

www.wackergroup.com

0163172es	001
1006	

## Bomba

**PG 2**

**PG 2A**

**PG 3**

**PG 3A**

**MANUAL DE REPARACIÓN**





Este manual trata de las máquinas con los números de referencia:  
**0007658, 0007659, 0009054, 0009055, 0009496, 0009498**

### **Información de operación/repuestos**

Debe estar familiarizado con la operación de esta máquina antes de intentar solucionar un problema o repararla. Los procedimientos básicos de operación y mantenimiento están descritos en el Manual de operación suministrado con la máquina. Mantenga una copia del Manual de operación en la máquina en todo momento. Use el Manual de repuestos suministrado aparte con la máquina para solicitar piezas de repuesto. En caso de extraviar cualquiera de los documentos, póngase en contacto con Wacker Corporation para solicitar uno nuevo.

Deberán informarse al operario los daños ocasionados por el uso incorrecto o descuido de la unidad a fin de evitar que ocurra algo similar en el futuro.

El presente manual proporciona información y los procedimientos para reparar y realizar el mantenimiento del modelo, o los modelos anteriores de Wacker en forma segura. Para su propia seguridad y protección contra lesiones, lea, comprenda y acate cuidadosamente todas las instrucciones descritas en este manual. LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE MANUAL REFIERE A LAS MÁQUINAS FABRICADAS HASTA EL MOMENTO DE LA PUBLICACIÓN. WACKER CORPORATION SE RESERVA EL DERECHO DE CAMBIAR CUALQUIER PORCIÓN DE ESTA INFORMACIÓN SIN PREVIO AVISO.

**Leyes Referentes a Supresores de Chispas**

**Aviso:** los Códigos estatales de salud y seguridad y los Códigos de recursos públicos especifican que en ciertos lugares deben utilizarse supresores de chispas en motores de combustión interna que usan combustibles de hidrocarburo. Un supresor de chispas es un dispositivo diseñado para evitar la descarga accidental de chispas o llamas del escape del motor. Los supresores de chispas están calificados y clasificados por el Servicio Forestal de los Estados Unidos para este propósito.

A fin de cumplir con las leyes locales referentes a supresores de chispas, consulte al distribuidor del motor o al Administrador de salud y seguridad local.

Reservados todos los derechos, especialmente de copia y distribución.

Copyright 2006 de Wacker Corporation

Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir en modo alguno, ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, incluso fotocopia, sin la expresa autorización por escrito de Wacker Corporation.

Todo tipo de reproducción o distribución no autorizada por Wacker Corporation infringe los derechos de copyright válidos y será penada por la ley. La empresa se reserva expresamente el derecho de efectuar modificaciones técnicas (incluso sin previo aviso) con el objeto de perfeccionar sus máquinas o sus normas de seguridad.

<b>1.</b>	<b>Información sobre la seguridad</b>	<b>3</b>
1.1	Seguridad en la operación .....	4
1.2	Seguridad del operario durante el uso de Motores de combustión interna .....	6
1.3	Seguridad en el mantenimiento .....	7
1.4	Ubicación de las calcomanías .....	8
1.5	Calcomanías de advertencias .....	9
<b>2.</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>12</b>
2.1	Datos técnicos—Máquinas PG 2 con motores Honda .....	12
2.2	Especificaciones de sonido—Máquinas PG 2 con motores Honda .....	13
2.3	Dimensiones—Máquinas PG 2 con motores Honda .....	13
2.4	Datos técnicos—Máquinas PG 3 con motores Honda .....	14
2.5	Especificaciones de sonido—Máquinas PG 3 con motores Honda .....	15
2.6	Dimensiones—Máquinas PG 3 con motores Honda .....	15
2.7	Datos técnicos—Máquinas con motores Wacker .....	16
2.8	Bomba—Máquinas con motores Wacker .....	17
2.9	Especificaciones de sonido—Máquinas con motores Wacker .....	17
<b>3.</b>	<b>Operación</b>	<b>18</b>
3.1	Aplicación .....	18
3.2	Combustible recomendado .....	18
3.3	Antes del arranque .....	19
3.4	Para arrancar el motor—Máquinas con motores Honda .....	20
3.5	Para detener el motor—Máquinas con motores Honda .....	21
3.6	Para arrancar el motor—Máquinas con motores Wacker .....	21
3.7	Para detener el motor—Máquinas con motores Wacker .....	22
3.8	Operación .....	22
3.9	Mangueras y abrazaderas .....	23

<b>4.</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>24</b>
4.1	Programa de mantenimiento periódico .....	24
4.2	Limpieza de la bomba .....	25
4.3	Ajuste de la abertura del impulsor .....	26
4.4	Cambio del sello mecánico .....	27
4.5	Bujía .....	28
4.6	Filtro de aire—Máquinas con motores Honda .....	29
4.7	Filtro de aire—Máquinas con motores Wacker .....	30
4.8	Aceite del motor—Máquinas con motores Honda .....	31
4.9	Limpieza de la copa de sedimentos con motores Honda .....	31
4.10	Cambio del aceite del motor—Máquinas con motores Wacker .....	32
4.11	Limpieza del tamizador de combustible—Máquinas con motores Wacker .....	32
4.12	Ajuste del carburador—Máquinas con motores Honda .....	33
4.13	Ajuste de la velocidad de ralentí—Máquinas con motores Honda .....	34
4.14	Almacenamiento .....	34
4.15	Localización de problemas .....	35
<b>5.</b>	<b>Procedimientos de desmontaje/montaje</b>	<b>37</b>
5.1	Herramientas .....	37
5.2	Pedido de repuestos .....	37
5.3	Números de referencia ( ) .....	37
5.4	Descripción y operación .....	38
5.5	Inspección .....	40
5.6	Vista detallada de la bomba .....	42
5.7	Componentes de la bomba .....	43
5.8	Cambio de la válvula de chapaleta .....	44
5.9	Chasis completo .....	45
5.10	Caja de la bomba .....	46
5.11	Impulsor .....	48
5.12	Cambio del sello mecánico .....	50
5.13	Prueba .....	52

## 1. Información sobre la seguridad

Este manual contiene notas de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, AVISO y NOTA, las cuales precisan ser seguidas para reducir la posibilidad de lesión personal, daño a los equipos o servicio incorrecto.



Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se emplea para avisarle de peligros potenciales de lesión personal. Obedezca todos los mensajes de seguridad a continuación de este símbolo para evitar posibles daños personales o la muerte.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación de riesgo que, si no se evita, causará la muerte o graves daños.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede causar la muerte o graves daños.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede causar daños de grado menor o moderado.

**AVISO:** empleado sin el símbolo de alerta de seguridad, **AVISO** indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede causar daños a la propiedad.

**Nota:** *contiene información adicional importante para un procedimiento.*

## 1.1 Seguridad en la operación



Para la operación segura del equipo, es necesario contar con una capacitación y los conocimientos adecuados. El equipo operado de manera inadecuada o por parte de personal no capacitado puede ser peligroso. Lea las instrucciones de operación incluidas en este manual y en el manual del motor, y familiarícese con la ubicación y el uso correcto de todos los controles. Los operarios sin experiencia deberán recibir instrucciones por parte de una persona familiarizada con el equipo, antes de que se les permita operar la máquina.

- 1.1.1 NUNCA permita que una persona sin la capacitación adecuada opere este equipo. Las personas que operen este equipo deben estar familiarizadas con los riesgos y peligros asociados con él.
- 1.1.2 NUNCA toque el motor ni el silenciador mientras el motor está encendido ni inmediatamente después de haberlo apagado. Estas áreas alcanzan altas temperaturas y pueden provocar quemaduras.
- 1.1.3 NUNCA utilice accesorios ni dispositivos de sujeción que no haya recomendado Wacker. El equipo podría dañarse y el usuario podría lesionarse.
- 1.1.4 NUNCA bombee líquidos volátiles, inflamables o de baja temperatura de ignición. Estos líquidos podrían encenderse o explotar.
- 1.1.5 NUNCA bombee sustancias químicas corrosivas ni sustancias tóxicas que contengan agua. Estos líquidos podrían crear riesgos graves para el medio ambiente y la salud. Comuníquese con las autoridades locales para recibir ayuda.
- 1.1.6 NUNCA abra el tapón de cebar cuando la bomba está caliente. Nunca afloje ni retire las uniones de las mangueras de entrada o descarga cuando la bomba está caliente. El agua caliente en el interior podría estar presurizada, al igual que el radiador en un automóvil. Deje que la bomba se enfríe al tacto antes de aflojar el tapón y antes de aflojar o retirar las uniones de las mangueras de entrada o descarga.
- 1.1.7 NUNCA abra la tapa de la caja de la bomba cuando la bomba está funcionando, ni ponga en marcha la bomba sin la tapa. El impulsor giratorio en el interior de la bomba puede cortar o romper los objetos que queden atrapados en él.
- 1.1.8 NUNCA bloquee ni obstruya el flujo de la línea de entrada o la línea de descarga. Antes de poner en marcha la bomba, enderece la línea de descarga. La operación con una línea de entrada o línea de descarga bloqueada puede hacer que el agua dentro de la bomba se sobrecaliente.

- 1.1.9 NUNCA se pare sobre la máquina.
- 1.1.10 NO se pare debajo de la máquina mientras se la esté elevando o moviendo.
- 1.1.11 NO enganche equipos a la máquina cuando esté suspendida.
- 1.1.12 SIEMPRE lea, entienda y siga los procedimientos en el Manual de operación, antes de intentar operar el equipo.
- 1.1.13 SIEMPRE asegúrese de que el operario esté familiarizado con las precauciones de seguridad y las técnicas de operación adecuadas, antes de utilizar la máquina.
- 1.1.14 SIEMPRE asegúrese de que la máquina esté sobre una superficie firme y llana y que no vaya a inclinarse, volcarse, deslizarse ni caerse durante la operación.
- 1.1.15 SIEMPRE cierre la válvula de combustible en motores equipados con una, cuando la máquina no esté en funcionamiento.
- 1.1.16 SIEMPRE almacene el equipo de manera adecuada cuando no se lo utilice. El equipo deberá almacenarse en un lugar limpio y seco que esté fuera del alcance de los niños.

## 1.2 Seguridad del operario durante el uso de Motores de combustión interna



Los motores de combustión interna presentan riesgos especiales durante la operación y el abastecimiento de combustible. Lea y siga las instrucciones de advertencia en el manual del propietario del motor y las pautas de seguridad que se detallan a continuación. En caso de no seguir las advertencias y las pautas de seguridad, podrían producirse lesiones graves o la muerte.

- 1.2.1 NO fume cuando opere la máquina.
- 1.2.2 NO fume cuando suministre combustible al motor.
- 1.2.3 NO suministre combustible a un motor caliente o en funcionamiento.
- 1.2.4 NO suministre combustible al motor cerca de una llama abierta.
- 1.2.5 NO derrame combustible al suministrar combustible al motor.
- 1.2.6 NO haga funcionar el motor cerca de llamas abiertas.
- 1.2.7 SIEMPRE llene el tanque de combustible en un área bien ventilada.
- 1.2.8 SIEMPRE vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible luego de suministrar combustible.

### 1.3 Seguridad en el mantenimiento



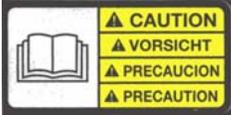
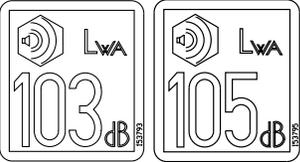
¡Los equipos con mantenimiento deficiente pueden presentar un riesgo para la seguridad! A fin de que el equipo funcione en forma segura y adecuada durante un largo período de tiempo, es necesario realizar un mantenimiento periódico y reparaciones esporádicas.

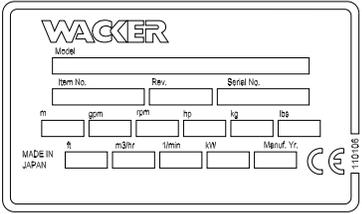
- 1.3.1 NO intente limpiar ni realizar el mantenimiento a la máquina mientras ésta está en funcionamiento. Las piezas giratorias pueden provocar lesiones graves.
- 1.3.2 NO arranque un motor ahogado con la bujía retirada en motores a gasolina. El combustible atrapado en el cilindro saldrá a chorros por el orificio de la bujía.
- 1.3.3 NO pruebe si hay chispa en motores a gasolina si el motor está ahogado o si hay olor a gasolina. Una chispa perdida podría encender los humos.
- 1.3.4 NO utilice gasolina ni otros tipos de combustibles o solventes inflamables para limpiar piezas, especialmente en áreas cerradas. Los humos de combustibles y solventes pueden provocar explosiones.
- 1.3.5 SIEMPRE mantenga el área en torno al silenciador libre de desechos como hojas, papel, cartones, etc. Un silenciador caliente podría encender los desechos e iniciar un incendio.
- 1.3.6 SIEMPRE cambie los componentes desgastados o dañados con piezas de repuesto diseñadas y recomendadas por Wacker Corporation.
- 1.3.7 SIEMPRE desconecte la bujía en máquinas equipadas con motores a gasolina, antes de realizar el mantenimiento, a fin de evitar el arranque accidental.



