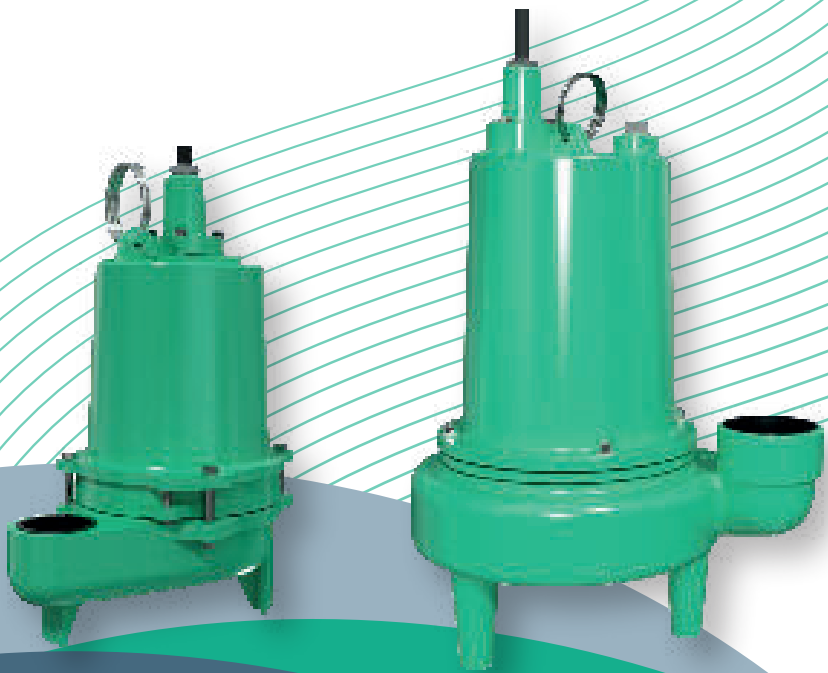
BARNES®
de Colombia



NE 2 / NE 3 / NH 3

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de sus bombas para Aguas Residuales **NE2 / NE3 / NH3**. Lea cuidadosamente estas recomendaciones antes de poner en marcha su bomba. **¡Manténgalo siempre a la mano!**

Nota: Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

1. INTRODUCCIÓN

Felicitaciones! Usted acaba de adquirir un producto desarrollado con la más alta tecnología Barnes de Colombia.

Nuestras bombas han sido diseñadas y fabricadas con partes de la más alta calidad. Una larga experiencia como fabricantes y un especial cuidado y dedicación en la producción, hacen que nuestros productos cumplan los más exigentes estándares. Para facilitar el mantenimiento y la operación se elaboró éste manual que trae importante información y es una guía para la instalación, operación y mantenimiento de nuestras bombas aguas residuales de la serie NE2, NE3 y NH3.

Lea con atención las instrucciones antes de instalar su equipo. Guárdelo para consultas posteriores. Las bombas han sido construidas según normas de los fabricantes norteamericanos de bombas (Contractors Pump Bureau) y ensayadas en la fábrica mediante pruebas hidrostáticas y de rendimiento que garantizan su correcto funcionamiento. Inspecciónelas detenidamente y asegúrese que no le falten piezas y que no se hayan deteriorado en el transporte. Haga el reclamo a la compañía transportadora tan pronto como sea posible en caso de que fuere necesario.

El diseño, los materiales y los procesos usados en la fabricación de nuestros productos aseguran un correcto funcionamiento. Sin embargo la vida y duración dependerá de la adecuada aplicación, instalación, inspección periódica y en general de un cuidadoso mantenimiento preventivo.

ADVERTENCIA!
Barnes de Colombia no se hace responsable por daños o accidentes que se presenten debido a que no se cumplan las instrucciones dadas en éste manual. La garantía sólo es válida cuando se usen repuestos originales.

