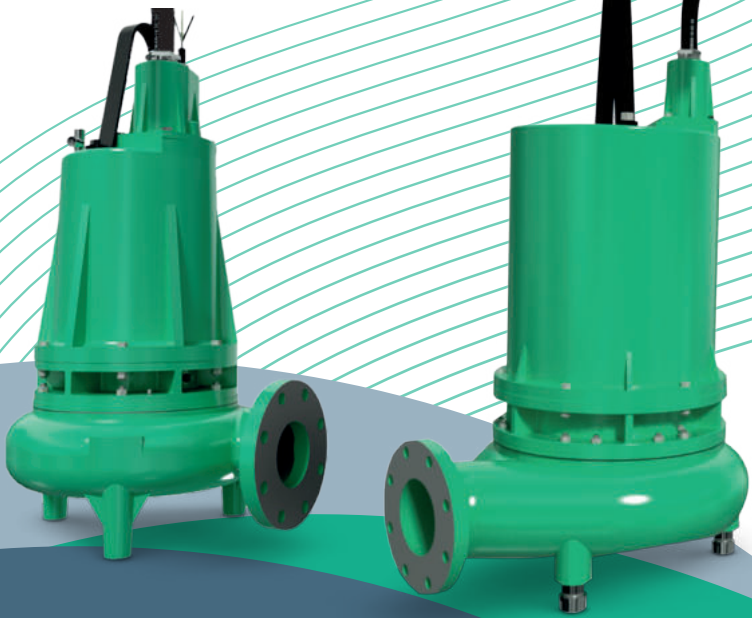
BARNES®
de Colombia



NE4 / NE 6

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 **NE4 & NE6**. 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 de Aguas Residuales.

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 Pumps 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.
- Use guantes de seguridad para manipular piezas con aristas cortantes ó filos.
- 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 NE 4 y NE 6 no son recomendadas para usarse en piscinas o instalaciones recreacionales con agua.
- Desconecte la bomba de la fuente de potencia antes de practicar cualquier labor de mantenimiento.

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.

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.

El uso de estas bombas en los casos antes señalados hace perder la garantía. Cuando se requiera bombear líquidos abrasivos se sugiere solicitar un sello de caras duras en vez del sello estándar inferior. Consulte a la fábrica para la selección más recomendada.

3. INSTALACIÓN

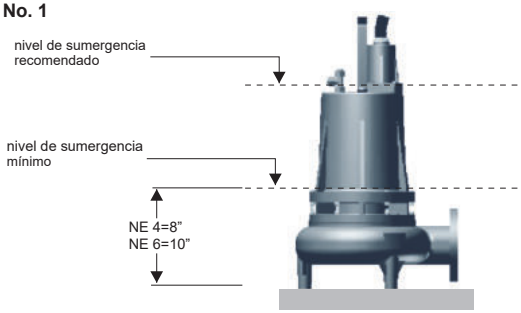
Localización

Nunca instale las bombas en zanjas con suelos movedizos. La bomba se puede hundir y la succión puede taparse. Se recomienda que el nivel de sumergencia sea el mostrado en el diagrama No. 1

Nivel de Sumergencia

La carcasa de la bomba donde se encuentra alojado el motor contiene aceite dieléctrico para enfriarlo, 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:

Diagrama No. 1



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

Conexión en la descarga

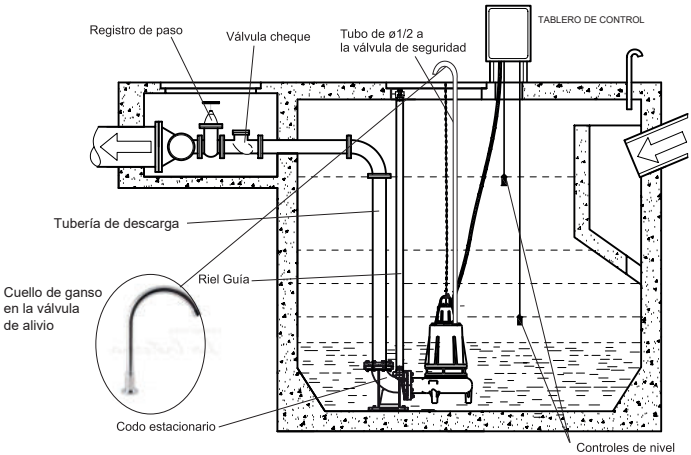
La tubería de descarga debe ser tan corta como sea posible. Una válvula cheque y una válvula de cierre se recomiendan para cada bomba que se utiliza. La válvula cheque se utiliza para prevenir el reflujo hacia el sumidero. Reflujo excesivo puede causar inundaciones y / o daños a la bomba. La válvula de cierre se utiliza para detener el flujo en la bomba para mantenimiento de la válvula cheque.