1.5 Calcomanías de advertencias

Las máquinas de Wacker utilizan calcomanías ilustradas internacionales donde es necesario. Estas calcomanías se describen a continuación:

Calcomanía	Significado
	<p>¡PELIGRO!                      Los motores emiten monóxido de carbono, por lo que deberá operar la máquina sólo en espacios ventilados. Read the Operator's Manual.                      No debe haber chispas, llamas ni objetos calientes cerca de la máquina. Apague el motor antes de suministrar combustible.</p>
	<p>¡ADVERTENCIA!                      ¡Superficie caliente!</p>
	<p>¡PRECAUCIÓN!                      Lea y entienda el Manual de operación suministrado antes de operar esta máquina. Si no lo hace, incrementará el riesgo de lesionarse o lesionar a otros.</p>
	<p>¡ADVERTENCIA!                      Contenido presurizado. ¡No lo abra cuando está caliente!</p>
	<p>Rotación del impulsor.</p>
	<p>Nivel garantizado de potencia sonora en dB(A)</p>

Calcomanía	Significado
	<p>Cada unidad posee una placa de identificación con el número de modelo, el número de referencia, el nivel de revisión y el número de serie. Favor de anotar los datos contenidos en la placa en caso de que la placa de identificación se dañe o pierda. En todos los pedidos para repuestos o cuando se solicite información de servicio, siempre se le pedirá que especifique el número de modelo, el número de referencia, el nivel de revisión y el número de serie de la unidad.</p>
	<p>Esta máquina puede estar cubierta por una o más patentes.</p>

**Notas:**

2. Datos técnicos

2.1 Datos técnicos—Máquinas PG 2 con motores Honda

Número de referencia:	<b>PG 2A</b> 0009054 Rev. 102 y anteriores, 0007658	<b>PG 2A</b> 0009054 Rev. 103 y posteriores
<b>Motor</b>		
Marca del motor	Honda	
Modelo del motor	GX120K1WKT2	GX120K1WKT4
Potencia nominal	Hp (kW)	4 (3)
Bujía	tipo	NGK BPR 6ES
Entrehierro de electrodos	pulg. (mm)	0,028–0,031 (0,7–0,8)
Filtro de aire	tipo	Único elemento
Aceite de lubricación del motor	grado clase	SAE 10W30 SG o SF
Capacidad de aceite del motor	onzas (ml)	20 (600)
Combustible	tipo	Regular sin plomo
Capacidad del tanque de combustible	cuartos (l)	2,6 (2,5)
Espacio libre de las válvulas (frío)	pulg. (mm)	Entrada: 0,006 (0,15) Salida: 0,008 (0,20)

<b>Bomba</b>		
Peso	lbs. (kg)	53 (24)
*Máx. altura de succión	pies (m)	25 (7,5)
Máx. altura total	pies (m)	98 (30)
Diám. de succión/ descarga	pulg. (mm)	2 (50)
Tamaño máximo de sólidos	pulg. (mm)	0,25 (6,5)
Máx. descarga	gpm (l/min)	159 (600)

\* En función de una bomba que funciona a nivel del mar. La máxima altura de succión será menor a alturas mayores.

## 2.2 Especificaciones de sonido—Máquinas PG 2 con motores Honda

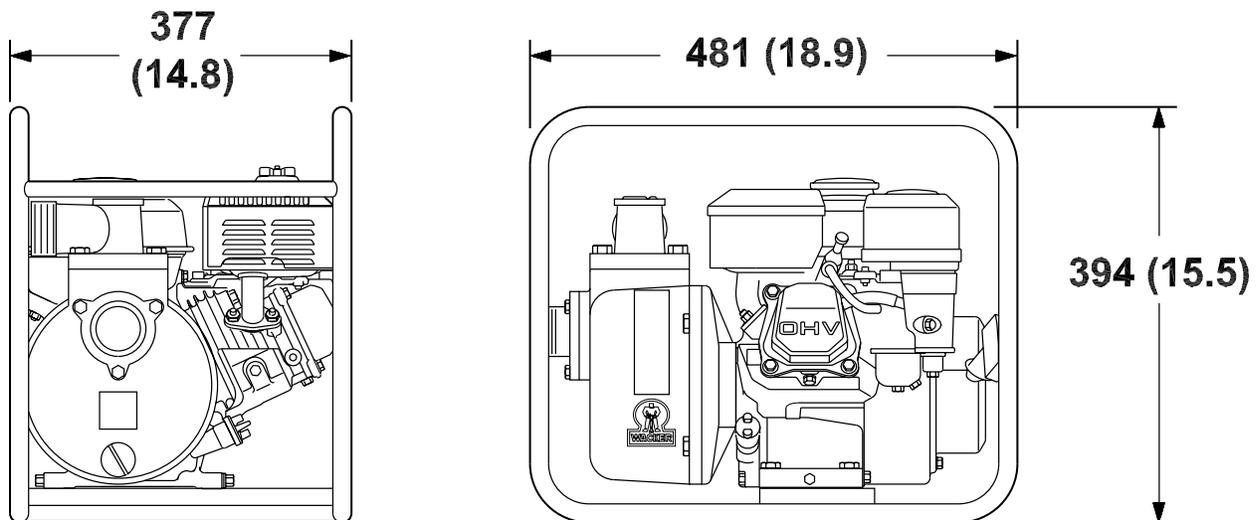
La especificación de sonido requerida, Párrafo 1.7.4.f de la Directiva de maquinarias 89/392/EEC, es:

- el nivel de presión sonora en la ubicación del operario ( $L_{pA}$ ) = 84dB(A)
- el nivel garantizado de potencia sonora ( $L_{WA}$ ) = 103dB(A)

Estos valores sonoros fueron determinados de acuerdo con ISO 3744 para el nivel de potencia sonora ( $L_{WA}$ ) e ISO 6081 para el nivel de presión sonora ( $L_{pA}$ ) en la ubicación del operario.

## 2.3 Dimensiones—Máquinas PG 2 con motores Honda

mm (in.)



wc\_gr000834

2.4 Datos técnicos—Máquinas PG 3 con motores Honda

Número de referencia:	<b>PG 3A</b> 0009055 Rev. 102 y anteriores, 0007659	<b>PG 3A</b> 0009055 Rev. 103 y posteriores
<b>Motor</b>		
Marca del motor	Honda	
Modelo del motor	GX160K1WKT2	GX160K1WKT4
Potencia nominal	Hp (kW)	5,5 (4,1)
Bujía	tipo	NGK BPR 6ES
Entrehierro de electrodos	pulg. (mm)	0,028–0,031 (0,7–0,8)
Filtro de aire	tipo	Único elemento
Lubricación del motor	grado del aceite clase	SAE 10W30 SG o SF
Capacidad de aceite del motor	onzas (ml)	20 (600)
Combustible	tipo	Regular sin plomo
Capacidad del tanque de combustible	cuartos (l)	3,8 (3,6)
Espacio libre de las válvulas (frío)	pulg. (mm)	Entrada: 0,006 (0,15) Salida: 0,008 (0,20)

<b>Bomba</b>		
Peso	lbs. (kg)	69 (31)
*Máx. altura de succión	pies (m)	25 (7,5)
Máx. altura total	pies (m)	98 (30)
Diám. de succión/ descarga	pulg. (mm)	3 (75)
Tamaño máximo de sólidos	pulg. (mm)	0,25 (6,5)
Máx. descarga	gpm (l/min)	264 (1000)

\* En función de una bomba que funciona a nivel del mar. La máxima altura de succión será menor a alturas mayores.

## 2.5 Especificaciones de sonido—Máquinas PG 3 con motores Honda

La especificación de sonido requerida, Párrafo 1.7.4.f de la Directiva de maquinarias 89/392/EEC, es:

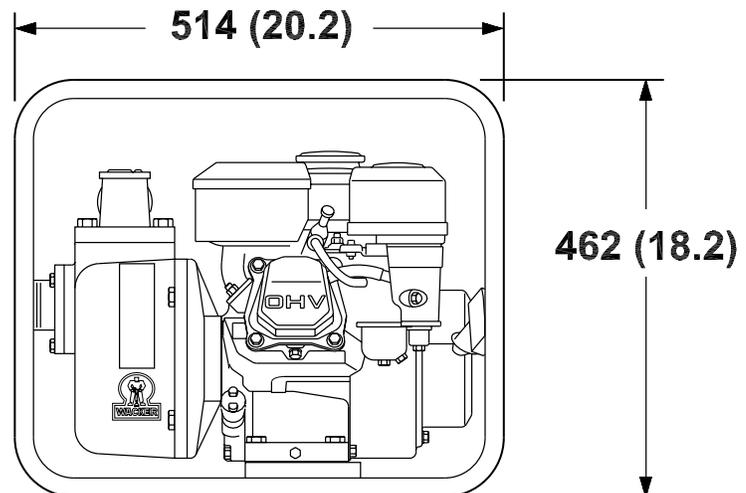
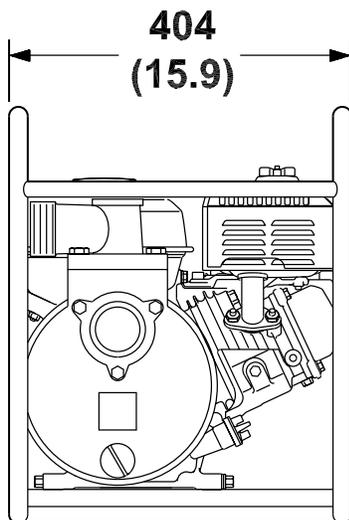
- el nivel de presión sonora en la ubicación del operario ( $L_{pA}$ ) = 87dB(A)
- el nivel de potencia sonora ( $L_{WA}$ ) = 108dB(A)

Estos valores sonoros fueron determinados de acuerdo con ISO 3744 para el nivel de potencia sonora ( $L_{WA}$ ) e ISO 6081 para el nivel de presión sonora ( $L_{pA}$ ) en la ubicación del operario.

Las especificaciones de sonido y vibración se obtuvieron con la unidad operando sobre pavimento a velocidad nominal del motor.

## 2.6 Dimensiones—Máquinas PG 3 con motores Honda

mm (in.)



wc\_gr000841

2.7 Datos técnicos—Máquinas con motores Wacker

Número de referencia:	<b>PG 2</b> 0009496, 0009497	<b>PG 3</b> 0009498, 0009499
<b>Motor</b>		
Marca del motor	Wacker	
Modelo del motor	WM 130	WM 170
Cilindrada pulg. <sup>3</sup> (cm <sup>3</sup> )	7,7 (126)	10,3 (169)
Velocidad del motor rpm	3600 ± 100	
Máx. potencia de operación Hp (kW)	4,3 (3,2)	5,7 (4,2)
Potencia nominal Hp (kW)	3,0 (2,2)	4,0 (3,0)
Bujía tipo	NGK BR6HS (Champion RL86C)	
Entrehierro de electrodos pulg. (mm)	0,024–0,028 (0,6–0,7)	
Filtro de aire tipo	Elemento doble	
Aceite de lubricación del motor grado clase	SAE10W30 SE o superior	
Capacidad de aceite del motor onzas (ml)	20 (600)	
Espacio libre de las válvulas (frío) pulg. (mm)	0,005-0,006 (0,12-0,15)	
Combustible tipo	Regular sin plomo	
Capacidad del tanque de combustible cuartos (l)	2,8 (2,7)	3,8 (3,6)
Consumo de combustible cuartos (l)/hr.	1,4 (1,3)	1,9 (1,8)
Tiempo de operación hr.	2	2,1

## 2.8 Bomba—Máquinas con motores Wacker

Número de referencia:		PG 2 0009496, 0009497	PG 3 0009498, 0009499
<b>Bomba</b>			
Dimensiones (L x An x Al)	pulg. (mm)	19 x 15 x 15,5 (480 x 375 x 395)	20 x 16 x 18 (515 x 405 x 460)
Peso operativo	lbs. (kg)	53 (24)	69 (31)
*Máx. altura de succión	pies (m)	26 (8)	
Máx. altura de descarga	pies (m)	98 (30)	
Diám. de succión/ descarga	pulg. (mm)	2 (50)	3 (75)
Tamaño máximo de sólidos	pulg. (mm)	0,25 (6,5)	
Máx. velocidad del flujo	gpm (l/m)	158 (600)	256 (970)

\* En función de una bomba que funciona a nivel del mar. La máxima altura de succión será menor a alturas mayores.