2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Use zapatos de seguridad cuando maneje partes ó herramientas pesadas.
- No opere las bombas con las válvulas de descarga cerradas.
- No retire tapones ó válvulas de drenaje cuando el equipo esté funcionando.
- Nunca trate de acoplar tuberías a las bombas a la fuerza. Los tamaños deben ser los adecuados.
- Para cualquier labor de mantenimiento siempre desconecte la corriente.
- Asegúrese que la bomba está aislada de un sistema presurizado antes de desmontarla.
- Nunca aplique calor para desarmar la bomba. Puede haber riesgo de explosión.
- No use ropa suelta que pueda ser cogida por el impulsor u otras partes movibles.
- Nunca coloque las manos en las bocas de succión o descarga.
- No manipule la bomba cogiéndola por el conjunto de cable.
- Asegure la bomba antes de operarla para evitar que se caiga o se deslice.
- Operar la bomba con la válvula de descarga cerrada disminuye la vida de los rodamientos y el sello mecánico.
- Las bombas de aguas negras no son recomendadas para usarse en piscinas o instalaciones recreacionales con agua.
- Controlar el riesgo de explosiones antes de utilizar un equipo de soldadura eléctrico.
- No ignorar el peligro para la salud y tener en cuenta las normas de higiene.
- Prestar atención a los riesgos derivados por averías eléctricas.
- Asegurarse de que los elementos para suspender el grupo están en buen estado.
- Disponer una adecuada barrera de seguridad entorno al área de trabajo.
- Asegurarse de tener una buena salida al exterior del área de trabajo.

- Utilizar casco, gafas de seguridad y calzado idóneo para la manipulación de la bomba.
- Toda persona que trabaje en las estaciones de bombeo debe estar debidamente vacunada contra cualquier enfermedad cuyo agente transmisor sean las aguas residuales.
- No introducir nunca los dedos en la boca de aspiración de la bomba pues existe el riesgo de producirse algún corte con la turbina. Antes de manipular la bomba, se recomienda parar y desconectar la corriente eléctrica.

La bomba está ideada para ser utilizada con líquidos que pueden ser perjudiciales para la salud. Para prevenir cualquier daño en los ojos y en la piel, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- Utilizar siempre gafas protectoras y guantes de goma.
- Lavar bien la bomba con agua a presión antes de manipularla.
- Lavar los diversos componentes de la bomba con agua limpia, después de ser desmontada.
- Colocar un trapo ó toalla al lado del tornillo de la cámara de aceite en el momento de aflojarlo. Esto evitará cualquier salpicadura en los ojos o en la piel, dado que puede existir presión en la cámara de la bomba a causa de las infiltraciones del líquido bombeado.

Estas bombas han sido diseñadas para operar en forma segura cuando se usan y se mantienen de acuerdo con lo consignado en éste manual.

Una bomba es un dispositivo que contiene piezas que están en rotación y que por tanto pueden ser peligrosas. Los operarios y el personal de mantenimiento deben ser conscientes de esto y seguir las recomendaciones de seguridad. Las bombas son equipos pesados, manipúlelos con cuidado.

Precauciones previas a la instalación

- Tenga cuidado de no dañar los terminales del motor cuando desempaque la unidad.
- Revise la placa de identificación y asegúrese de que los datos corresponden a la bomba que usted compró.
- Asegurese de que los voltajes son los especificados para el trabajo de la bomba.
- Conserve este manual para consultas posteriores.
- Transporte y coloque esta bomba siempre en posición vertical.

ADVERTENCIA!
Las bombas para aguas residuales NO son recomendadas para:

(a) Bombear líquidos inflamables.
(b) Ser usadas en áreas consideradas como peligrosas.
(c) Ser usadas en piscinas ó instalaciones recreacionales acuáticas.
(d) Bombear líquidos con sólidos abrasivos.
(e) Operar sin el nivel de sumergencia recomendado.

3. INSTALACIÓN

Localización

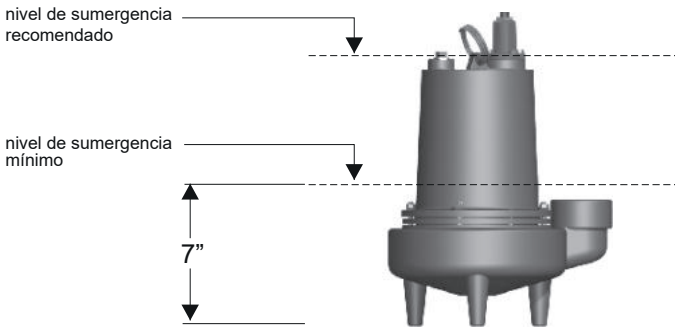
Nunca instale las bombas en zanjas con suelos movedizos. La bomba se puede hundir y la succión puede taparse.