Barnes de Colombia puede suministrar un codo estacionario con sistema de descarga diseñado para permitir que la bomba sumergible de aguas residuales sea fácil de instalar o desinstalar sin necesidad de que el personal de mantenimiento tenga que entrar en el pozo.

Vea el manual de *accesorios para instalación de bombas ne4 y ne6* para más información, o consulte a uno de nuestros asesores comerciales.

ADVERTENCIA!
Se debe instalar siempre la tubería de la válvula de seguridad o alivio, de no ser instalada podría ocasionar una falla en el funcionamiento del motor que es provocada por la entrada de agua a la cámara del mismo. No aplica garantía si no se cumple con esta recomendación.

DIAGRAMA DE INSTALACIÓN TÍPICO



Controles de nivel de líquido

Los controles de nivel han de ser apoyados por un soporte que este unido a la pared del pozo, la cubierta o caja de empalmes, cable empuñaduras se utilizan para sostener los cables en su lugar en el montaje. El control de nivel puede ser cambiado ajustando la longitud del cable de acuerdo con los planes y especificaciones. Asegúrese de que los controles de nivel no queden mal colocados, o falte movimiento en su desplazamiento de columpio, y que la bomba este completamente sumergida cuando el control de nivel se encuentra en el modo apagado.

Conexiones eléctricas:

ADVERTENCIA!
*No se debe usar el conjunto de cables para alzar o mover la bomba, para esto utilice únicamente la manija que trae instalada.

Potencia y control de cables

El conjunto de cable montado en la bomba no debe ser modificado de ninguna manera excepto para acortar a una específica aplicación. Cualquier empalme entre la bomba y el tablero de control debe hacerse de acuerdo con todas las normas eléctricas. No deje expuestas las puntas del cable a la humedad, ya que esta podría filtrarse, llegar al motor y causar graves daños. El cable blanco no es de tierra. Los cables de color negro, blanco y rojo son de transporte de energía (conductores). El cable verde es para la conexión a tierra.

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

Sensor de temperatura

Normalmente cerrado está (N/C) integrado en las bobinas del motor y detectará el calor excesivo en el caso que se produzca una sobrecarga. El sensor térmico se disparará cuando las bobinas se calienten demasiado y se restablecerá automáticamente cuando el motor de la bomba se enfríe a una temperatura segura. Es recomendable que el sensor térmico sea conectado a un dispositivo de alarma para alertar al operador de una condición de sobrecarga, y/o la bobina de arranque del motor para detener la bomba. En el caso de una sobrecarga, se debe detectar el origen del problema y reparar.

Si la corriente a través del sensor de temperatura supera los valores en la lista, un relé de control de circuito debe ser utilizado para reducir la corriente, o de lo contrario el sensor no funcionará correctamente.

Rangos eléctricos del sensor de temperatura		
Voltios	Amperios continuos	Amperios arranque
110-120	3.00	30.0
220-240	1.50	15.0
440-480	0.75	7.5
600	0.60	6.0

Sonda de detección de agua o humedad

De 1 watt a 330 kilo ohmios, 500 volt, se instala dentro de la cámara sellada de la bomba para detectar cualquier humedad o agua presente.

Se recomienda que estas sondas sean conectadas a un dispositivo de control, alarma o relay de conductividad para alertar al operador de que algo de agua o humedad han sido detectadas en las cámaras internas de la bomba. En el caso que se detecte, verifique de forma individual los cables el sensor de humedad, (∞ resistencia = sin humedad) y la unión caja/caja de control por humedad.

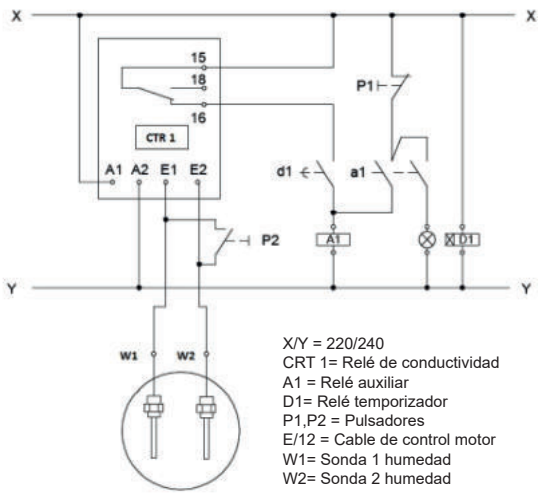
Estas situaciones pueden inducir a una señal falsa en el circuito de detección de humedad. Si ninguna de las pruebas anteriores demuestran conclusiones, la bomba(s) debe ser extraída y el origen de la falla reparado.

¡SI SE HA DETECTADO HUMEDAD EL MANTENIMIENTO DEBE HACERSE DE INMEDIATO!