## 2.9 Especificaciones de sonido—Máquinas con motores Wacker

La especificación de sonido requerida, Párrafo 1.7.4.f de la Directiva de maquinarias 89/392/EEC, es:

- el nivel de presión sonora en la ubicación del operario ( $L_{pA}$ ):

PG 2 = 84dB(A), PG 3 = 87dB(A).

- el nivel garantizado de potencia sonora ( $L_{WA}$ ):

PG 2 = 103dB(A), PG 3 = 105dB(A).

Estos valores sonoros fueron determinados de acuerdo con ISO 3744 para el nivel de potencia sonora ( $L_{WA}$ ) e ISO 6081 para el nivel de presión sonora ( $L_{pA}$ ) en la ubicación del operario.

**3. Operación****3.1 Aplicación**

Esta bomba está diseñada para extraer agua limpia y agua que contenga algunos desechos y sólidos. Consulte "Datos técnicos" para conocer el tamaño máximo de los sólidos.

**3.2 Combustible recomendado**

El motor requiere gasolina regular sin plomo. Utilice sólo gasolina nueva y limpia. La gasolina que contenga agua o suciedad dañará el sistema de combustible. Consulte el Manual del propietario del motor para obtener información sobre las especificaciones completas del combustible.

### 3.3 Antes del arranque

Ver gráfico: *wc\_gr000835*

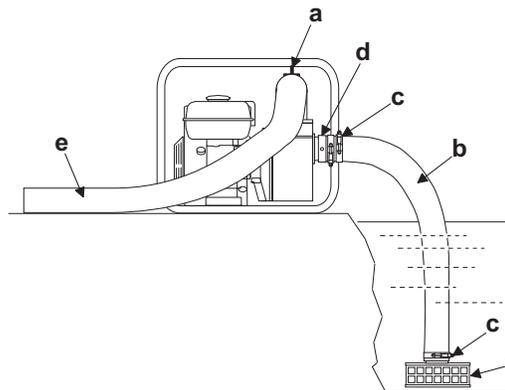
- 3.3.1 Lea las instrucciones de seguridad al inicio del manual.
- 3.3.2 Coloque la bomba lo más cerca posible del agua, sobre una superficie firme, plana y nivelada.
- 3.3.3 Para cebar la bomba, retire el tapón de cebado **(a)** y llene la caja de la bomba con agua. Si la caja de la bomba no se llena con agua antes del arranque, no comenzará a bombear.



ADVERTENCIA

NO abra el tapón de cebar ni el tapón de descarga ni afloje las uniones de manguera si la bomba está caliente. El agua o el vapor dentro de la bomba pueden estar bajo presión.

- 3.3.4 Verifique que no haya pérdidas entre la bomba y el motor. Si pierde agua, el empaque dentro de la bomba está gastado o dañado. La operación continua puede provocar daños al motor debido al agua.
- 3.3.5 Verifique que las mangueras estén ajustadas de manera segura a la bomba. La manguera de succión **(b)** no debe tener pérdidas de aire. Ajuste las abrazaderas de manguera **(c)** y los acoplamientos **(d)**. Verifique que la manguera de descarga **(e)** no esté obstruida. Coloque la manguera lo más estirada posible. Quite cualquier vuelta o curva muy marcada de la manguera que pueda bloquear el flujo de agua.
- 3.3.6 Asegúrese de que el colador **(f)** esté limpio y bien ajustado al extremo de la manguera. El colador está diseñado para proteger a la bomba al evitar que objetos grandes sean succionados al interior de la bomba.  
**AVISO:** el colador debe estar ubicado de manera que permanezca bajo agua por completo. Si se hace funcionar la bomba con el colador sobre el agua durante períodos extensos, la bomba podría dañarse.
- 3.3.7 Verifique el nivel del combustible, el nivel de aceite del motor y el estado del filtro de aire.



wc\_gr000835

### 3.4 Para arrancar el motor—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: wc\_gr000014

- 3.4.1 Abra la válvula de combustible al mover la palanca hacia la derecha **(a1)**.

**Nota:** Si el motor está frío, mueva la palanca estranguladora a la posición cerrada **(b1)**. Si el motor está caliente, coloque el estrangulador en la posición abierta **(b2)**.

- 3.4.2 Coloque el interruptor del motor en “ON” (“ENCENDIDO”) **(e1)**.

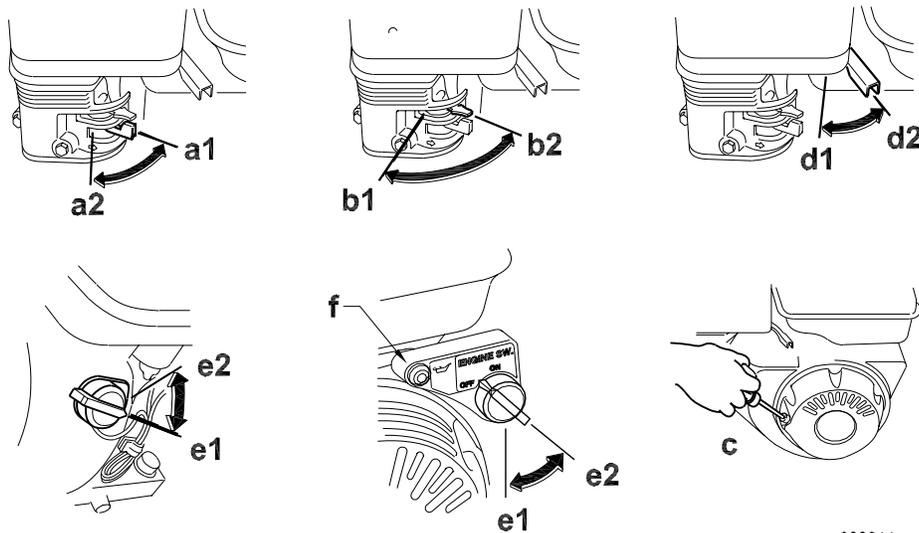
- 3.4.3 Abra el acelerador al moverlo un poco hacia la izquierda **(d1)**.

- 3.4.4 Tire de la cuerda de arranque **(c)**.

**Nota:** Si el nivel de aceite en el motor es bajo, el motor no arrancará. Si esto sucede, agregue aceite al motor. Algunos motores están equipados con una lámpara de alerta de aceite **(f)** que se enciende cuando se tira de la cuerda de arranque.

- 3.4.5 Abra el estrangulador cuando el motor se caliente **(b2)**.

- 3.4.6 Abra el acelerador por completo para operar la máquina.



wc\_gr000014

### 3.5 Para detener el motor—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: *wc\_gr000014*

- 3.5.1 Reduzca las RPM del motor a ralenti al mover el acelerador completamente hacia la derecha **(d2)**.
- 3.5.2 Coloque el interruptor del motor en “OFF” (“APAGADO”) **(e2)**.
- 3.5.3 Cierre la válvula de combustible al mover la palanca hacia la izquierda **(a2)**.

### 3.6 Para arrancar el motor—Máquinas con motores Wacker

Ver gráfico: *wc\_gr000655*

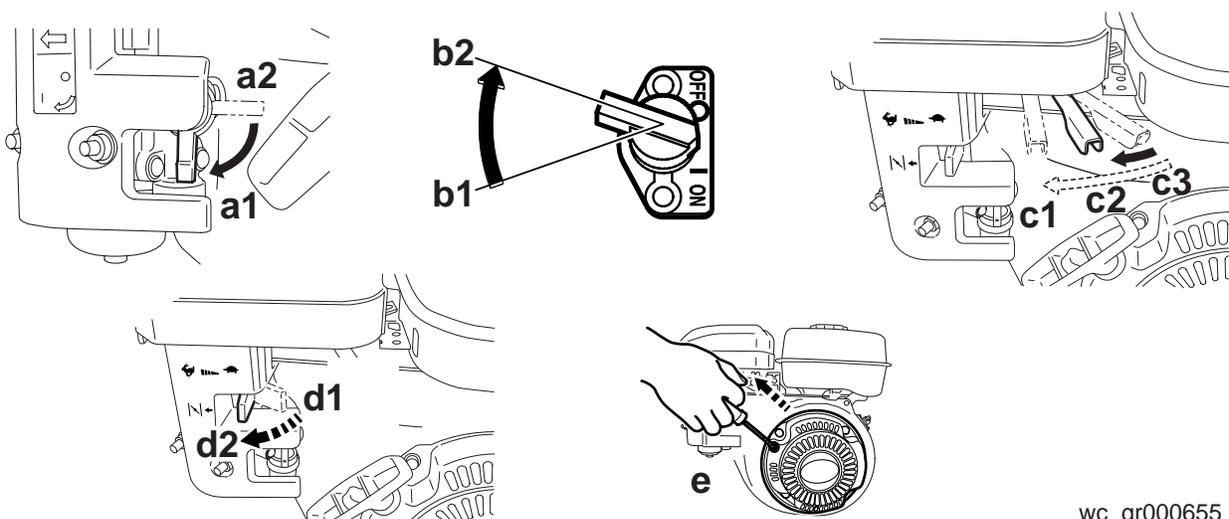
- 3.6.1 Abra la válvula de combustible al mover la palanca hacia abajo **(a1)**.

**Nota:** si el motor está frío, mueva la palanca estranguladora a la posición cerrada **(d2)**. Si el motor está caliente, muévela a la posición abierta **(d1)**.

- 3.6.2 Coloque el interruptor del motor en “ON” (“ENCENDIDO”) **(b2)**.
- 3.6.3 Abra el acelerador al moverlo un poco hacia la izquierda **(c2)**.
- 3.6.4 Tire de la cuerda de arranque **(e)**.

**Nota:** si el nivel de aceite en el motor es bajo, el motor no arrancará. Si esto sucede, agregue aceite al motor.

- 3.6.5 Abra el estrangulador a medida que se caliente el motor **(d1)**.
- 3.6.6 Abra el acelerador por completo para operar la máquina **(c1)**.



wc\_gr000655

### 3.7 Para detener el motor—Máquinas con motores Wacker

Ver gráfico: *wc\_gr000655*

- 3.7.1 Reduzca las RPM del motor a ralenti al mover el acelerador por completo hacia la derecha **(c3)**.
- 3.7.2 Coloque el interruptor del motor en “OFF” (“APAGADO”) **(b1)**.
- 3.7.3 Cierre la válvula de combustible **(a2)**.

### 3.8 Operación

La bomba debe comenzar a bombear agua en un minuto, según la longitud de la manguera de succión y la altura de la bomba sobre el agua. Las mangueras más largas requerirán más tiempo.

Si la bomba no se ceba, verifique si hay uniones flojas o una pérdida de aire en la manguera de succión. Asegúrese de que el tamizador en agua no esté bloqueado.

Haga funcionar el motor a máxima velocidad mientras opera la bomba.



NUNCA bombee sustancias químicas corrosivas ni sustancias tóxicas que contengan agua. Estos líquidos podrían crear riesgos graves para el medio ambiente y la salud. Comuníquese con las autoridades locales para recibir ayuda.

### 3.9 Mangueras y abrazaderas

Ver gráfico: wc\_gr000836

Las mangueras de succión **(a)** deben ser lo suficientemente rígidas como para no se contraigan cuando la bomba está funcionando.

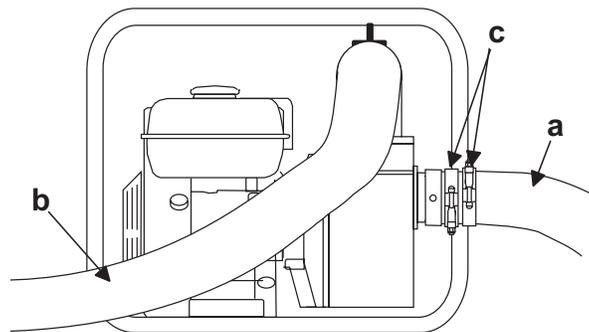
Las mangueras de descarga **(b)** a menudo son mangueras plegables de poco espesor. Como mangueras de descarga, también pueden utilizarse mangueras rígidas similares a las utilizadas como mangueras de succión.

**Nota:** las mangueras de succión y de descarga están disponibles a través de Wacker. Comuníquese con su distribuidor más cercano para obtener más información.