Estas unidades de bombeo son autónomas y son recomendadas para uso en un sumidero o estanque. El sumidero debe ser ventilado, de conformidad con códigos locales de plomería. Nunca instale las bombas en zanjas con suelos movedizos. La bomba se puede hundir y la succión puede taparse.

Esta bomba está diseñada para bombear aguas residuales con líquidos no explosivos y líquidos no corrosivos,no se deben instalar en lugares clasificados como peligrosos o cerca de fuentes de energía.

Nivel de Sumergencia

La carcasa de la bomba donde se encuentra alojado el motor contiene aceite para enfriar el motor, lubricar los rodamientos y el sello mecánico. Estos modelos pueden operar por largos períodos de tiempo sin bombear líquidos. No obstante se recomienda un nivel de sumergencia para lograr un mejor enfriamiento y aumentar la vida del motor tal y como se indica en el siguiente diagrama.



Conexión en la descarga

- La tubería de descarga debe ser tan corta como sea posible y debe tener una válvula cheque y un registro. La primera protege a la bomba y la segunda sirve para cortar el flujo en el sistema.
- Se deben evitar codos tanto como sea posible (ver diagrama típico de instalación).

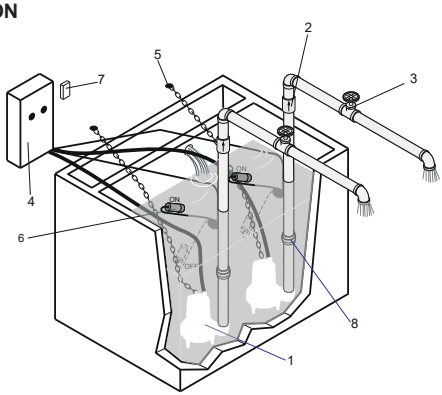
ADVERTENCIA !
Las bombas deben ser soportadas independientemente de las tuberías y NUNCA se deben forzar sus conexiones porque se generan la bomba ocasionando fallas en su operación.

Controles de nivel

En el siguiente diagrama se muestra una instalación típica utilizando controles de nivel montados en la tubería

DIAGRAMA TÍPICO DE INSTALACIÓN

1- BOMBA
2- CHEQUE
3- REGISTRO
4-TABLERO DE CONTROL
5- CADENA DE IZADO
6- FLOTADOR ELÉCTRICO
7- BREAKER TOTALIZADOR
8- UNIVERSAL



1) Nunca trabaje en el pozo con el sistema encendido.

2) Los controles de nivel (flotadores) se envían junto con las bombas y se deben ajustar en el sitio, simplemente ajustandolo en la tubería de descarga con una correa, o abrazadera. Asegúrese que el control pueda oscilar libremente. Por otra parte, revise que el impulsor de la bomba esté sumergido en el agua cuando el control de nivel está en posición de apagado.

3) Si se necesita un diferencial superior, agarre el cable cerca del cuello del flotador, a continuación, con la otra mano, ejercer una fuerza constante en el borde inferior de la abrazadera. La abrazadera debe deslizarse hasta el nuevo punto de pivote. Fije bien este nuevo punto.

4) Se recomienda que el flotador debe estar puesto para asegurar que el nivel del líquido en el pozo eyector nunca esté por debajo de la parte superior de la carcasa de la bomba, o un nivel mínimo de 7 pulgadas por encima del fondo de la bomba.

Conexiones eléctricas.

- El conjunto de cable no debe ser modificado excepto para acortar su longitud.
- El tablero de control debe ser colocado fuera del pozo y sus conexiones deben hacerse según estándares de la National Electric Code.
- El cable de neopreno que conecta a la bomba no debe ser modificado, con la excepción de recortar el cable para ser conectado al tablero de control.
- Evite que le entre agua al cable por las puntas, ya que esta humedad llegará al motor y ocasionará graves daños.

Instale un sistema de protección por temperatura para que desconecte y prevenga al usuario sobre una temperatura inadmisible alcanzada por sobrecarga. Se debe examinar las causas de éste comportamiento

ADVERTENCIA !

* No se debe usar el conjunto de cables para alzar o mover la bomba.
* No permita que la bomba funcione en una situación anormal de sobrecarga.
* Conexiones deficientes hacen que se pierda la garantía.