Ejemplo de conexión: Tener en cuenta que puede cambiar dependiendo del dispositivo de control o alarma utilizado para la conexión de las sondas de humedad.

Cuando la cámara de sellado está llena de aceite limpio, no fluye ninguna corriente entre la sonda (W1) y (W2). Tan pronto ingrese agua a la cámara, la conductividad del aceite aumentará, debiendo encenderse una alarma visual y apagar el motor.

Como la conductividad de la mezcla de aceite y agua entre la sonda (W1) y (W2) varía de acuerdo a la agitación y a la rotación (si el motor está detenido o en funcionamiento), la alarma - y el motor con ella estaría continuamente prendiéndose y apagándose. Para evitar esto, el circuito detector de humedad debe dejar encendida la alarma y apagado el motor con el primer pulso. Con el pulsador P1 se resetea la alarma.



X/Y = 220/240
CRT 1= Relé de conductividad
A1 = Relé auxiliar
D1= Relé temporizador
P1,P2 = Pulsadores
E/12 = Cable de control motor
W1= Sonda 1 humedad
W2= Sonda 2 humedad

Como los relés de conductividad tienen en su mayoría un circuito interno de retardo (de aprox. 1s.) y las conexiones 15 y 16 están normalmente cerrados (como se muestra en la figura) cuando no hay energía (y se abren al energizar el relé), un temporizador (D1) para la alarma visual es recomendado. Para verificar el funcionamiento de la alarma se dispone del pulsador P2 entre las conexiones E1 y E2.

Si P1 es presionado una vez que el motor ha sido detenido y la luz se apaga, entonces indicaría la presencia de solamente una pequeña cantidad de agua en la cámara de sellado y que probablemente se ha depositado en el fondo. Sin embargo si la luz se queda prendida indicaría que la cantidad de agua que ha ingresado es importante y que la bomba debería repararse cuanto antes.

Debido a que el sistema de detección de humedad en la cámara de sellado opera como un circuito abierto y se requiere que se cierre para indicar una falla del sello NO BRINDA UNA TOTAL SEGURIDAD DE FALLA. Podría desprenderse o romperse uno de sus terminales y el sistema seguiría abierto “Indicando” que el agua no ha ingresado a la cámara de sellado cuando lo contrario pudiera haber ocurrido.

Tabla de consumos eléctricos

Modelo	HP	Voltaje	Fases	R.P.M.	Amp. Máximo	Amp. Máximo Rotor Bloqueado	Resist. Embobinado Inicio - Arranque	Tamaño del cable
NE 4 45-4-220	4.5	220	3	1.750	18.2	56.0	1.43	10/4
NE 4 45-4-440	4.5	440	3	1.750	9.1	28.0	5.71	10/4
NE 4 75-4-220	7.5	220	3	1.750	26.8	80.0	0.71	10/4
NE 4 75-4-440	7.5	440	3	1.750	13.0	40.0	2.85	10/4
NE 4 113-4-220	11.3	220	3	1.750	28.0	126.0	0.43	10/4
NE 4 113-4-440	11.3	440	3	1.750	14.0	63.0	1.72	10/4
NE 4 150-4-220	15.0	220	3	1.750	38.0	160.0	0.35	8/4
NE 4 150-4-440	15.0	440	3	1.750	19.0	80.0	1.45	8/4
NE 6 90-6-220	9.0	220	3	1.150	26.0	162	0.445	2/4
NE 6 90-6-440	9.0	440	3	1.150	13.0	81.0	1.780	2/4
NE 6 120-6-220	12.0	220	3	1.150	36.0	162.0	0.445	2/4
NE 6 120-6-440	12.0	440	3	1.150	18.0	81.0	1.780	2/4
NE 6 180-6-220	18.0	220	3	1.150	50.0	232.0	0.080	2/4
NE 6 180-6-440	18.0	440	3	1.150	25.0	116.0	0.320	2/4
NE 6 240-6-220	24.0	220	3	1.150	64.0	290.0	0.235	2/4
NE 6 240-6-440	24.0	440	3	1.150	32.0	145.0	0.940	2/4
NE 6 300-6-220	30.0	220	3	1.150	82.0	364.0	0.123	2/4
NE 6 300-6-440	30.0	440	3	1.150	41.0	182.0	0.490	2/4
NE 6 180-4-220	18.0	220	3	1.750	50.6	232.0	0.270	2/4
NE 6 180-4-440	18.0	440	3	1.750	25.3	116.0	1.080	2/4
NE 6 240-4-220	24.0	220	3	1.750	62.8	290.0	0.205	2/4
NE 6 240-4-440	24.0	440	3	1.750	31.4	145.0	0.820	2/4
NE 6 300-4-220	30.0	220	3	1.750	76.0	364.0	0.188	2/4
NE 6 300-4-440	30.0	440	3	1.750	38.0	182.0	0.750	2/4
NE 6 360-4-220	36.0	220	3	1.750	90.0	434.0	0.110	2/4
NE 6 360-4-440	36.0	440	3	1.750	45.0	217.0	0.440	2/4
NE 6 480-4-440	48.0	440	3	1.750	65.0	290.0	0.540	2/4
NE 6 600-4-440	60.0	440	3	1.750	78.0	363.0	0.310	2/4
NE 6 750-4-440	75.0	440	3	1.750	96.0	576.0	0.187	2/4

