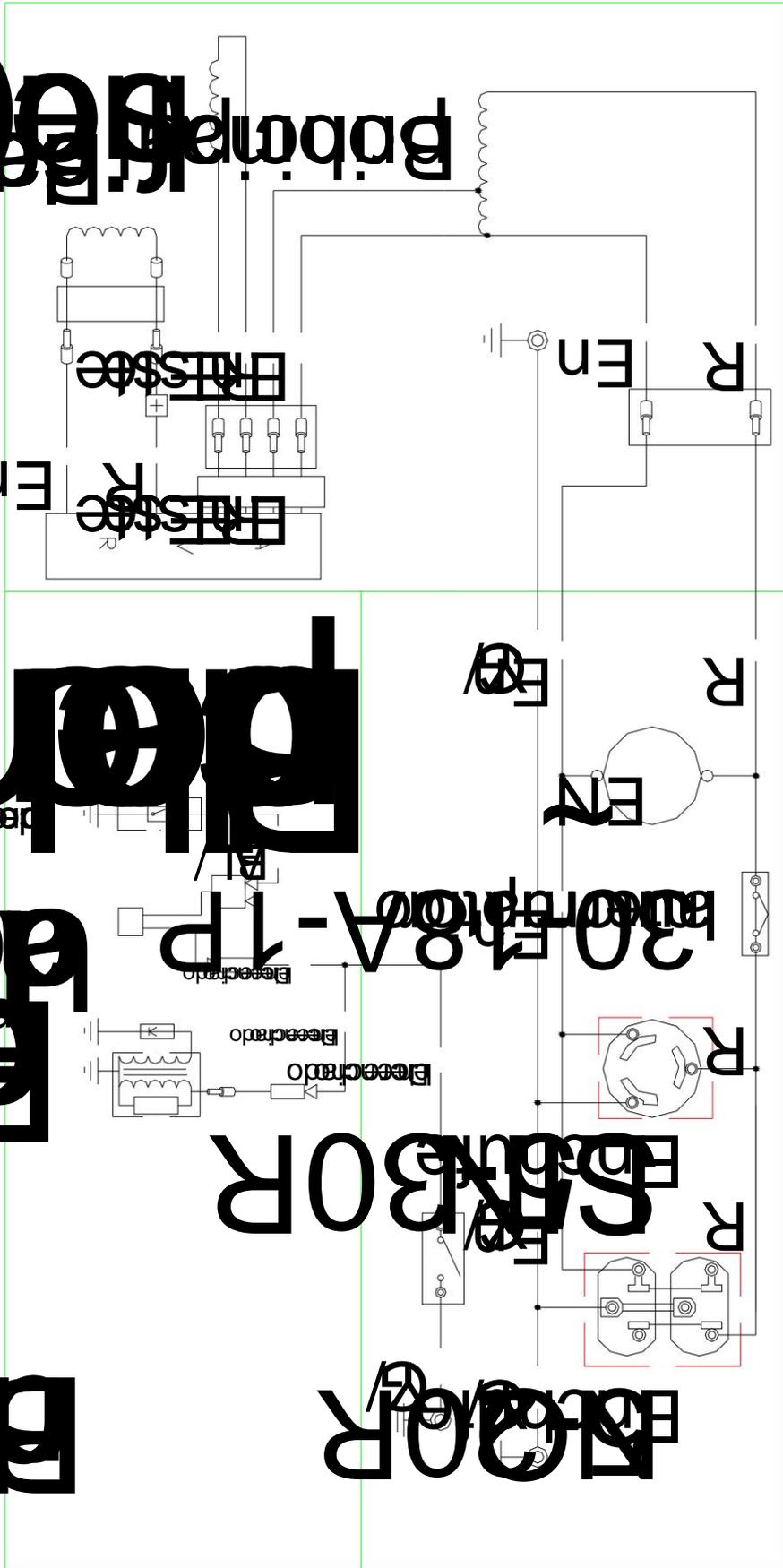


⑦ Insert and connect the DC wire of excitation according to anode-cathode.