Protección de sobrecarga:

Monofásicos - El motor cuenta con un capacitar de arranque y protector de sobrecarga, utilizado como un protector de sobrecalentamiento inherente y opera en el efecto combinado con el de temperatura. Esto significa que el protector de sobrecarga se disparará y apagará la bomba si las bobinas se calientan demasiado, o el paso de corriente de carga a través de ellos se hace demasiado alto. A continuación, se restablecera automáticamente y arranque la bomba hasta después que el motor se enfríe a una temperatura segura. En el caso de una sobrecarga, la fuente de esta condición debe ser determinada y rectificada inmediatamente. *No deje que trabaje la bomba en condiciones de sobrecarga*!

- Según la National Electric Code, todos los modelos deben ser instalados utilizando cable número 12AWG o superior.
- Para distancias menores de 250 pies (76m) del breaker principal a la bomba el número 12AWG es suficiente. Para distancias mayores, consulte a un experto electricista o a la fábrica directamente .
- En los modelos NE 3 20-3-4P utilice cable No 12 AWG para distancias que van hasta los 250 pies (76 m), para mayores distancias consulte a la fábrica.
- El tamaño de los cables de control (los que lleva corriente al motor) puede ser número 14 AWG.

Los arrancadores, y fusibles, deberán seleccionarse de acuerdo con la tabla (No 1).

Tabla No 1. Especificaciones eléctricas de los motores de aguas residuales

Modelo	Hp	Voltaje	Fases	R.P.M.	Amp. Máximo	Amp. Máx. rotor bloqueado	Resistencia Embobinado Inicio-Arranque		Amp. Breaker	Tamaño del cable	Condensador
NE 2 4-1-4-110	0.4	115	1	1.750	12.0	19.0	2.14	30.5	15	14/3	15MFD
NE 3 5-1-4-110	0.5	115	1	1.750	10.5	18.4	1.18	1.18	15	14/3	20MFD
NE 3 7-1-4-220	0.75	230	1	1.750	7.0	17.5	2.24	9.24	20	14/3	20MFD
NE 3 10-1-4-220	1.0	220	1	1.750	8.5	17.5	2.24	9.24	20	14/3	20MFD
NE 3 10-4-220	1.0	220	3	1.750	6.0	16.0	6.0	-	15	12/4	-
NE 3 10-4-440	1.0	440	3	1.750	3.0	8.0		-	15	12/4	-
NE 3 20-1-4-200	2.0	220	1	1.750	9.0	28.0			20	14/3	20MFD
NE 3 20-4-220	2.0	220	3	1.750	14.0	41.2	2.21	2.23	30	12/4	-
NE 3 20-4-440	2.0	440	3	1.750	7.0	20.6		-	20	12/4	-
NE 3 30-4-220	3.0	220	3	1.750	19.0	56.0	1.4	-	40	12/4	-
NE 3 30-4-440	3.0	440	3	3.500	9.0	28.0	6.3	-	20	12/4	-
NE 3 20-2-220	2.0	220	3	3.500	14.0	36.0	2.52	3.09	30	12/4	-
NE 3 20-2-440	2.0	440	3	3.500	7.0	18.0		-	15	12/4	-
NE 3 30-2-220	3.0	220	3	3.500	16.4	40.0	2.3	-	30	12/4	-
NE 3 30-2-440	3.0	440	3	3.500	8.2	20.0	9.1	-	20	12/4	-
NHE 3 10-1-2-220	1.0	220	1	3.500	15.0	42.0	*	-	30	14/3	30MFD
NHE 3 20-2-220	2.0	220	3	3.500	14.0	36.0	2.52	309	30	12/4	-
NHE 3 20-2-440	2.0	440	3	3.500	7.0	18.0		-	15	12/4	-
NHE 3 30-2-220	3.0	220	3	3.500	16.4	40.0	2.3	-	30	12/4	-
NHE 3 30-2 440	3.0	440	3		8.2	20.0	9.1	-	20	12/4	-

4. 0PERACIÓN

Antes de operar las bombas, verifique los siguientes puntos:

Revisar fases y voltaje.
Voltaje y demás datos eléctricos contenidos en la placa de identificación.