3. OPERACIÓN

Antes de operar las bombas, verifique los siguientes puntos:

- **Voltaje y fases.** Verifique los 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). Si la rotación no es la indicada intercambie dos cables en la conexión del tablero de control. No haga cambios en las conexiones del motor. Verifique de nuevo.
- **Identificación la bomba:** de Anote el número de serie de la bomba para referencia posterior.

- **Test de aislamiento.** Efectúe una lectura de la resistencia de aislamiento del motor. Estos valores, los voltajes y amperajes en las líneas de potencia deben ser guardados para futuras referencias.
- **Prueba de Bombeo.** 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.

4. MANTENIMIENTO

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 ó 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.
b) Inspección del estado del impulsor y cuerpo por desgaste ó atascamiento.
c) Revisión del motor y rodamientos.
d) Verificación de desgaste y fugas del sello.

La bomba se suministra de fábrica con el aceite para la refrigeración del motor, únicamente remplace el aceite si hay algún fallo o realiza labores internas de mantenimiento, para eso use aceite dieléctrico Texaco Diala-Oil- AX o Mobil D.T.E Oil Light según la cantidad recomendada en la siguiente tabla:

Modelo	Carcasa		Cámara del sello	
	GAL	LITROS	GAL	LITROS
NE 4 45 /75 /113/150	2.5	9.5	0.3	1.1
NE 6 9/180/240	15.0	56.8	0.4	1.5
NE 6 300/480/600/750	11.0	41.6	0.4	1.5

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

Test de Presión

Carcasa: Para comprobar que la bomba no tenga fugas alrededor de la entrada de la junta de eje, anillos cuadrados, y el cable, el nivel de aceite debe estar en la cantidad indicada. Retire la válvula de presión (22) de la carcasa (16). Aplique sellador y coloque un tubo con un manómetro y ajuste en el orificio de la válvula de presión (Ver Diagrama 2). Aplicar aire a presión en la carcasa a 10 P.S.I. Use jabón en agua en torno a las áreas selladas y examine las uniones para verificar si hay burbujas de aire. Si, después de 5 minutos la presión todavía se mantiene constante, y no se observa “burbujas” retire el tubo y el manómetro y vuelva a colocar la válvula de presión con un sellador. Si la presión no se mantiene revise bien hasta ubicar la fuga.

Cámara del sello: retire tapón (31), comprobar nivel de aceite recomendado, colocar tubo con sellante y manometro y aplicar aire a presión de 10 P.S.I y revise si tiene fugas repitiendo lo indicado en el paso anterior.