Se recomienda utilizar dos abrazaderas **(c)** para la conexión de las mangueras de succión al acoplamiento de entrada.

**Nota:** esta conexión es importante. Incluso una pequeña pérdida de aire en el lado de succión de la bomba evitará que la bomba se cebe.

Para otras conexiones de mangueras, en general, un perno con forma de T o una abrazadera de tipo engranaje de tornillo sin fin es suficiente para sostener las mangueras en su lugar. En algunos casos, debido a pequeñas diferencias en los diámetros de las mangueras, puede ser necesario agregar más abrazaderas a fin de mantener las conexiones ajustadas.



wc\_gr000836

4. Mantenimiento

4.1 Programa de mantenimiento periódico

	Diariamente antes del arranque	Luego de las primeras 20 horas	Cada 50 horas	Cada 100 horas	Cada 300 horas
Verifique el nivel de combustible.	■				
Verifique el nivel de aceite del motor.	■				
Revise el filtro de aire. Haga los cambios necesarios.	■				
Verifique las piezas metálicas externas.	■				
Inspeccione si las mangueras y la caja tienen pérdidas.	■				
Limpie el elemento del filtro de aire.			■		
Cambie el aceite del motor.		■		■	
Limpie el sistema de enfriamiento.				■	
Verifique y limpie la bujía.				■	
Limpie la copa de sedimentos.				■	
Verifique y ajuste el espacio libre de las válvulas.					■
Verifique y ajuste la abertura del impulsor.					■

## 4.2 Limpieza de la bomba

Ver gráfico: *wc\_gr000837*

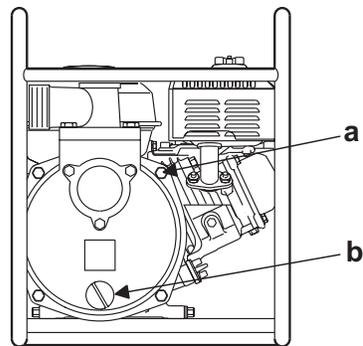
Luego de bombear agua que contenga una gran cantidad de suciedad o desechos, limpie el interior de la caja de la bomba.

- 4.2.1 Retire el tapón de drenaje **(b)** de la caja de la bomba y drene el agua que quede en la bomba.
- 4.2.2 Afloje las cuatro perillas que sostienen la tapa de la bomba **(a)** y retire la tapa.
- 4.2.3 Limpie la suciedad y los desechos. Inspeccione si el impulsor y el inserto de voluta están gastados.



ADVERTENCIA

El impulsor puede adquirir bordes filosos. Tenga cuidado al limpiar alrededor del impulsor para evitar cortarse.



*wc\_gr000837*

### 4.3 Ajuste de la abertura del impulsor

Ver gráfico: *wc\_gr000838*

Si es necesario cambiar el impulsor o la voluta, asegúrese de que la abertura entre el impulsor y la voluta se ajuste de manera correcta. El impulsor **(a)** debe estar lo más cerca posible de la voluta **(b)** sin tocarla. La abertura se ajusta al agregar o quitar laminillas **(c)** de atrás del impulsor. Para ajustar la abertura, haga lo siguiente:

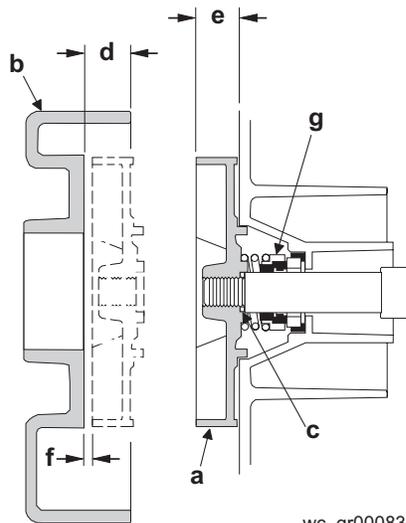
- 4.3.1 Retire la caja de la bomba pero no el impulsor.
- 4.3.2 Mida la distancia **(d)** de la voluta.
- 4.3.3 Mida la distancia **(e)** del impulsor.
- 4.3.4 Reste la distancia **(e)** a **(d)**.

**(d) - (e) = (f)** de abertura.

- 4.3.5 La abertura entre la voluta y el impulsor debe ser de 0,012pulg. (0,3mm) a 0,028pulg. (0,7mm). Ajuste la distancia al retirar el impulsor y agregar las laminillas que sean necesarias.

Cada laminilla mide 0,012pulg. (0,3mm).

A medida que el impulsor se desgasta, podrán requerirse laminillas adicionales para mantener la abertura entre el impulsor y la voluta. Verifique la abertura siempre que se cambie el sello mecánico **(g)**, el impulsor, la voluta o la placa de brida trasera.



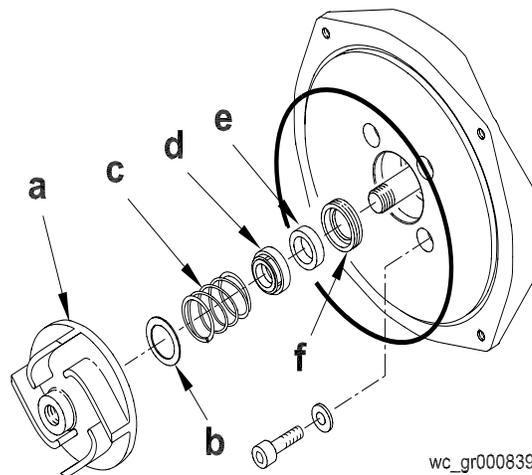
wc\_gr000838

#### 4.4 Cambio del sello mecánico

Ver gráfico: *wc\_gr000839*

Para realizar el mantenimiento al sello mecánico, haga lo siguiente:

- 4.4.1 Retire el impulsor **(a)** del eje del motor al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj.  
**Nota:** *si le resulta difícil quitar el impulsor, golpéelo suavemente con un martillo plástico. No pierda ninguna laminilla de ajuste **(b)**.*
- 4.4.2 Retire el resorte **(c)** y la cara de carbón **(d)** del sello mecánico del cigüeñal.
- 4.4.3 Retire la cara de cerámica **(e)** y el anillo L **(f)** del sello mecánico.
- 4.4.4 Limpie el eje del motor y quite la herrumbre. También limpie la superficie de contacto de las caras de cerámica y carbón con un paño limpio. No lubrique las caras del sello.
- 4.4.5 Coloque la cara de cerámica en el anillo L e instálela en la brida de la bomba. Con cuidado, coloque la cara de carbón y el resorte del sello en el eje del motor.
- 4.4.6 Monte el impulsor en el eje del motor. Gire el eje del impulsor en el sentido de las agujas del reloj para ajustarlo. Consulte la sección *Ajuste de la abertura del impulsor*.



4.5 Bujía

Ver gráfico: wc\_gr000028

Limpe o cambie la bujía según sea necesario para asegurar una operación adecuada.

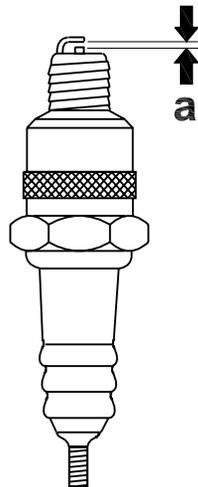


El silenciador adquiere altas temperaturas durante la operación y permanece caliente durante un rato luego de detener el motor. No toque el silenciador cuando está caliente.

**Nota:** consulte los Datos técnicos para conocer el tipo recomendado de bujía y la configuración del entrehierro de electrodos.

- 4.5.1 Retire la bujía e inspecciónela.
- 4.5.2 Cambie la bujía si el aislador está agrietado o descascarado.
- 4.5.3 Limpie los electrodos de la bujía con un cepillo de alambre.
- 4.5.4 Configure el entrehierro de electrodos **(a)**.
- 4.5.5 Ajuste bien la bujía.

**AVISO:** una bujía suelta puede alcanzar altas temperaturas y ocasionar daños al motor.



wc\_gr000028

## 4.6 Filtro de aire—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: *wc\_gr000840*

Dé servicio de mantenimiento frecuente al filtro de aire para evitar problemas con el carburador.

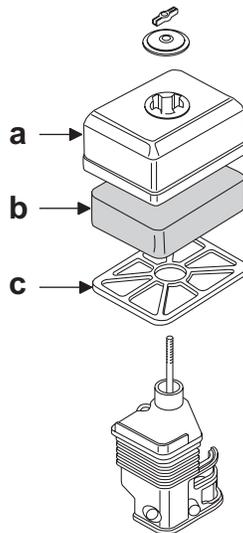
**AVISO: NUNCA** arranque el motor sin el filtro de aire. Se podrían ocasionar graves daños al motor.



**NUNCA** utilice gasolina ni otros tipos de solventes de baja temperatura de ignición para limpiar el filtro de aire. Se podría generar incendio o explosión.

Para dar servicio de mantenimiento:

- 4.6.1 Retire la tapa del filtro de aire **(a)**. Inspeccione si el elemento **(b)** tiene agujeros o roturas. Cambie el elemento si está dañado.
- 4.6.2 Lave el elemento en una solución de detergente suave y agua tibia. Enjuáguelo bien en agua limpia. Deje que el elemento se seque por completo.  
Sumerja el elemento en aceite de motor limpio y luego escurra el exceso de aceite.
- 4.6.3 Instale el elemento, la placa de rejilla **(c)** y la tapa del filtro de aire.



*wc\_gr000840*

4.7 Filtro de aire—Máquinas con motores Wacker

Ver gráfico: wc\_gr000656

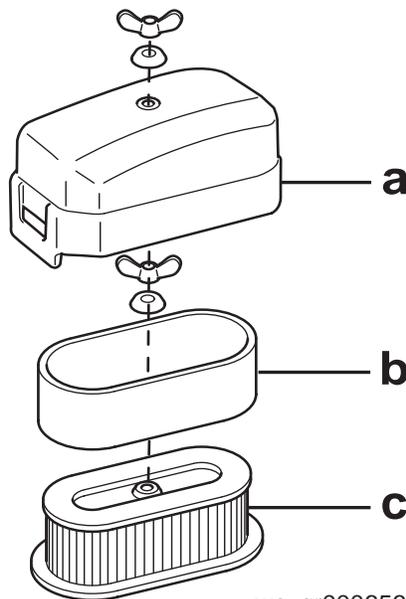


NUNCA utilice gasolina ni otros tipos de solventes de baja temperatura de ignición para limpiar el filtro de aire. Se podría generar incendio o explosión.

**AVISO:** NUNCA arranque el motor sin el filtro de aire. Se podrían ocasionar graves daños al motor.

El motor está equipado con un filtro de aire compuesto de dos elementos. En condiciones de operación normales, los elementos deberán limpiarse una vez por semana. En condiciones no favorables con sequedad y polvo, deberá realizarse mantenimiento a los elementos todos los días. Cambie un elemento cuando esté saturado con suciedad que no pueda quitarse.

- 4.7.1 Retire la tapa del filtro de aire **(a)**. Retire el filtro completo al levantarlo en dirección vertical. Inspeccione si los elementos tienen orificios o roturas. Cambie los elementos dañados.
- 4.7.2 Lave el elemento de goma espuma **(b)** en una solución de detergente suave y agua tibia. Enjuáguelo bien en agua limpia. Deje que el elemento se seque por completo.
- 4.7.3 Golpee suavemente el elemento de papel **(c)** para quitar el exceso de suciedad o haga pasar aire comprimido a través del filtro desde el interior hacia el exterior. Cambie el elemento de papel si tiene un aspecto muy sucio.



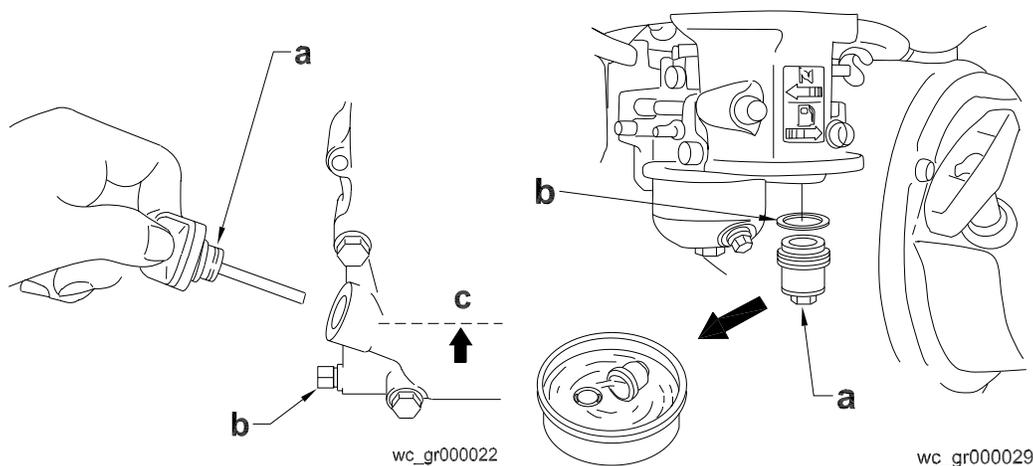
wc\_gr000656

## 4.8 Aceite del motor—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: *wc\_gr000022*

- 4.8.1 Drene el aceite cuando el motor aún esté tibio.
- 4.8.2 Retire el tapón de llenado de aceite **(a)** y el tapón de drenaje **(b)** para drenar el aceite.
 