Rotación de los motores.
Debe ser la correcta para evitar daños en el motor y la bomba. Dé un arranque suave y observe el sentido de giro. Debe coincidir con lo señalado en la placa (sentido horario viendo la parte superior de la carcaza). Para las bombas trifásicas si la rotación no es la indicada intercambie dos cables en la conexión del tablero de control. Siempre que haga un cambio eléctrico revise el sentido de rotación. No haga los cambios de las lineas en el interior de la carcasa de la bomba. Anote el número de serie de la bomba para referencia posterior.

Prueba de aislamiento.
Antes de que la bomba se ponga en servicio, efectue una prueba de aislamiento con un (megger). Los valores ohmios, así como los voltios y amperios deben ser registrados y guardados.

Una vez que la bomba haya sido conectada adecuadamente y bajada al pozo, debe revisarse su funcionamiento durante algunos ciclos de trabajo. Se deben anotar los tiempos de vaciado del pozo o de funcionamiento por ciclo.

La carcasa debe contener aceite para refrigerar el motor.

5. MANTENIMIENTO GENERAL

Limpieza

Si la bomba se utiliza en aplicaciones transportables, es necesario limpiarla después de cada uso haciendo que bombee agua limpia para, de ésta manera, evitar la formación de depósitos de suciedad e incrustaciones.

ADVERTENCIA!

Antes de comenzar cualquier labor de mantenimiento o reparación en las bombas, cierre la válvula de la descarga y desconecte la corriente.

Debido a que el motor es del tipo lubricado por aceite, no se necesita otro tipo de lubricación o trabajo de mantenimiento. Estas bombas generalmente son muy confiables en su operación y en la mayoría de los casos pueden durar funcionando sin contratiempos durante muchos años.

Sin embargo como cualquier equipo mecánico, debe efectuarse un programa de mantenimiento preventivo que incluya:

a) Revisión de la carcasa del motor para verificar su nivel y contaminación del aceite

La bomba se suministra de fábrica con el aceite para la refrigeración del motor.

Para revisar:

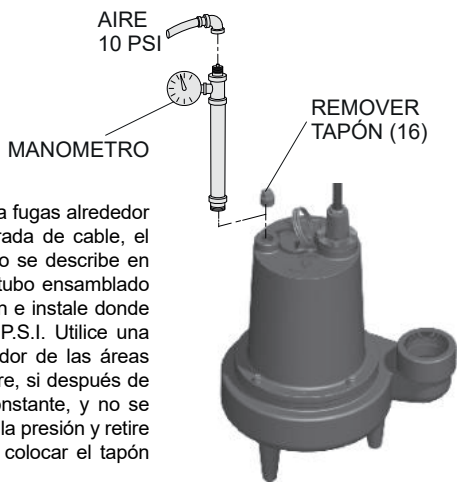
- Coloque la bomba sobre uno de sus lados, retire el tapón (16) y drene el aceite en un recipiente limpio y seco.
- Ver si el aceite se encuentra sucio o contaminado, si se encuentra contaminado, entonces la bomba se debe inspeccionar cuidadosamente que no haya fugas en el sello del eje (6), entrada del cable (7), el anillo "o" del conjunto de cable (25), y el tapón (16).
- Antes de volver a llenar con aceite realice una presión de prueba para localizar la falla, una vez reparada llene nuevamente con aceite dieléctrico Texaco Diala-Oil-AX o Mobil D.T.E Oil Light según la cantidad recomendada tabla (No 2):

Tabla No 2. Cantidad recomendada de aceite dieléctrico según modelo

Modelo	Galones	Litros
NE 2 4-1-4-110	0.5	1.7
NE 3 5-1-4-110	1.0	3.8
NE 3 7-1-4-220	0.75	2.8
NE 3 10-1-4-220	0.75	2.8
NE 3 10-4-220	0.75	2.8
NE 3 10-4-440	0.75	2.8
NE 3 20-4-220	1.0	3.8
NE 3 20-4-440	1.0	3.8
NE 3 30-4-220	1.2	4.5
NE 3 30-4-440	1.2	4.5
NE 3 10-1-2-220	1.0	3.8
NE 3 20-2-220	1.0	3.8
NE 3 30-2-220	1.2	4.5
NE 3 30-2-440	1.2	4.5
NHE 3 10-1-2-220	1.0	3.8
NHE 3 20-2-220	1.0	3.8
NHE 3 20-2-440	1.0	3.8
NHE 3 30-2-220	1.2	4.5
NHE 3 30-2-440	1.2	4.5

ADVERTENCIA !