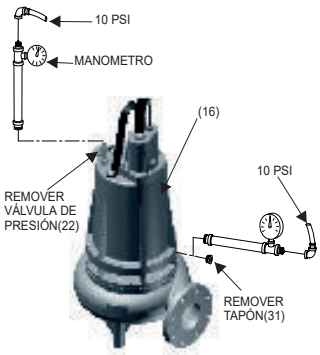


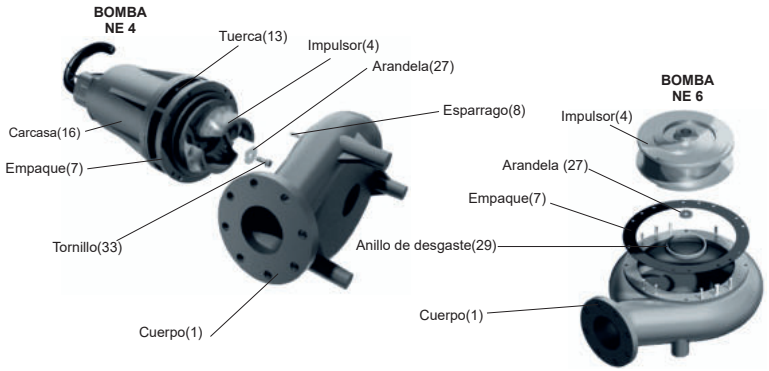
Diagrama 2

Limpieza

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

Reemplazo de impulsor

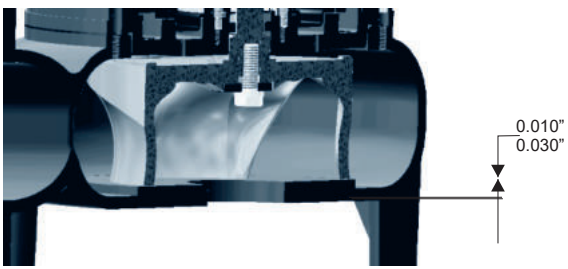
Para limpiar el cuerpo (1) o reemplazar el impulsor (4), o sustituir el anillo de desgaste (29) (bomba NE 6),desconecte la alimentación, retire las tuercas hexagonales (13) y levante el motor vertical y el sello conjunto del cuerpo (1). Limpie el cuerpo si es necesario. limpiar y examinar el impulsor (4), por picaduras o desgaste y reemplazar si necesario, inspeccionar el empaque (7) y reemplace si esta cortado o dañado. Si el impulsor (4) requiere sustitución, retire el tornillo (33) y la arandela (27). Retire, y saque el impulsor directo del eje por medio de un extractor. Si el anillo de desgaste (29) en la bomba NE 6 se requiere reemplazar, cortar el anillo y retirelo, tenga cuidado de no dañar el cuerpo (1).



Montaje:

Para instalar el anillo de desgaste (29) en las bombas NE 6 pulse el anillo de desgaste en el orificio del cuerpo (1) hasta que quede asentado. Para instalar impulsor (4), en todos los modelos, aplique una capa delgada de aceite al eje del motor y el impulsor se deslizará directamente en el eje, manteniendo chaveteros alineados. Aplique un compuesto bloqueador de roscas en el tornillo (33) y apriete a un par de 35 lb/pies .

Coloque el empaque (7) en el cuerpo de la bomba (1) después de instalar el impulsor (4) haga coincidir los esparragos (8) con los orificios de la carcasa (16). Rosque la tuerca (13) en el espárrago (8) aplicando bloqueador de roscas Loctite 277 y apriete aplicando un torque de 24 lb/pies .



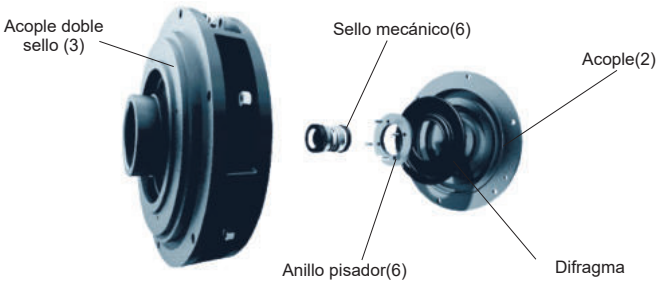
ADVERTENCIA!
Al instalar el impulsor nuevamente en la bomba serie NE 4 revise que la holgura que existe entre el impulsor y la cara plana del cuerpo está dentro de 0.010" (0.25mm) a 0.030"(0.7mm).

Mantenimiento de motor y sello mecánico.

- Retire cuerpo (1) e impulsor (4) como se anotó anteriormente.
- Extraiga el aceite de la carcasa (16) quitando válvula (22).
- Retire las tuercas (13) y separe el motor (5) con el acople (3) de la carcasa (16).
- Desconecte el motor (5) del conjunto de cables (20), suelte tornillos del acople y retire el acople (2) 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 este 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 y el resorte del eje del motor. También la parte fija del acople. Limpie la cavidad del acople doble sello (3).
- Coloque nuevo componente fijo en el acople doble sello (3), y la parte fija en caras duras en el acople (2). 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 el acople (2) con tornillos (9) en el acople (3), introduzca este ensamble en la carcasa (16) y el cuerpo (1) y asegure con tuercas (13), adicione el aceite que se especifico anteriormente.



Conexiones del conjunto de cable:

Revise los cables para asegurar que no tengan rasgaduras o cualquier otro defecto. En caso de reemplazo, cambie toda la tapa del conjunto de cable (20). Saque los cables del motor y verifique los aislamientos. Cámbielos si se necesitan, ahora coloque el anillo cuadrado (23) en la tapa de conjunto de cable (20). Reconecte los terminales del motor al cable de potencia como se muestra en el diagrama 3.