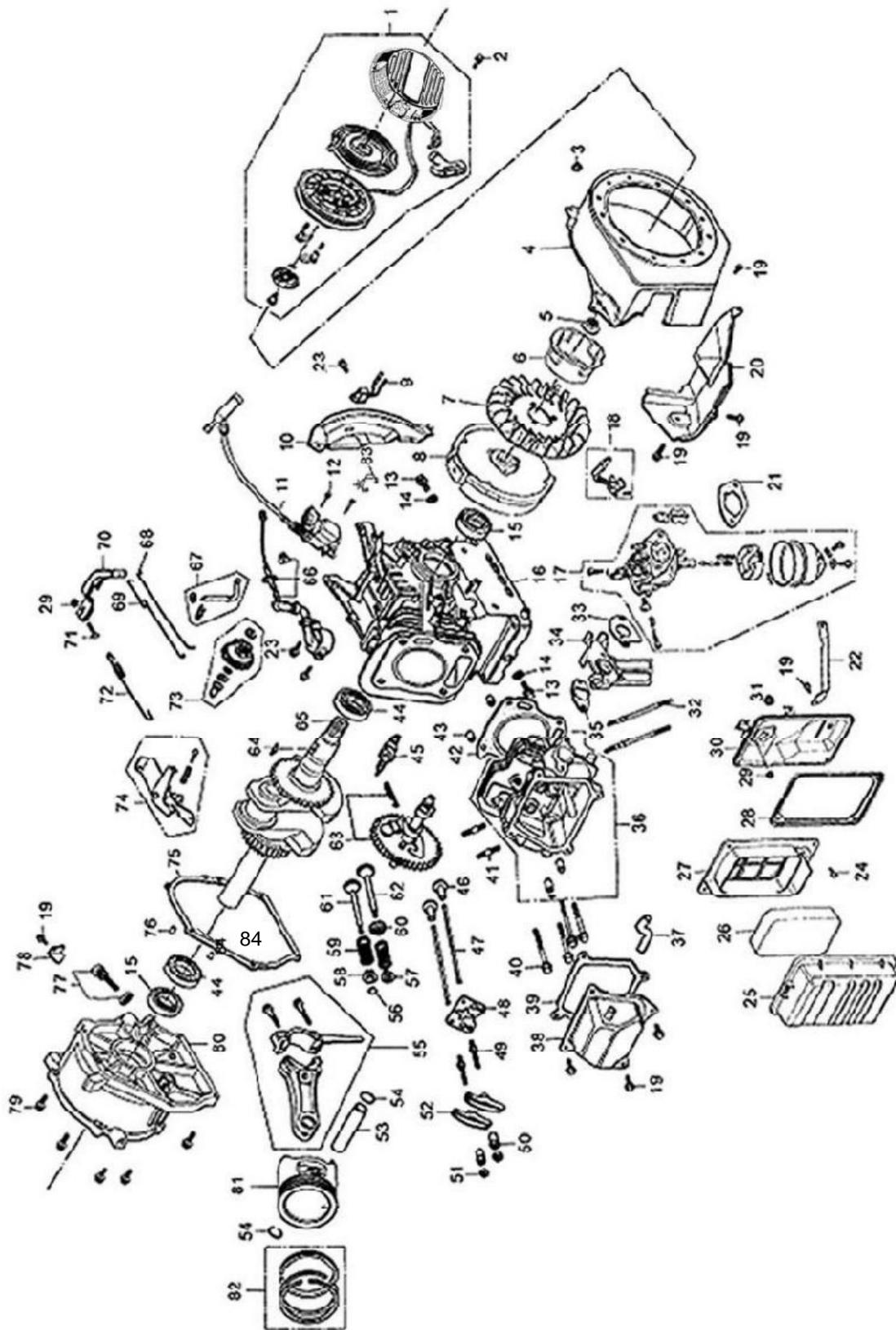


⑧ Install the electric machine back-cover with 2 bolts (M5 X12)

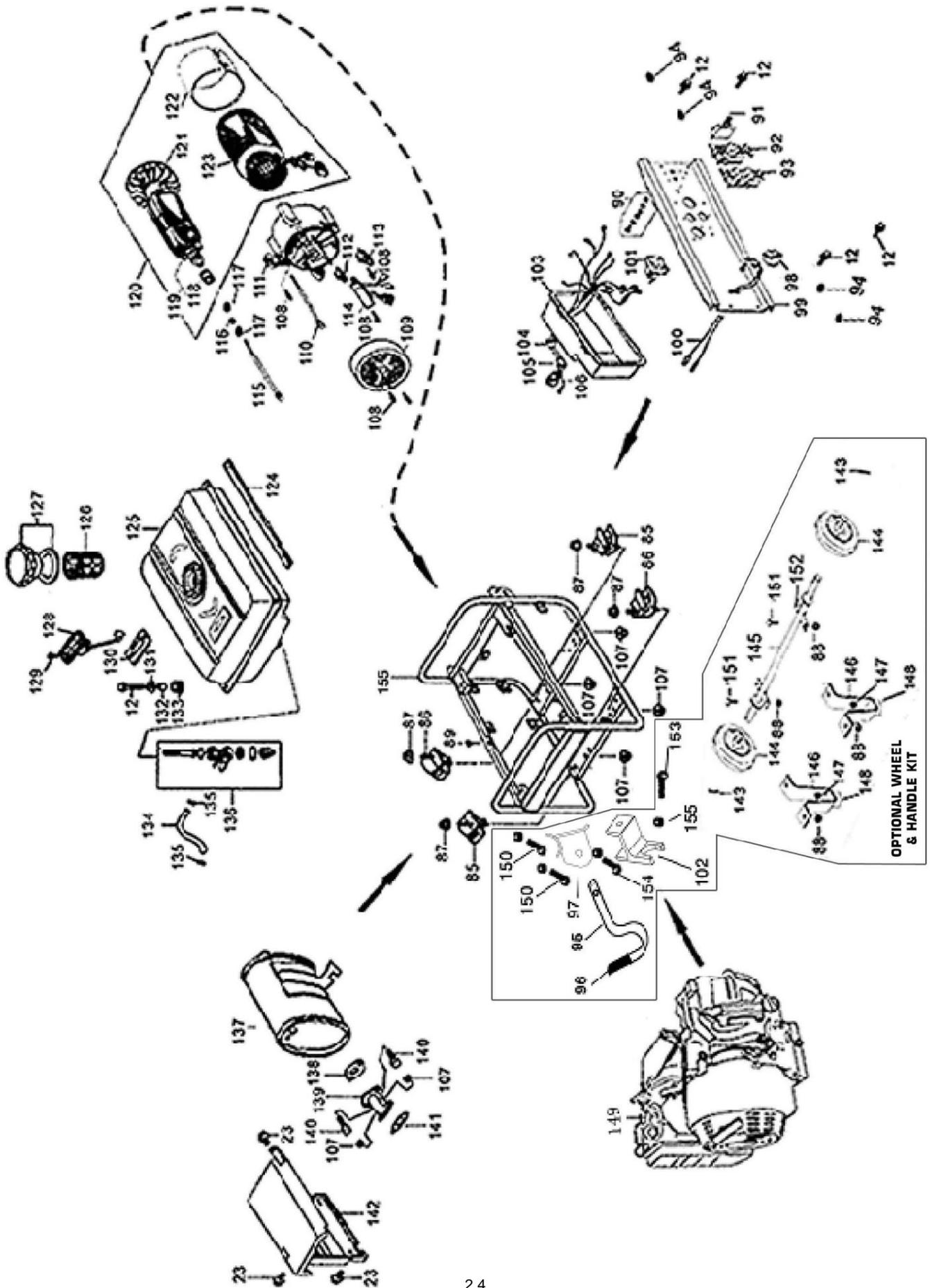
# DIAGRAMA DE CABLEADO (DS4000S)



# VISTA DE DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS (DS4000S)