Verifique que el aceite este por debajo del nivel de aceite en la parte superior unos 4 cms, de no hacer esto se provocaría una presión hidráulica excesiva que podría destruir la bomba. El sobrellenado de aceite anula la garantía.

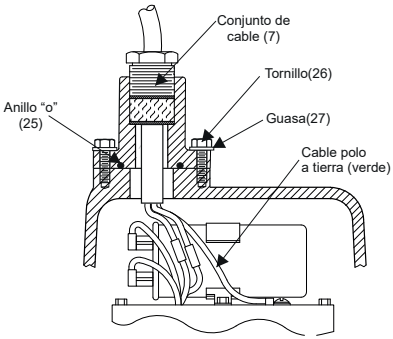


b) Presión de prueba.

Antes de comprobar la bomba que no haya fugas alrededor del eje sello, el anillo cuadrado, y la entrada de cable, el nivel de aceite debe ser completado como se describe en la sección anterior. Aplique sellante a un tubo ensamblado previamente con un manómetro de presión e instale donde va el tapón, aplique aire a presión a 10 P.S.I. Utilice una solución de agua y jabón, aplique alrededor de las áreas selladas y examine si tiene búrbujas de aire, si después de cinco minutos, la presión se mantiene constante, y no se observan "búrbujas" deje salir poco a poco la presión y retire el tubo junto con el manómetro.Vuelva a colocar el tapón (16) aplicándole un sellador de roscas.

Conexiones eléctricas

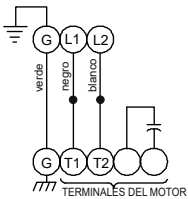
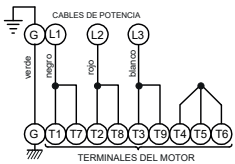
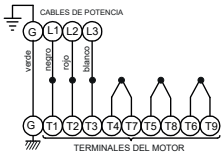
Revise los cables para asegurar que no tengan rasgaduras o cualquier otro defecto. En caso de esto, cambie toda la tapa del conjunto de cable (7). Saque los cables del motor y verifique los aislamientos. Cámbielos si se necesitan. Ahora coloque el anillo “O” (25) en la tapa de conjunto de cable (7). Reconecte los terminales del motor al cable de potencia como se muestra en diagrama.



ADVERTENCIA !

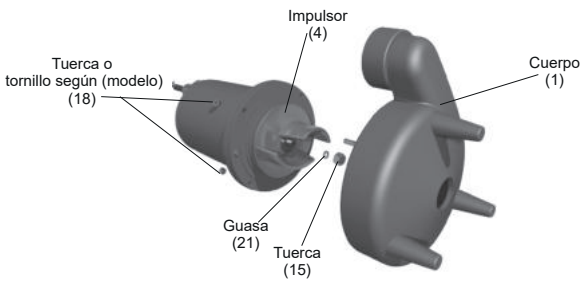
Todos los modelos de las bombas sumergibles deben estar conectados a tierra (cable verde)