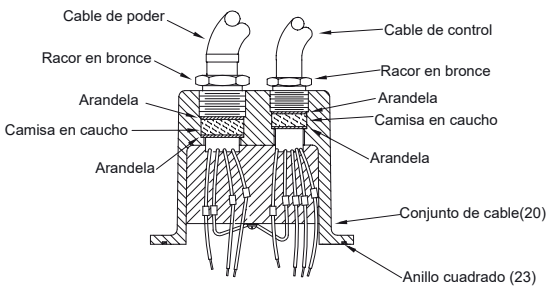


Diagrama 3

CONEXIONES NE 4

DIAGRAMA CONEXIÓN TRIFÁSICO 220v

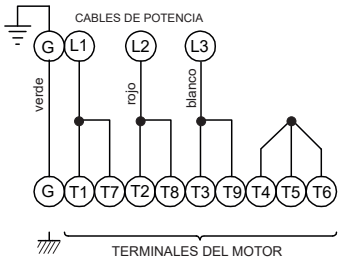
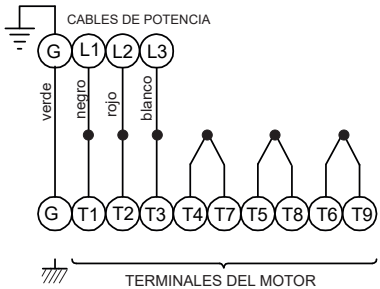


DIAGRAMA CONEXIÓN MOTOR TRIFÁSICO 440V



CONEXIONES NE 4

DIAGRAMA CONEXIÓN TRIFÁSICO 230v

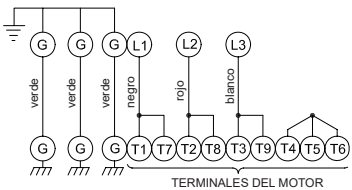
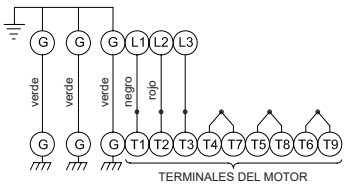
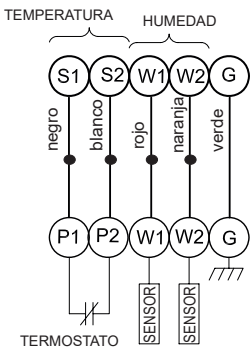