artículo metro	Parte	Qt y	Descripción	artículo metro	Parte	Qt y	Descripción
1 DJ	168F-16121-K 1		Arrancador de retroceso	43 DJ	168F-11009-A		Juego de 2 pines, 10x14
2	GBT5787-B6-8		Brida de 4 pernos M6x8	44 GB	276-89-6205		2 rodamientos de bolas radiales (6025)
3 DJ	168F-16118		1 orificio de drenaje con ojal	45 DJ	168F-18500-A		1 Bujía F7TC
4 DJ	168F-16100-F.052		1 caja de ventilador	46 DJ	170F-13009-A		Válvula de arena de 2 taqués
5	GBT6177/10-N-14		1 Tuerca de brida M14	47 DJ	170F-13008-B		2 Varilla, empujar
6 DJ	168F-16000-A 1		Copa inicial	48 DJ	168F-13300-A	1	Placa, guía de varilla de empuje
7 DJ	168F-16002-A 1 Ventilador de volante			49 DJ	168F-13202-A		2 pernos de fijación
8 DJ	168F-16200-C 1 Volante			50 DJ	168F-13203-A		2 Tuerca de ajuste
9 DJ	168F-18300-A 1 Amplificador			51 DJ	168F-13204-A		2 contratueras
10 DJ	168F-11400-A 1 Conjunto de protección contra el viento			52 DJ	168F-13201-A 2 Brazo, balancín de válvula		
11 DJ	168F-18100-C 1		Bobina de encendido	53 DJ	170F-12002-A	1	Pasador, pistón
12	GBT5787-B6-25		2 Perno de brida M6x25	54 DJ	168F-12003-A		2 Clip, pasador de pistón
13 DJ	168F-11004-A 2 Tapón de drenaje			55 DJ	170F-12200-B		1 conjunto de tirante
14 DJ	168F-11005-A 2 Arandela, tapón de drenaje			56 DJ	168F-13006-A	1	Rotador, válvula
15 DJ	168F-11014-A 2 Sello de aceite, 25x41x6			57 DJ	168F-13004-A		1 Retenedor, IN. Resorte de válvula
16 DJ	170F-11100-C		1 conjunto de cárter del cigüeñal.	58 DJ	168F-13005-A		1 Retenedor, EX. Resorte de válvula
17 DJ	170FD-14100-B		1 Conjunto de carburador 1	59 DJ	168F-13003-A		2 Resorte, válvula 1
18 DJ	168F-14119		Comp de palanca,	60 DJ	168F-13010-A		Retornador, válvula de escape
19	GBT5787-B6-16		15 Brida de perno M6x16	61 DJ	168F-13002-A	1	Válvula de admisión
20 DJ	168F-11012-A 1 Cubierta de conducción de aire			62 DJ	168F-13001-A		1 válvula de escape
21 DJ	168F-14027-A 1		Junta del filtro de aire	63 DJ	168F-13100-B		1 conjunto de árbol de levas.
22 DF	2500H-14205-A	1	Quédate, filtro de aire	64 DJ	168F-12104		1 llave de aspérula
23	GBT5787-B6-12		7 Perno de brida M6x12	65 DJ	168F-12100-BB 1 Conjunto del cigüeñal Conjunto del		
24	GBT5787-B5-14		4 Perno de brida M5x14	66 DJ	168F-18200-A	1	sensor de aceite Eje,
25 DJ	168F-14204	1	Cubierta del filtro de aire	67 DJ	168F-15001-A	1	conjunto del regulador.
26 DJ	170F-14201	1	elemento, filtro de aire	68 DJ	168F-15006-A	1	Varilla de
27 DJ	168F-14202	1	Carcasa del filtro de aire	69 DJ	170F-15008-A	1	tracción Resorte de regulación
28 DJ	168F-14206	1	albarán	70 DJ	168F-15004-A		1 Brazo de regulación de
29	GBT6177-N-6		2 Tuerca de brida M6	71 DJ	168F-15005-A		1 Perno de bloqueo
30 DJ	168F-14205-A 1 Base del filtro de aire			72 DJ	170F-15007-A		1 conjunto centrífugo
31 DJ	168F-14014-A 1 Ojal			73 DJ	168F-15100-A	1	Back Spring B.
32 DJ	168FD-14001-A		2 pernos prisioneros, 6x90	74 DJ	168FD-15200-A 1 regulador de velocidad		
33 DJ	168F-14005-A 1 Junta de carburador			75 DJ	170F-11003-B		1 junta de cárter
34 DJ	168F-14004-A 1 Bloque de Conexión Carbretror			76 DJ	168F-11002-C		
35 DJ	168F-14003-B 1		Junta de entrada	77 DJ	168F-11007-A	1	Alfiler, pasador, 9x12
36 DJ	170F-11200-B 1 Culata comp. cilindro			78 DF	1800H-33016-A 1		Plano
37 DJ	168FD-11013-A		1 tubo, respiradero	79	GBT5787-B8-35		6 tornillos M8x35