CONEXIONES

DIAGRAMA CONEXIÓN MOTOR MONOFÁSICO 115v	DIAGRAMA CONEXIÓN TRIFÁSICO 220v	DIAGRAMA CONEXIÓN MOTOR TRIFÁSICO 440v
		

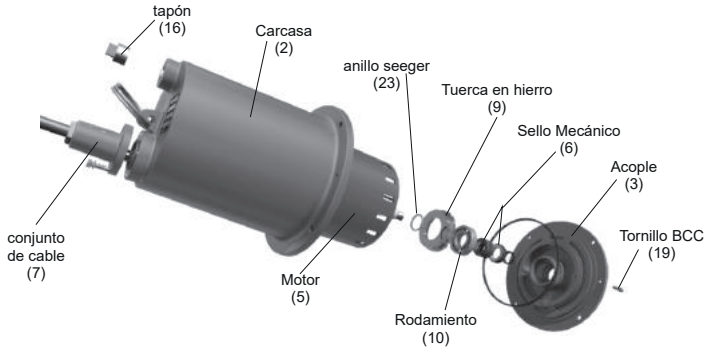
Reemplazo de impulsor

- Para limpiar cuerpo (1) o reemplazar impulsor (4) retire tornillo (18) y levante el ensamble del motor y sello del cuerpo (1).
- Si el impulsor (4) necesita ser reemplazado, quite la tuerca (15) y desenrosquelo sosteniendo el eje con un destornillador.
- Para ensamblar el impulsor (4), enrosquelo en el eje y apriete. Limpie el eje y coloque la tuerca () aplicando un torque de 35 pies/libra. Gire el impulsor para verificar su apriete. Instale el ensamble sobre el cuerpo (1) y apriete a 8 pies/libra.
- Verifique que no existan rozamientos.



Servicio de motor y sello mecánico.

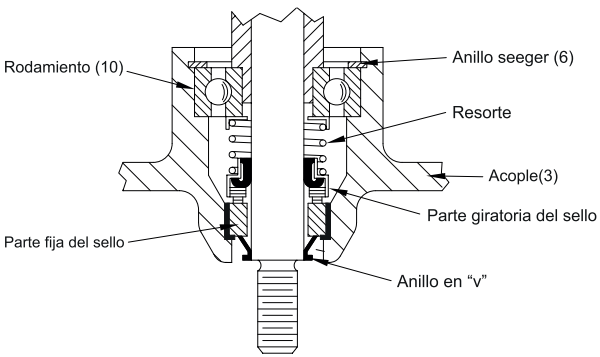
- Retire cuerpo (1) e impulsor (4) como se anotó anteriormente.
- Extraiga el aceite de la carcasa (2) quitando el tapón (16).
- Retire los tornillos (19) y separe el motor (5) con el acople (3) de la carcasa (2).
- Desconecte el motor (5) del conjunto de cables (7), suelte tornillos del motor y retire el acople (3) junto con la parte estacionaria del sello (6) del motor (5).
- Examine ahora el motor, rodamiento y componentes del sello.
- Cambie lo que tenga desgaste o esté dañado.
- Si uno de los componentes del sello requiere cambio, reemplacelo todo.

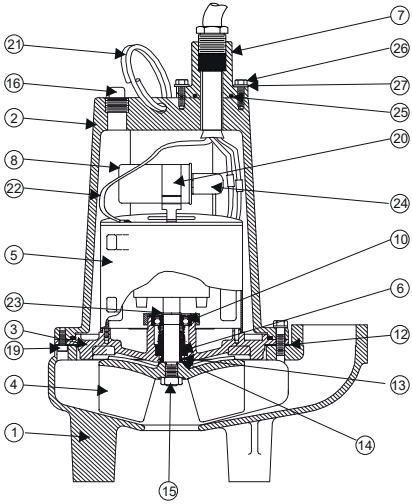


PRECAUCIÓN!

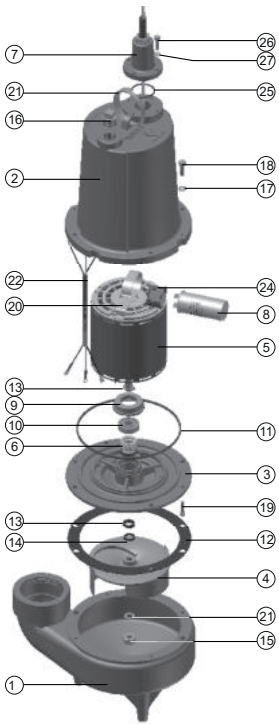
Maneje las partes del sello cuidadosamente.

- No rasguñe o estropee las caras rectificadas.
- Cuando reemplace el sello retire el componente rotativo acople y el resorte del eje del motor. Tambien la parte fija del acople. Limpie la cavidad del acople (3).
- Coloque el nuevo componente fijo en el acople, resorte en el eje y componente rotativo. Asegúrese de que el resorte está fijado adecuadamente sobre el componente rotativo.
- Cuidadosamente ensamble el acople (3) sobre el motor (5) utilizando los tornillos del motor. Apriete luego la tapa (9) en la rosca del acople (3), revise condensador (8) y cambie si es necesario. Adicione el aceite que se especificó anteriormente.