**Nota:** A fin de proteger el medio ambiente, coloque una hoja de plástico y un contenedor bajo la máquina para recoger el líquido que se derrame. Elimine este líquido según la legislación de protección ambiental.
- 4.8.3 Instale el tapón de drenaje.
- 4.8.4 Llene el cárter del motor con el aceite recomendado hasta el nivel del orificio del tapón **(c)**. Consulte *Datos técnicos* para ver la cantidad y el tipo de aceite.
- 4.8.5 Instale el tapón de llenado de aceite.



## 4.9 Limpieza de la copa de sedimentos con motores Honda

Ver gráfico: *wc\_gr000029*

- 4.9.1 Cierre la válvula de combustible.
- 4.9.2 Retire la copa de sedimentos **(a)** y el anillo-o **(b)**.
- 4.9.3 Lave bien estos dos elementos en un solvente no inflamable. Séquelos y vuelva a instalarlos.
- 4.9.4 Abra la válvula de combustible y verifique que no haya pérdidas.

### 4.10 Cambio del aceite del motor—Máquinas con motores Wacker

Ver gráfico: *wc\_gr000087*

4.10.1 Drene el aceite cuando el motor aún esté tibio.

**Nota:** a fin de proteger el medio ambiente, coloque una hoja de plástico y un contenedor bajo la máquina para recoger el líquido que se derrame. Elimine este líquido según la legislación de protección ambiental.

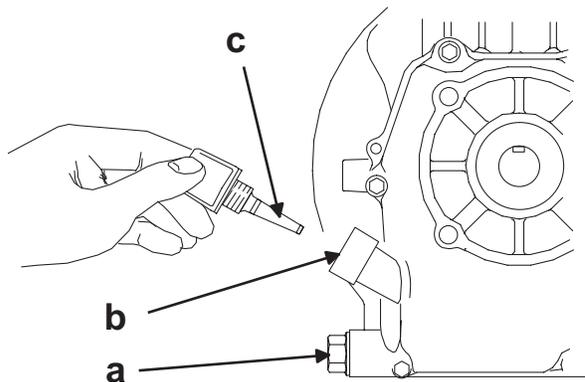
4.10.2 Retire el tapón de drenaje de aceite **(a)**.

4.10.3 Permita que se drene el aceite.

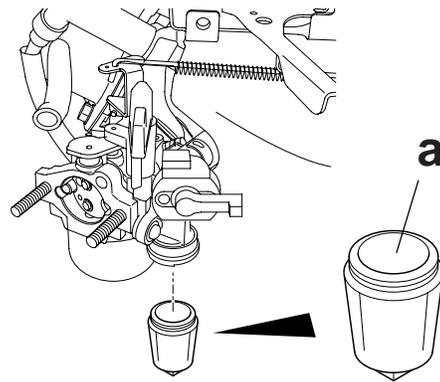
4.10.4 Instale el tapón de drenaje.

4.10.5 Llene el cárter del motor a través de la abertura de llenado de aceite **(b)**, hasta la marca superior en el indicador del nivel de aceite **(c)**. No enrosque el indicador del nivel de aceite para verificar el nivel. Consulte *Datos técnicos* para ver la cantidad y el tipo de aceite.

4.10.6 Cuando el cárter esté lleno, vuelva a instalar el indicador del nivel de aceite.



*wc\_gr000087*



*wc\_gr001093*

### 4.11 Limpieza del tamizador de combustible—Máquinas con motores Wacker

Ver gráfico: *wc\_gr001093*

4.11.1 Para quitar el agua y la suciedad, cierre la palanca del combustible y retire el tamizador de combustible.

4.11.2 Inspeccione si el tamizador de combustible **(a)** tiene agua o suciedad.

4.11.3 Luego de retirar la suciedad y el agua, lave la taza de combustible con un solvente no inflamable.

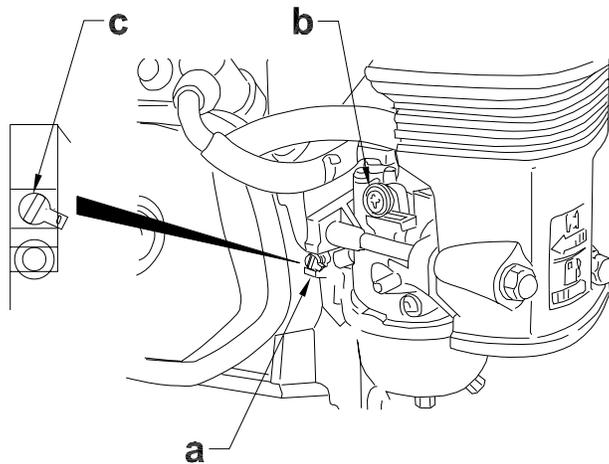
4.11.4 Vuelva a instalarlo de manera segura para evitar que pierda.

## 4.12 Ajuste del carburador—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: wc\_gr000032

- 4.12.1 Ponga en marcha el motor y permita que se caliente hasta alcanzar la temperatura de operación.
- 4.12.2 Desenrosque el tornillo piloto **(a)** dos vueltas. Consulte *Nota*.
- 4.12.3 Con el motor en ralenti, gire el tornillo piloto **(a)** hacia adentro o hacia afuera hasta la posición que produzca las rpm mayores.
- 4.12.4 Una vez ajustado el tornillo piloto, gire el tornillo de tope **(b)** para obtener la velocidad de ralenti estándar. Consulte *Datos técnicos*.

**Nota:** En algunos motores, el tornillo piloto posee un casquillo limitador **(c)** para evitar que la mezcla de aire-combustible se vuelva demasiado rica, conforme con las reglamentaciones de emisión. La mezcla se establece en la fábrica y no será necesario realizar ajuste alguno. No intente quitar el casquillo limitador. El casquillo limitador no puede quitarse sin romper el tornillo piloto.



wc\_gr000032

### 4.13 Ajuste de la velocidad de ralentí—Máquinas con motores Honda

Ver gráfico: *wc\_gr000032*

Para ajustar la velocidad de ralentí:

- 4.13.1 Arranque el motor y permita que se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de operación.
- 4.13.2 Gire el tornillo de tope **(b)** hacia adentro para incrementar la velocidad o hacia afuera para disminuir la velocidad.

### 4.14 Almacenamiento

Si la bomba se va a almacenar durante más de 30 días:



NUNCA abra el tapón de cebar, el tapón de descarga ni la tapa cuando la bomba está caliente.

- 4.14.1 Retire el tapón de descarga de la carcasa de la bomba y drene el agua que quede en la caja luego de que la bomba se haya enfriado.
- 4.14.2 Retire la tapa de la bomba y limpie el interior de la caja de la bomba. Recubra el interior de la bomba con una capa fina de aceite para reducir la corrosión. Una lata pulverizadora de aceite es adecuada para esto.
- 4.14.3 Coloque cinta en las lumbreras de succión y descarga para evitar que algo caiga dentro de la bomba.
- 4.14.4 Cambie el aceite de motor y siga los procedimientos descritos en el manual del motor para el almacenamiento del motor.
- 4.14.5 Cubra la bomba y el motor y almacénelos en un área limpia y seca.

## 4.15 Localización de problemas

Problemas/Síntomas	Razón/Solución
La bomba no succiona agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay suficiente agua de cebado en la caja.</li> <li>• La velocidad del motor es muy baja. Ajuste la velocidad.</li> <li>• Tamizador obstruido. Limpie el tamizador.</li> <li>• Manguera de succión dañada. Cambie o repare la manguera.</li> <li>• Pérdida de aire en la lumbrera de succión. Verifique que las uniones estén ajustadas y que sellen adecuadamente.</li> <li>• La bomba está demasiado elevada sobre el agua.</li> <li>• Hay desechos acumulados en la caja de la bomba. Limpie la caja de la bomba.</li> <li>• Demasiada abertura entre el impulsor y el inserto.</li> </ul>
La bomba succiona agua; hay muy poca descarga o no hay descarga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad del motor es muy baja. Ajuste la velocidad.</li> <li>• Colador parcialmente obstruido. Limpie el colador.</li> <li>• Impulsor gastado. Ajuste la abertura al agregar laminillas o bien cambie el impulsor.</li> <li>• Inserto de voluta gastado o dañado. Ajuste la abertura o bien cambie el inserto.</li> </ul>
La manguera de succión pierde en la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las abrazaderas no sellan de manera adecuada. Ajuste, cambie o agregue una abrazadera.</li> <li>• El diámetro de la manguera es demasiado grande.</li> <li>• La manguera está dañada.</li> </ul>

Problemas/Síntomas	Razón/Solución
<p>La manguera de descarga no permanece en el acoplamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que la presión sea demasiado elevada para las abrazaderas que se utilizan. Agregue otra abrazadera.</li> <li>• Manguera torcida o extremo bloqueado. Verifique la manguera.</li> </ul>
<p>El impulsor no gira; resulta difícil arrancar la bomba.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsor atascado o bloqueado. Abra la tapa de la bomba y limpie la suciedad y los desechos del interior de la caja de la bomba.</li> <li>• Impulsor e inserto atascados. Ajuste la abertura al retirar la laminilla de atrás del inserto.</li> </ul>

## 5. Procedimientos de desmontaje/montaje

### 5.1 Herramientas

Dado que no es posible prever todos los problemas probables que surgen al reparar la máquina, es responsabilidad del mecánico utilizar el sentido común y un buen criterio en la selección de las herramientas.

El uso de herramientas especiales se recomienda sólo para aquellas operaciones en las que el uso de herramientas convencionales no resulte adecuado.

Antes de reemplazar otra herramienta o procedimiento, deberá estar seguro de que ni usted ni el componente resulten dañados.

### 5.2 Pedido de repuestos

Los procedimientos de reparación incluidos en este manual no incluyen los números de los repuestos. Para obtener información sobre los repuestos, consulte el Manual de repuestos suministrado originalmente con la máquina.

En caso de pérdida del Manual de repuestos original, podrá pedirse un manual de reposición a Wacker Corporation. Al solicitar un Manual de repuestos de reposición, indique el número de modelo, número de referencia, nivel de revisión y número de serie de la máquina. Los Manuales de repuestos también están disponibles en el sitio Web de Wacker Corporation. Consulte [www.wackergroup.com](http://www.wackergroup.com). Ingrese al sitio como visitante.

### 5.3 Números de referencia ( )

Los procedimientos de reparación incluyen números de referencia entre paréntesis ( ). Estos números corresponden a los números de referencia que figuran en los dibujos de montaje y otros dibujos detallados. Están incluidos para ayudar al mecánico a identificar las piezas y montar los componentes.

## 5.4 Descripción y operación

*Ver gráfico: wc\_gr003495*

Las bombas de la serie PG utilizan un impulsor (1) y una voluta (2) para crear las presiones de succión y descarga necesarias para la operación de la bomba.