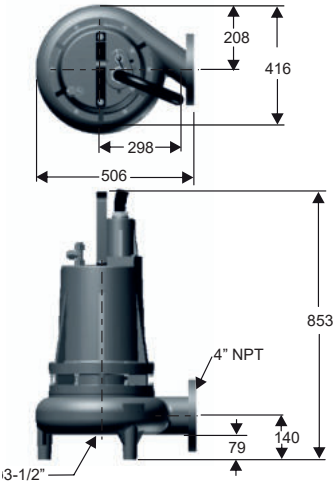
DIAGRAMA CONEXIÓN MOTOR TRIFÁSICO 460V

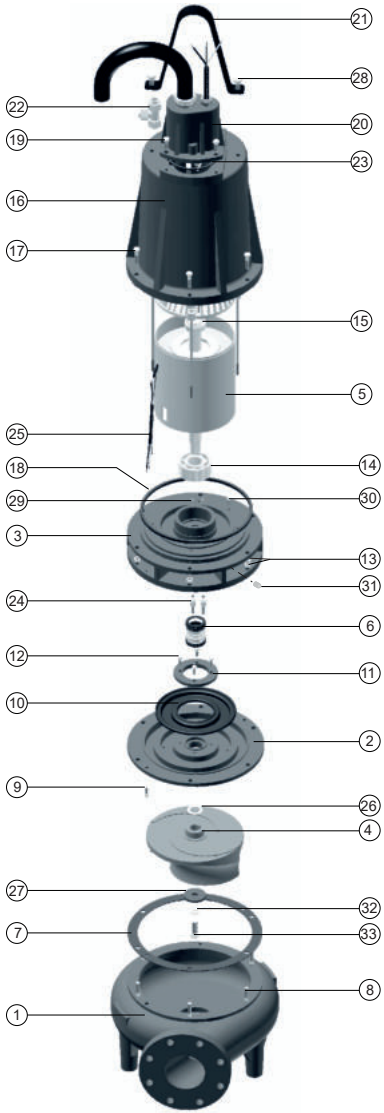


SENSOR DE HUMEDAD Y TEMPERATURA



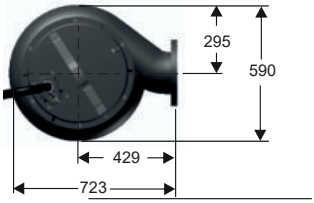
NE4

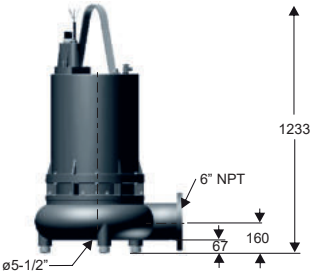


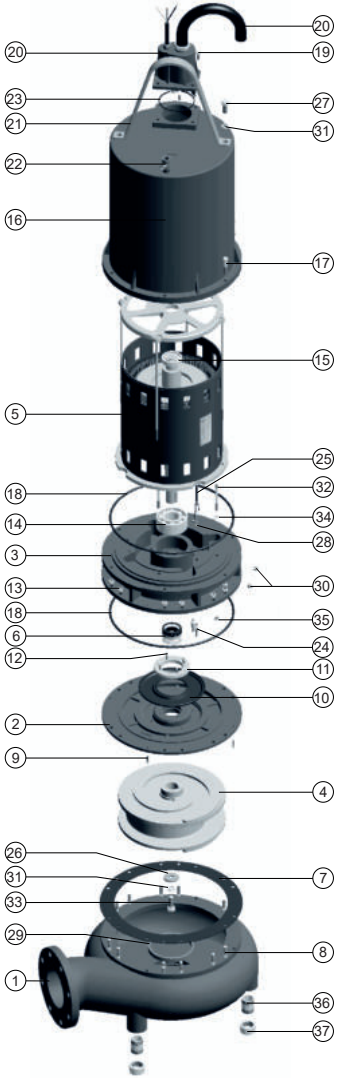


No.	DESCRIPCIÓN	REF.	CANTIDAD			
			4.5	7.5	10	15
1	CUERPO EN HIERRO	61575	1	1	1	1
2	ACOPLE EN HIERRO	62485	1	1	1	1
3	ACOPLE DOBLE SELLO	62484	1	1	1	1
4	IMPULSOR ø6.500"	53265	1			
4	IMPULSOR ø7.000"	53270		1		
4	IMPULSOR ø8.000"	53282			1	
4	IMPULSOR ø8.500"	53278				1
5	MOTOR 4.5 HP 1,750	62310	1			
5	MOTOR 7.5 HP 1,750	62311		1		
5	MOTOR 11.3 HP 1,750	62312			1	
5	MOTOR 15.0 HP	62313				1
6	SELLO MECANICO 1-1/4" MIXTO	00052	1	1	1	1
7	EMPAQUE DEL CUERPO	27346	1	1	1	1
8	ESPARRAGO 3/8"x 2" NC INOX.	02423	6	6	6	6
9	TORNILLO BCC 1/4"x3/4" INOX.	16673	2	2	2	2
10	DIAFRAGMA 4SEH	00194	1	1	1	1
11	ANILLO PISADOR DIAFRAGMA	22756	1	1	1	1
12	TORNILLO 1/4"x3/4" NC INOX.	16670	4	4	4	4
13	TUERCA 3/8"NC INOXIDABLE	02521	12	12	12	12
14	RODAMIENTO 5307	39495	1	1	1	1
15	RODAMIENTO 6205 ZZ	17807	1	1	1	1
16	CARCASA	62050	1	1	1	1
17	TORNILLO 3/8"x 2" NC INOX.	02237	6	6	6	6
18	ANILLO CUADRADO	27347	1	1	1	1
19	TORNILLO 3/8"x1" NC INOX.	02218	4	4	4	4
20	CONJUNTO DE CABLES	61282	1	1	1	
20	CONJUNTO DE CABLES	61283				1
21	MANIJA DE ELEVACIÓN	52214	1	1	1	1
22	VALVULA DE ALIVIO 1/2"	70426	1	1	1	1
23	ANILLO CUADRADO	27348	1	1	1	1
24	ELECTRODO PARA SENSOR	39383	2	2	2	2
25	CABLE DEL SENSOR	90085	1	1	1	1
26	ARANDELA ESP. 0.010"	01348	1	1	1	1
27	ARANDELA DE RETENCIÓN	30657	1	1	1	1
28	TORNILLO 1/2"x-1"NC INOX.	02231	2	2	2	2
29	TORNILLO #6-32NC x5/16 T.F	21765	2	2	2	2
30	TORNILLO 3/16"x1/2NC BR.	16955	1	1	1	1
31	TAPON 1/4" NPT	03201	1	1	1	1
32	GUASA 1/2" INOXIDABLE	02609	1	1	1	1
33	TORNILLO 1/2"x1-1/2"NC INOX.	02230	1	1	1	1