38 DJ	168F-11300-B 1		Conjunto de tapa de culata	80 DJ	168FD-11001-C 1 Tapa del cárter		
39 DJ	168F-11011-A	1	Junta de tapa de culata	81 DJ	170F-12001-B	1	Pistón
40	GBT5787-B8-60		4 Perno de brida M8x60	82 DJ	170F-12300-A		1 juego de anillos raspadores, pistón
41 DJ	168F-14002-A 2 Cabeza de tornillo, M8x35			83 DJ	168F-11039-A		1 O-clip
42 DJ	170F-11010-C 1		Cofre, culata	84 DJ	168F-11002-B	1	Alfiler, pasador, 7x12



artículo metro	Parte	Qt y	Descripción	artículo metro	Parte	Cantidad	Descripción
85	DF2500H-31201-A	2	Goma inferior A	127	14306	1	tapón de llenado de combustible
86	DF2500H-31202-A	2	Goma inferior B	128	14303	1	sensor de combustible
87	GBT6177-N-8	4	Tuerca de brida M8	129	GBT819-B-5	2	tornillos M5x10
88	GBT889-N-8	10	Tuerca con brida M8	130	14313	1	JUNTA,SENSOR DE COMBUSTIBLE
89	DF2500H-14304-A	1	Tornillos de goma, tanque de combustible	131	14311	4	Arandela
90	34107	1	juego de terminales de tierra	132	14305	4	cuello
91	34206-008	1	disyuntor	133	14304	4	cojines
92	34204-001	1	enchufe de 4 agujeros	134	DJ168FD-14007-C	1	Tubo de salida y4,5x165 2
93	34204-005	1	enchufe de 3 agujeros	135	DJ168F-14008-A		Abrazadera de tubo
94	20140	4	Arandela plana	136	DF2500H-14302-A	1	grifo de combustible
95	DF3000H-31058-A	1	mango curvo simple	137	DF2500H-14400-E	1	silenciador
96	DF6500H-31016-A	1	capa de goma, mango	138	DJ188F-14010-A	1	junta , Tubo de escape
97	DF3000H-31014-A	1	soporte de mango.	139	DF2500H-14009	1	tubo de escape
98	34203-004	1	interruptor de motor	140	GB5787-B-8	2	Perno de brida M8x25
99	DS4000S-34100-ML0 1	1	panel de control	141	DJ168F-14006-A		Junta del silenciador
100	34213-001	1	Ensayo de mazo de cables secundario	142	DF2500H-14018-B 1		Cubierta exterior
101	34205-001	1	voltímetro	143	DF2500H-31019-B 2 y3 Clip		
102	DF6500H-31072-A	1	abrazadera de goma, mango.	144	31017-F		Comp. de 2 ruedas
103	34102-A	1	caja del panel de control	145	DF3000H-31018-F 1		Pozo pozo
104	34109	1	Funda, mazo de cables principal	146	DF3000H-31070-E 2		Soporte
105	34117	1	funda, cable de salida de CA	147	GBT889-N-6	2	Tuerca de brida M6
106	34212-001	1	Funda, mazo de cables principal	148	DF9000H-31204-A 2		Patas de goma
107	GBT6170-N-8	6	Tuerca de brida M8	149	DJ170N-B	1	motor de gasolina
108	GBT5789-B5-16	8	Perno de brida M5x16	150	GBT889-N-6x35	2	Perno de brida M6x35
109	DF1800H-33006-B	1	tapa del extremo del generador	151	GBT889-N-8x20	4	Perno de brida M8x20
110	DF2500H-33015-A	4	Perno de brida M6x120	152	DFD3000H-31021-B	1	eje
111	DF1800H-33005-A	1	GENERADOR ESTANCIA	153	GBT889-N-6x55	2	Perno de brida M6x55 154
112	DF3500H-33001	1	CONJUNTO DE CEPILLO		DF3000H-31014-B 1		Perno de brida M8x6x40 155 DS4000S-31100-
113	DF3500H-33002	1	placa de conexión	A.	010	1	cuadro de composición
114	DF2500H-33011-A	1	regulador de voltaje				
115	DF2500H-33003-A	1	Perno M8x195				
116	GBT93-LW-8	1	Arandela plana y8				
117	GBT97-W-8	2	arandelas planas				
118	GB276-89-6204	1	rodamiento 6204-2RS				
119	DF2500H-33110-B	1	CONJUNTO DE ROTOR				
120	DF2500H-33100D-10302	1	conjunto de estator y rotor.				
121	DF2500H-33023	1	generador de ventilador				
122	DF2500H-33129	1	tapa del estator				
123	DF2500H-33120	1	conjunto de estator.				
124	DF2500H-14322-D	1	cinturón de goma				
125	DF2500H-14300-B001 1		Depósito de combustible				
126	14307	1	filtro de combustible				