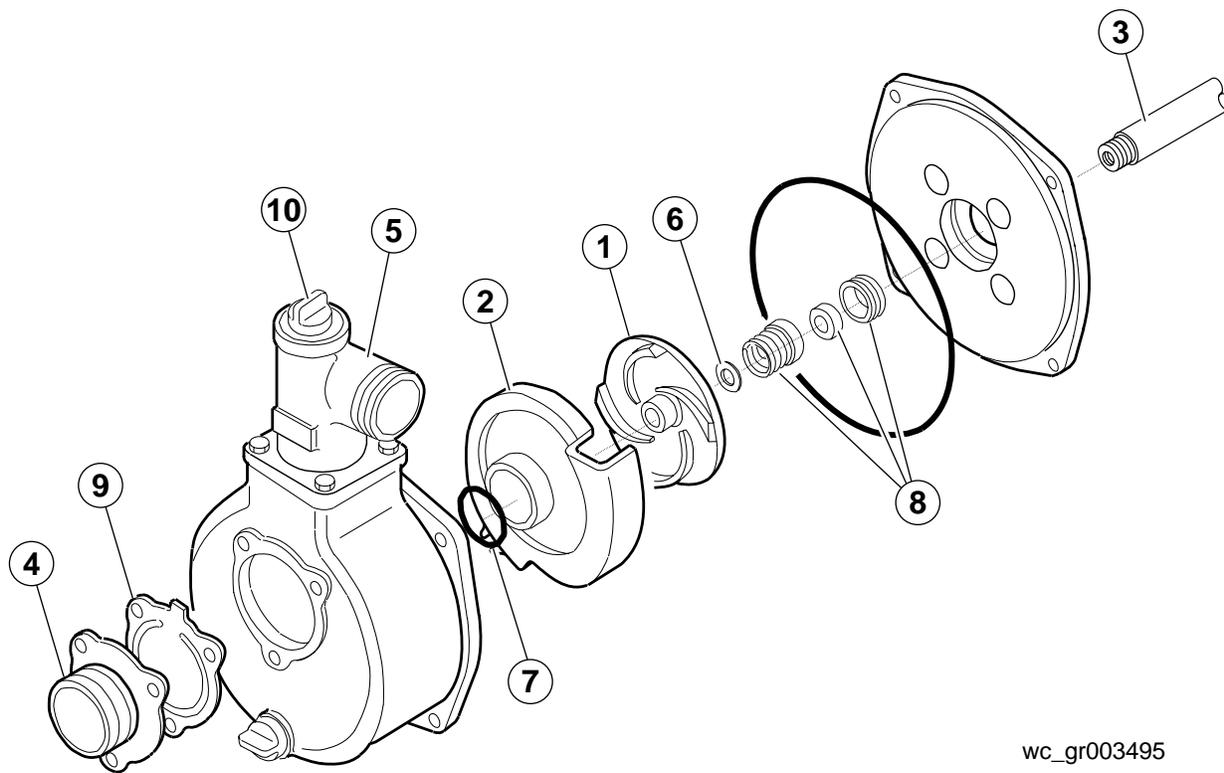
El impulsor está directamente enroscado en el eje motor del motor (3) y rota dentro del alojamiento de voluta. El área de baja presión creada en el ojo del impulsor succiona el agua hacia la entrada de la bomba (4). Las paletas del impulsor mueven el líquido en la voluta donde se recolecta y se envía a la lumbrera de descarga (5).

La abertura entre el impulsor y la voluta se mantiene mediante la adición de arandelas espaciadoras (6) detrás del impulsor.

Un sello mecánico (8), montado detrás del impulsor, evita que el agua pase por el eje motor del motor y sella la parte trasera de la caja de la bomba para evitar pérdidas.

La válvula de chapaleta (9) en la entrada de la bomba se cierra cuando la bomba se detiene. Esta válvula sella el orificio de entrada y evita que se pierda el agua de cebado en la manguera de succión.

La caja de la bomba se llena fácilmente con agua al quitar el tapón de cebar (10).



wc\_gr003495

## 5.5 Inspección

Antes de desmontar la bomba, verifique si existe alguna condición tanto afuera como adentro de la bomba que pudiera afectar el desempeño.

Inspección de las condiciones fuera de la bomba:

- Verifique que la bomba funcione conforme con las especificaciones.

Recuerde que a medida que la altura de succión y la altura de descarga aumentan, el rendimiento de la bomba se ve reducido.

- Verifique el tipo de líquido que se está bombeando.

La bomba tendrá un rendimiento deficiente si se la utiliza para bombear sedimentos pesados o barro.

- Verifique si la manguera de succión tiene pérdidas o daños.

Una perforación o una rotura sobre la línea de agua harán que la bomba resulte difícil o imposible de cebar.

- Verifique que la manguera de succión sea del tipo correcto.

La manguera de succión debe tener paredes rígidas y resistentes. Las mangueras plegables de poco espesor como aquéllas utilizadas en el lado de descarga no pueden utilizarse.

- Verifique que las mangueras del tamizador no estén bloqueadas ni obstruidas.

Quite la suciedad, los desechos o la vegetación que puedan interferir con el flujo del líquido. De ser posible, purgue las mangueras con agua limpia al finalizar cada operación y suspenda el tamizador en agua, en vez de colocarlo sobre arena o barro. Verifique que la manguera de descarga no esté doblada.

- Verifique que todas las uniones y las abrazaderas de manguera en la línea de succión estén ajustadas y que sellen adecuadamente.

Las uniones y abrazaderas pueden aflojarse durante la operación. Agregue más abrazaderas donde sea necesario para asegurar un buen sello.

- Verifique que la caja de la bomba esté llena de agua y que el tapón de cebado esté bien cerrado antes del arranque.

Inspección de las condiciones dentro de la bomba:

- Verifique si hay desechos y suciedad dentro de la carcasa de la bomba.

Si se permite que se acumulen desechos, éstos pueden obstruir el flujo del líquido a través de la bomba o impedir el movimiento del impulsor.

- Verifique la velocidad de operación del motor —  $3600 \pm 100$  rpm.

A medida que disminuyen las rpm de operación del motor, la capacidad de la bomba y la altura de descarga se ven reducidas.

- Verifique si la válvula de chapaleta y el orificio de entrada tienen pérdidas o daños.

Si la válvula de chapaleta está gastada o deformada, es posible que no ofrezca un cierre hermético. Inspeccione si las roscas en el niple del orificio de entrada tienen rasgaduras profundas que podrían permitir la pérdida de aire.

- Verifique la abertura entre el impulsor y el inserto de voluta.

Se requieren laminillas adicionales para mantener la abertura a medida que el impulsor se desgasta.

- Verifique el anillo-o de la caja de la bomba y la brida trasera de la bomba.

Cambie el anillo-o si está roto o aplastado. Asegúrese de que la tapa esté ajustada de manera uniforme. Verifique que la placa trasera no esté deformada.

- Verifique si hay pérdidas de agua entre la caja de la bomba y el motor. Inspeccione el lubricante del sello mecánico y el aceite del motor.

La presencia de agua indica que hay un perno suelto en el impulsor o que el sello mecánico está dañado.

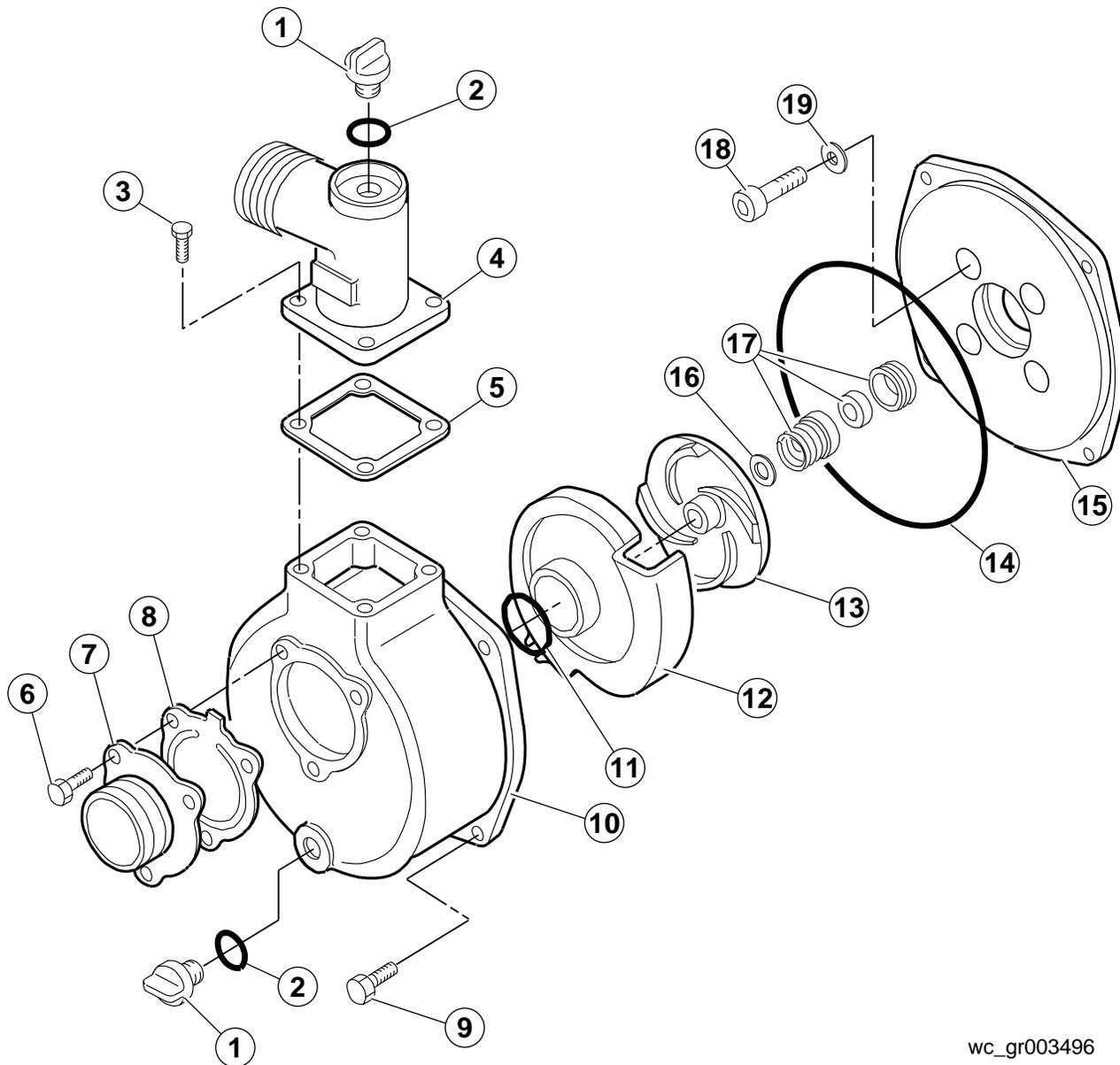
- Verifique si hay pérdidas de aceite entre la caja de la bomba y el motor.

Una pérdida de aceite indica que hay un sello del eje defectuoso.

- Verifique la succión de la bomba con un indicador de vacío.

Si la lectura del indicador es superior a 16 pulg. Hg (55KPa), es probable que el problema se encuentre en el exterior de la bomba, en la línea de la manguera o las uniones.

5.6 Vista detallada de la bomba



wc\_gr003496

## 5.7 Componentes de la bomba

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Tapón	11	Anillo
2	Anillo-o	12	Voluta
3	Tornillo	13	Impulsor
4	Lumbrera de descarga	14	Anillo-o
5	Junta de descarga	15	Brida de montaje
6	Tornillo	16	Arandela
7	Lumbrera de succión	17	Sello mecánico
8	Empaquetadura de la válvula de chapaleta	18	Tornillo
9	Tornillo	19	Arandela
10	Caja de la bomba	-	---

## 5.8 Cambio de la válvula de chapaleta

Ver gráfico: *wc\_gr003497*

La válvula de chapaleta (1) está ubicada en la entrada de la bomba (2). Durante la operación, esta válvula está abierta y permite que el agua fluya libremente a la caja de la bomba. Al detener la bomba, se cierra y evita que se pierda el agua en la línea de succión.

Una pérdida alrededor de la empaquetadura de la válvula de chapaleta hará que la línea de succión pierda su cebado, con lo que la bomba resultará difícil o imposible de operar.

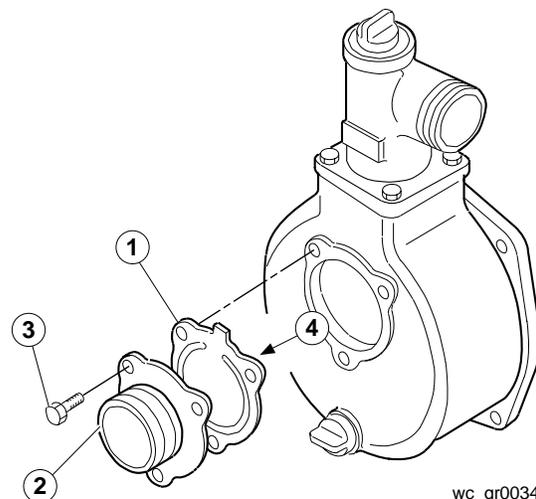
Extracción:

- 5.8.1 Retire los tres tornillos (3) que aseguran la lumbrera de succión (entrada) (2) a la bomba.
- 5.8.2 Retire el orificio de entrada y la válvula de chapaleta completa (1).