No.	DESCRIPCIÓN	REF.	CANTIDAD
1	CUERPO EN HIERRO	61574	1
2	CARCASA EN HIERRO	F1091	1
3	ACOPLE EN HIERRO	26204	1
4	IMPULSOR	30363	1
5	MOTOR 1.0 HP	29729	1
6	SELLO MECÁNICO 5/8"	00012	1
7	CONJUNTO DE CABLES	61277	1
8	CONDENSADOR 20 MFD	24306	1
9	TUERCA EN HIERRO 1-1/2"	35602	1
10	RODAMIENTO 6203ZZ	17414	1
11	ANILLO CUADRADO	27269	1
12	EMPAQUE DEL CUERPO	27344	1
13	ANILLO EN "V"	56789	1
14	ESPACIADOR EN CAUCHO	59648	1
15	TUERCA½" NF	02522	1
16	TAPÓN 3/4"	03204	1
17	ARANDELA PRESIÓN 5/16" INOX	02615	4
18	TORNILLO 5/16"x1-1/2"NC	16675	4
19	TORNILLO SOCKET 1/4"x1"NC	16673	2
20	SOPORTE CONDENSADOR	33459	1
21	MANIJA ZINCADA	27271	1
22	CABLE POLO A TIERRA	90139	1
23	ANILLO SEEGER A-17	17421	1
24	PROTECTOR TERMINAL	34322	1
25	ANILLO "O" CONJ. CABLE	17711	1
26	TORNILLO 1/4" x 1" INOXIDABLE	0245	4
27	ARANDELA PRESIÓN 1/4" INOX	22333	4



6. FALLAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Si el sistema no funciona correctamente, lea detenidamente las instrucciones y realice las recomendaciones de mantenimiento.

Si los problemas de funcionamiento no se corrigen, la siguiente guía puede ser de ayuda en la identificación y corrección de ellos:

TIPO DE FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. La bomba no arranca	• No hay corriente en las conexiones al motor. • Impulsor bloqueado por sólidos mas grandes que los que puede manejar la bomba. • Protector de sobrecarga disparado.	• Revisar y corregir. • Mida la corriente en las terminales del motor si mide +/-20% máx. amperaje del rotor bloqueado, desconecte la bomba y retire la obstrucción. • Si la corriente en los terminales del motor es cero en monofásicos, desconectelos, déjelo enfriar y vuelva a conectar. En trifásicos permita que el protector se enfríe, presione y vuelva a medir corriente. Si aún es cero revise las conexiones de instalación de la bomba, arrancador o cables en general. • En los motores trifásicos, después de colocar los protectores, si la corriente está dentro de los límites.
2. La bomba funciona manual pero no automáticamente.	Switch flotador defectuoso.	• Verifique las conexiones al switch en el pozo. Asegúrese de que haya suficiente agua para operar los controles. • Si hay un ohmnímetro disponible, coloque los terminales del switch, use una escala de 100 ohmnios, opere manualmente y observe si marca cero cuando está cerrado.
3. La bomba arranca pero después el rele de sobrecarga se dispara.	• Falla en una fase de alimentación. • Desequilibrio de fases. • Mala regulación o relé defectuoso. Rotor bloqueado. • La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	• Controlar el equilibrio de las fases. • Controlar el reglaje. Sustituir el relé de sobrecarga. • Enviar a servicio técnico especializado. • Sustituir el motor o controlar la alimentación.
4. La bomba funciona pero no desagua el estanque.	• Succión de la bomba total o parcialmente obstruida. • Tubería de descarga obstruida. • Válvula de descarga cerrada. • Aire atrapado en el cuerpo de la bomba. • Altura de elevación real muy superior a la prevista.	• Eliminar la obstrucción. • Limpie la tubería. • Abrir válvula. • Proceda a subir y volver a bajar la bomba, o abra la válvula hasta que salga todo el aire. • Reemplazar modelo por otro diferente.

Nota: No todos los problemas y correciones se aplican a cada modelo de bomba.

7. GARANTÍA

Barnes de Colombia, garantiza sus bombas de aguas residuales por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no calificado sin la autorización expresa de Barnes de Colombia.

ATENCIÓN!

Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a Barnes de Colombia.



www.barnes.com.co

BARNES® de Colombia

■ www.barnes.com.co

VERSIÓN	1
FECHA	08/08/25
REF.	GA073