Instalación:

- 5.8.3 Instale la nueva válvula de chapaleta completa (1) con la arandela grande (4) frente a la lumbrera de succión. Esta arandela funciona como un contrapeso y ayuda a sellar la empaquetadura de la válvula de chapaleta contra la entrada de la bomba cuando la bomba se detiene.
- 5.8.4 Monte la lumbrera de succión (entrada) (2) a la bomba. Ajuste los tornillos (3) de manera uniforme hasta que la empaquetadura de la válvula de chapaleta comience a comprimirse. Use Loctite 243 o un fijador equivalente de resistencia media en los tornillos.

**AVISO:** NO ajuste los tornillos en exceso. El ajuste excesivo puede deformar la empaquetadura de la válvula de chapaleta y causar una pérdida de aire en la lumbrera de succión (entrada).



wc\_gr003497

## 5.9 Chasis completo

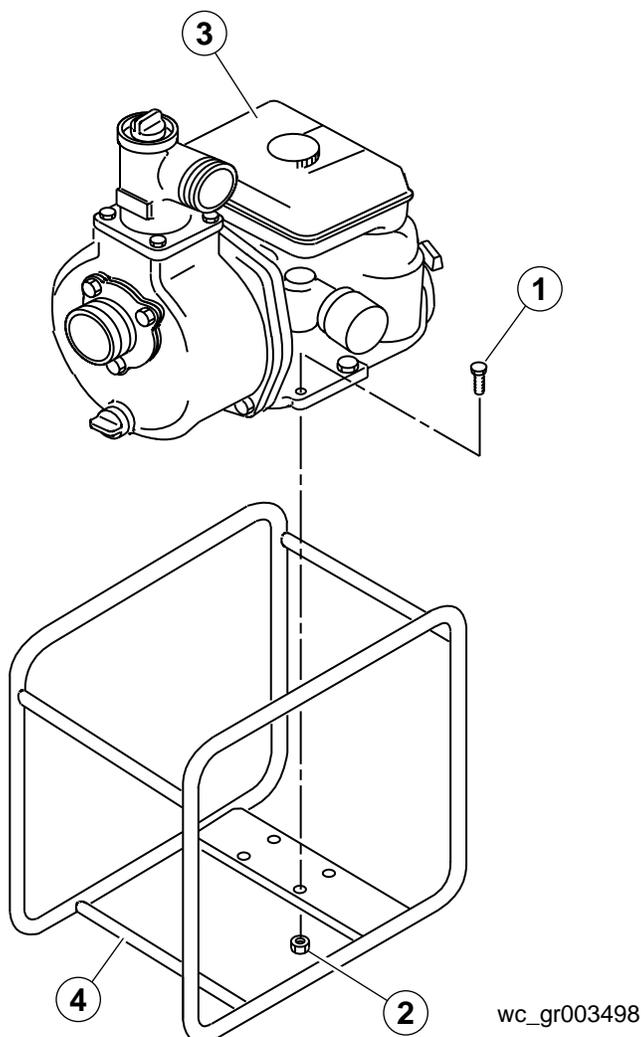
Ver gráfico: *wc\_gr003498*

Extracción:

- 5.9.1 Retire los cuatro tornillos (1) y las tuercas (2) que aseguran la bomba/el motor (3) al chasis (4).

Instalación:

- 5.9.2 Asegure la bomba/el motor (3) al chasis (4) con tornillos (1) y tuercas (2). Aplique Loctite 243 o un fijador equivalente de resistencia media a los tornillos y ajústelos a 26 pies lbs. (35Nm).



## 5.10 Caja de la bomba

Ver gráfico: *wc\_gr003499*

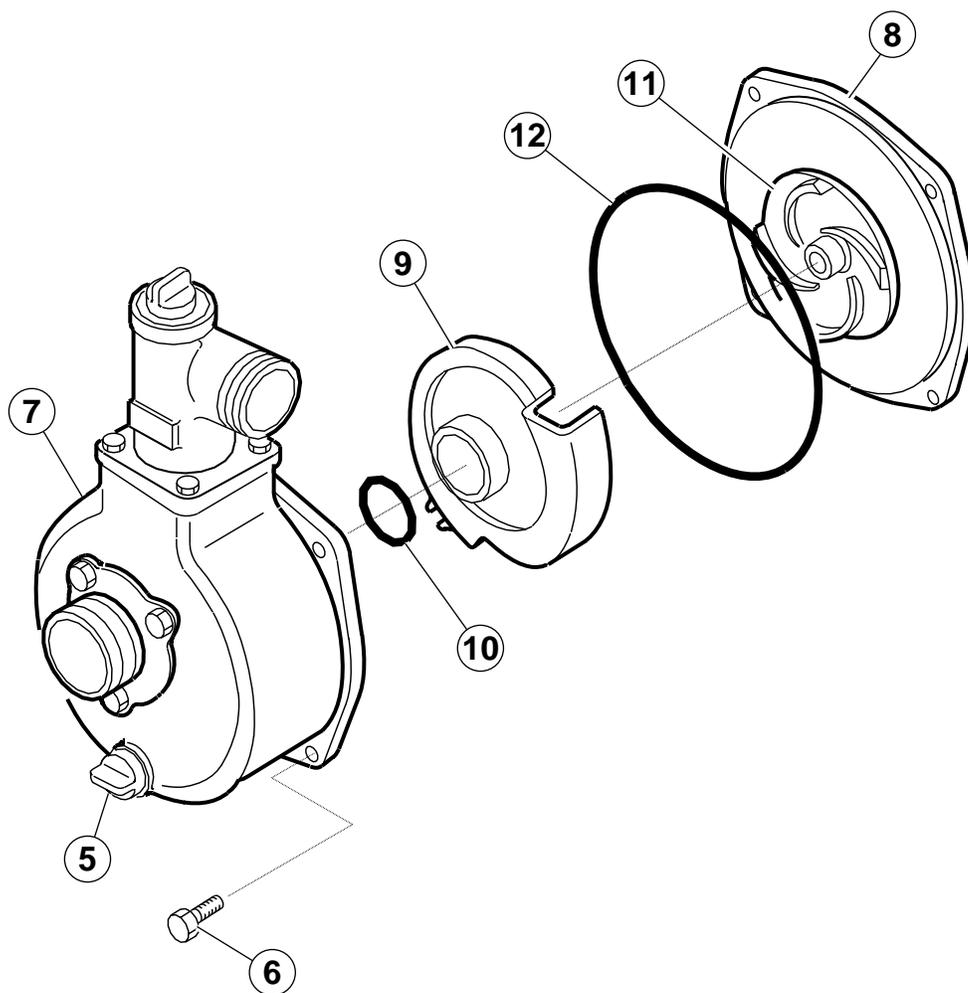
Extracción:

- 5.10.1 Retire el tapón de drenaje (5) de la parte inferior de la caja de la bomba y drene el agua de la caja de la bomba.
- 5.10.2 Retire los cuatro tornillos (6) que aseguran la caja de la bomba (7) a la brida trasera de la bomba (8).
- 5.10.3 Golpee suavemente la caja de la bomba con un martillo plástico para romper el empaque y retire la caja de la bomba.
- 5.10.4 Limpie bien cualquier desecho que haya en la caja de la bomba (7), la voluta (9) y la brida (8).
- 5.10.5 Retire la voluta (9) y el anillo-o limpio (10) y el orificio de admisión.

Instalación:

- 5.10.6 Verifique la abertura entre el impulsor (11) y la voluta (9). Agregue las laminillas necesarias. Consulte la sección *Ajuste de la abertura del impulsor*.
- 5.10.7 Inspeccione los anillos-o (12 y 10). Engrase levemente los anillos-o antes del montaje. Asegúrese de que las áreas en las que se apoyan los anillos-o estén limpias.
- 5.10.8 Monte la caja de la bomba (7) a la brida (8). Asegúrela de manera uniforme con los tornillos (6). Ajuste los tornillos a 26 pies lbs. (37Nm).

**Nota:** *la caja de la bomba DEBE sellar al ras alrededor de la brida trasera. Cambie la brida de la bomba si parece estar deformada o doblada.*



wc\_gr003499

## 5.11 Impulsor

Ver gráfico: *wc\_gr003500*

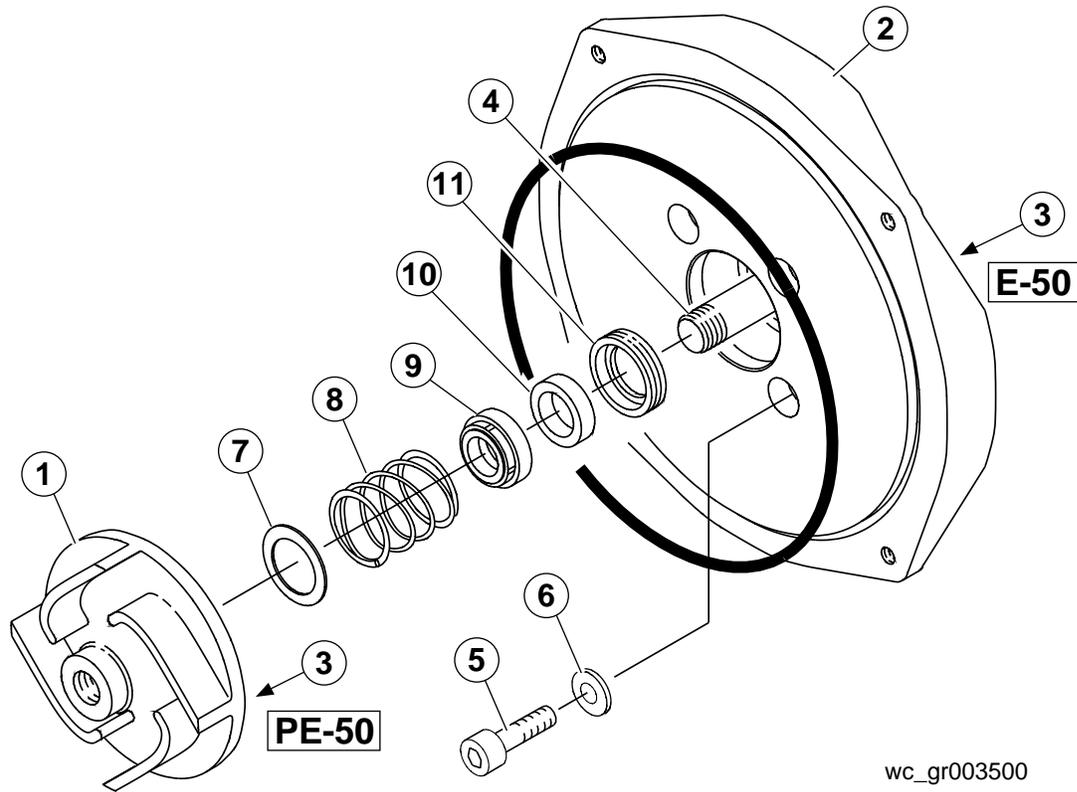
**PRECAUCIÓN:** al cambiar el impulsor (1) o la brida trasera de la bomba (2), tome nota de los números de identificación que figuran en la parte trasera de la carcasa de cada componente (3). **ASEGÚRESE DE QUE LAS PIEZAS DE REPUESTO TENGAN LOS MISMOS NÚMEROS—LAS PIEZAS NO SON INTERCAMBIABLES.**

Extracción:

- 5.11.1 Retire la caja de la bomba. Consulte la sección *Caja de la bomba*.
- 5.11.2 En sentido contrario a las agujas del reloj, desenrosque el impulsor (1) del eje del motor (4).
- 5.11.3 **Nota:** *si le resulta difícil quitar el impulsor, golpéelo suavemente con un martillo plástico. No pierda ninguna de las laminillas de ajuste al quitar el impulsor.*
- 5.11.4 Retire los cuatro tornillos (5) y las arandelas (6) que aseguran la brida trasera de la bomba (2) al motor.

Instalación:

- 5.11.5 Asegure la brida trasera de la bomba (2) al motor con los tornillos (5) y las arandelas (6). Aplique Loctite 271 o un fijador equivalente de alta resistencia a los tornillos y ajústelos a 16 pies lbs. (22Nm).  
**Nota:** *instale la brida trasera de la bomba con el canal de drenaje hacia abajo.*
- 5.11.6 Instale el sello mecánico. Consulte la sección *Cambio del sello mecánico*.
- 5.11.7 En el sentido de las agujas del reloj, enrosque el impulsor (1) al eje del motor. **NO** aplique ningún fijador a las roscas del impulsor ni al eje del motor.



wc\_gr003500

## 5.12 Cambio del sello mecánico

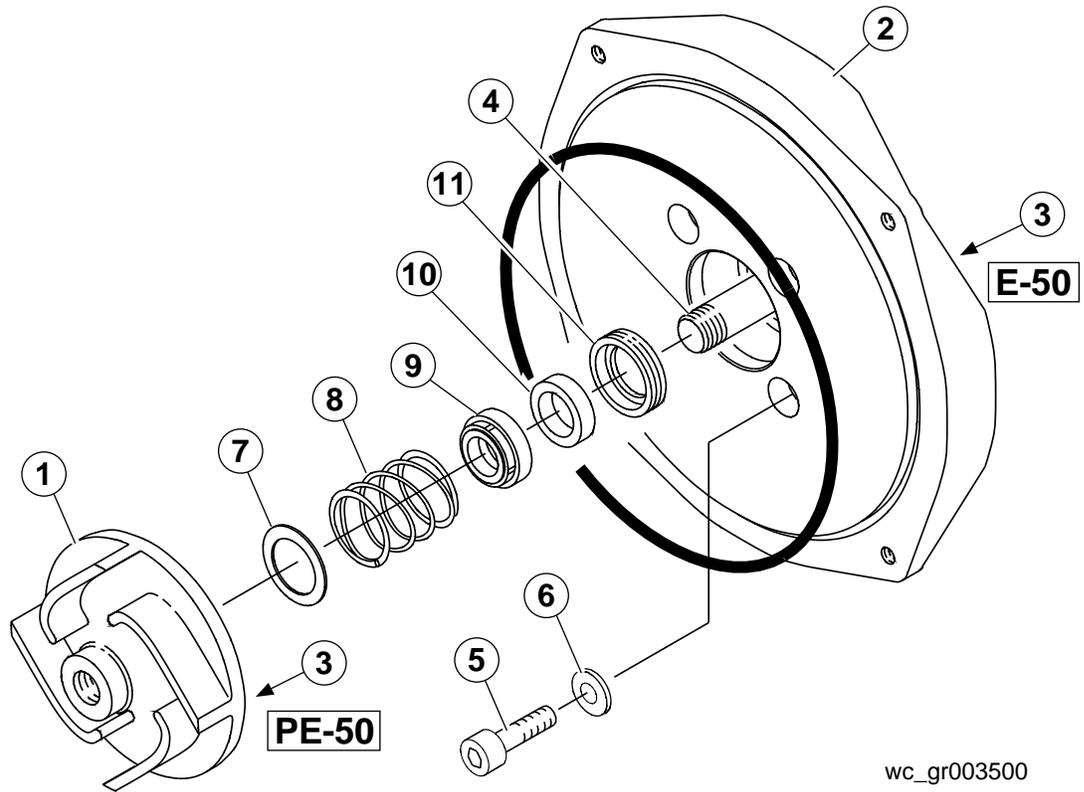
Ver gráfico: *wc\_gr003500*

Extracción:

- 5.12.1 Retire el impulsor (1). Consulte la sección *Impulsor*.  
**Nota:** *no pierda ninguna laminilla de ajuste (7).*
- 5.12.2 Retire el resorte (8) y la cara de carbón (9) del sello mecánico del eje del motor.
- 5.12.3 Retire la cara de cerámica (10) y el anillo L (11) del sello mecánico de la brida trasera de la bomba.

Instalación:

- 5.12.4 Limpie el eje del motor y quite la herrumbre. Limpie la superficie de contacto de las caras de cerámica y carbón del sello mecánico con un paño limpio. NO lubrique las caras del sello.
- 5.12.5 Coloque la cara de cerámica (10) en el anillo L (11) e instálela en la brida de la bomba.
- 5.12.6 Con cuidado, coloque la cara de carbón (9) y el resorte del sello (8) en el eje del motor.
- 5.12.7 Instale el impulsor en el eje del motor.



wc\_gr003500

### 5.13 Prueba

Ver gráfico: *wc\_gr003501*

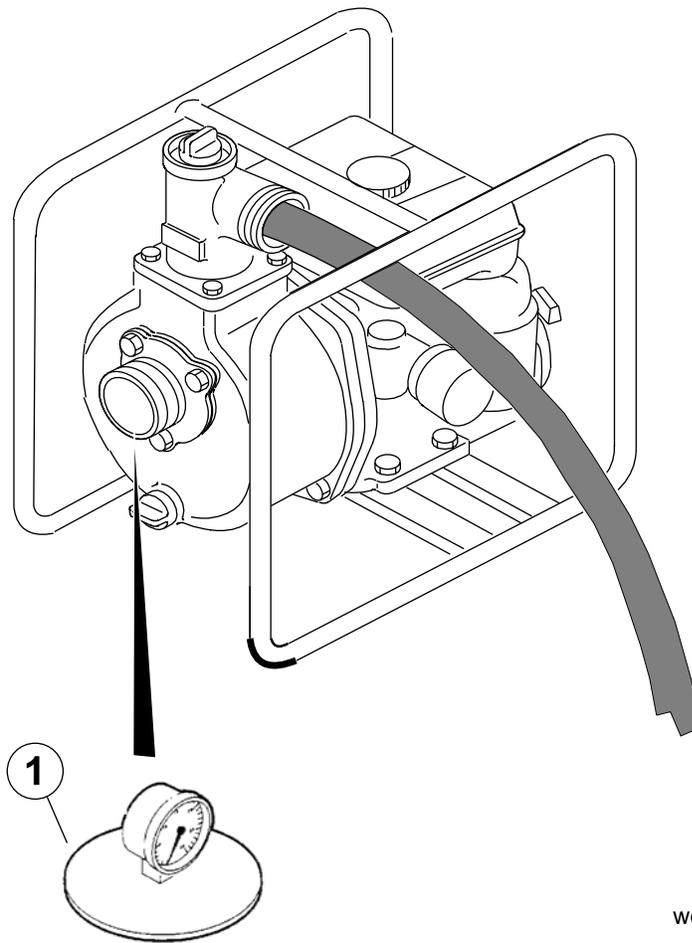
Este procedimiento requiere un indicador de vacío (P/N 28755) y un tacómetro.

- 5.13.1 Llene la caja de la bomba con agua fría hasta que fluya de la lumbrera de descarga.
- 5.13.2 Ajuste la tapa de la bomba y el tapón de cebado.
- 5.13.3 Lleve el motor hasta la velocidad de operación. Verifique las rpm del motor con el tacómetro. Consulte el capítulo *Datos técnicos* para obtener información sobre las velocidades del motor.  
**Nota:** *mantenga la caja de la bomba llena de agua en todo momento cuando la bomba esté en funcionamiento. Si se pierde demasiada cantidad de agua durante el procedimiento de prueba, detenga el motor y ceba la bomba. Puede ser necesario inclinar la bomba o cubrir parcialmente la lumbrera de descarga, a fin de evitar que se pierda el agua en la caja de la bomba mientras se permite el paso del aire.*
- 5.13.4 Engrase la cara de montaje del indicador de vacío (1) para asegurar un buen sello. Presione el indicador sobre el orificio de entrada.
- 5.13.5 La lectura del indicador debe aumentar lentamente y luego mantenerse estable.

Con el indicador aún contra el orificio de entrada, apague el motor. La lectura del indicador no debe cambiar.

**Nota:** *consulte la tabla de vacío para ver las lecturas apropiadas del indicador.*

Esta prueba DEBE realizarse luego de unos minutos de haber arrancado la bomba, a fin de evitar que el agua en la caja de la bomba se caliente, con lo que se obtendrán lecturas menores. De ser posible, permita que pase agua fría a la lumbrera de descarga mientras prueba la bomba.



wc\_gr003501

**Notas:**

## Threadlockers and Sealants

### Threadlockers and Sealants

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

<b>TYPE ( ) = Europe</b>	<b>COLOR</b>	<b>USAGE</b>	<b>PART NO. – SIZE</b>
Loctite 222 Hernon 420 Omnifit 1150 (50M)	Purple	Low strength, for locking threads smaller than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	73287 - 10 ml
Loctite 243 Hernon 423 Omnifit 1350 (100M)	Blue	Medium strength, for locking threads larger than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29311 - .5 ml 17380 - 50 ml
Loctite 271/277 Hernon 427 Omnifit 1550 (220M)	Red	High strength, for all threads up to 25 mm (1”). Heat parts before disassembly. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29312 - .5 ml 26685 - 10 ml 73285 - 50 ml
Loctite 290 Hernon 431 Omnifit 1710 (230LL)	Green	Medium to high strength, for locking preassembled threads and for sealing weld porosity (wicking). Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	28824 - .5 ml 25316 - 10 ml
Loctite 609 Hernon 822 Omnifit 1730 (230L)	Green	Medium strength retaining compound for slip or press fit of shafts, bearings, gears, pulleys, etc. Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29314 - .5 ml
Loctite 545 Hernon 947 Omnifit 1150 (50M)	Brown	Hydraulic sealant Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	79356 - 50 ml
Loctite 592 Hernon 920 Omnifit 790	White	Pipe sealant with Teflon for moderate pressures. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	26695 - 6 ml 73289 - 50 ml
Loctite 515 Hernon 910 Omnifit 10	Purple	Form-in-place gasket for flexible joints. Fills gaps up to 1.3 mm (0.05”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	70735 - 50 ml

## Threadlockers and Sealants

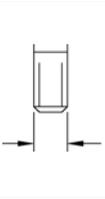
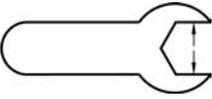
### Threadlockers and Sealants (continued)

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

<b>TYPE ( ) = Europe</b>	<b>COLOR</b>	<b>USAGE</b>	<b>PART NO. – SIZE</b>
Loctite 496 Heron 110 Omnifit Sicomet 7000	Clear	Instant adhesive for bonding rubber, metal and plastics; general purpose. For gaps up to 0.15 mm (0.006”) Read caution instructions before using. Temp. range: -54 to 82°C (-65 to 180°F)	52676 - 1oz.
Loctite Primer T Heron Primer 10 Omnifit VC Activator	Aerosol Spray	Fast curing primer for threadlocking, retaining and sealing compounds. Must be used with stainless steel hardware. Recommended for use with gasket sealants.	2006124-6 oz.

Torque Values

Metric Fasteners (DIN)

	TORQUE VALUES (Based on Bolt Size and Hardness)						WRENCH SIZE			
	8.8		10.9		12.9					
Size	Nm	ft.lb.	Nm	ft.lb.	Nm	ft.lb.	Metric	Inch	Metric	Inch
M3	1.2	*11	1.6	*14	2.1	*19	5.5	7/32	2.5	–
M4	2.9	*26	4.1	*36	4.9	*43	7	9/32	3	–
M5	6.0	*53	8.5	6	10	7	8	5/16	4	–
M6	10	7	14	10	17	13	10	–	5	–
M8	25	18	35	26	41	30	13	1/2	6	–
M10	49	36	69	51	83	61	17	11/16	8	–
M12	86	63	120	88	145	107	19	3/4	10	–
M14	135	99	190	140	230	169	22	7/8	12	–
M16	210	155	295	217	355	262	24	15/16	14	–
M18	290	214	405	298	485	357	27	1-1/16	14	–
M20	410	302	580	427	690	508	30	1-1/4	17	–

1 ft.lb. = 1.357 Nm

\* = in.lb.

1 inch = 25.4 mm

# Torque Values

## Torque Values (continued)

### Inch Fasteners (SAE)

Size	SAE 5		SAE 8		SAE 9		SAE 19.2		SAE 27	
	Nm	ft.lb.	Nm	ft.lb.	Nm	ft.lb.	Metric	Inch	Metric	Inch
No.4	0.7	*6	1.0	*14	1.4	*12	5.5	1/4	–	3/32
No.6	1.4	*12	1.9	*17	2.4	*21	8	5/16	–	7/64
No.8	2.5	*22	3.5	*31	4.7	*42	9	11/32	–	9/64
No.10	3.6	*32	5.1	*45	6.8	*60	–	3/8	–	5/32
1/4	8.1	6	12	9	16	12	–	7/16	–	3/32
5/16	18	13	26	19	33	24	13	1/2	–	1/4
3/8	31	23	45	33	58	43	–	9/16	–	5/16
7/16	50	37	71	52	94	69	16	5/8	–	3/8
1/2	77	57	109	80	142	105	19	3/4	–	3/8
9/16	111	82	156	115	214	158	–	13/16	–	–
5/8	152	112	216	159	265	195	24	15/16	–	1/2
3/4	271	200	383	282	479	353	–	1-1/8	–	5/8

1 ft.lb. = 1.357 Nm

\* = in.lb.

1 inch = 25.4 mm