NE6



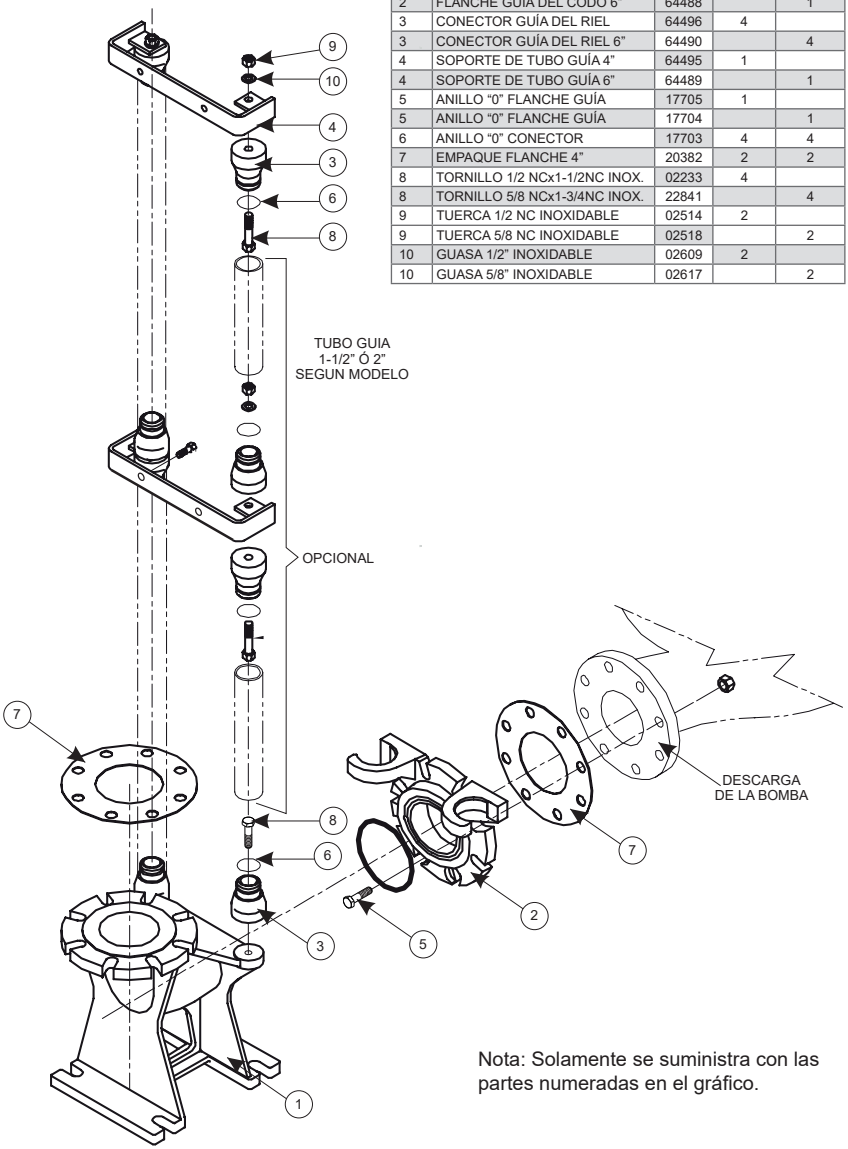




No.	DESCRIPCIÓN	REF.	CANTIDAD				
			9	12	18	24	30
1	CUERPO EN HIERRO	42167	1	1	1	1	1
2	ACOPLE EN HIERRO	72593	1	1	1	1	1
3	ACOPLE DOBLE SELLO	72330	1	1	1	1	1
4	IMPULSOR ø11,500"	58115	1				
4	IMPULSOR ø12,000"	41324		1			
4	IMPULSOR ø13,000"	41325			1		
	IMPULSOR ø14,000"	41326				1	
4	IMPULSOR ø14,625"	41327					1
5	MOTOR 9 HP 1200RPM	62323	1				
	MOTOR 12 HP 1200RPM	62324		1			
5	MOTOR 18 HP 1200RPM	62317			1		
5	MOTOR 24 HP 1200RPM	62315				1	
5	MOTOR 30 HP 1200RPM	62319					1
6	SELLO MECANICO 1-7/8" MIXTO	00056	1	1	1	1	1
7	EMPAQUE DEL CUERPO	51936	1	1	1	1	1
8	ESPARRAGO 7/16"x 2-1/4"NC INOX.	02424	12	12	12	12	12
9	TORNILLO BCC 1/4" x1" INOX.	16673	2	2	2	2	2
10	DIAFRAGMA 4SEH	00193	1	1	1	1	1
11	ANILLO PISADOR DIAFRAGMA	52206	1	1	1	1	1
12	TORNILLO 1/4"x1" NC INOX.	02452	4	4	4	4	4
13	TUERCA 7/16"NC INOXIDABLE	02451	18	18	18	18	18
14	RODAMIENTO 3310 A/C3	28255	1	1	1	1	1
15	RODAMIENTO 6207 C3	2300081	1	1	1	1	1
16	CARCASA	41303	1	1	1	1	1
17	TORNILLO 7/16"x 2-1/4" NC INOX.	02450	6	6	6	6	6
18	ANILLO "O" CARCASA	52082	2	2	2	2	2
19	TORNILLO 3/8"x1" NC INOX.	02218	4	4	4	4	4
20	CONJUNTO DE CABLES	61288	1	1	1	1	1
21	MANIJA DE ELEVACION	52215	1	1	1	1	1
22	VALVULA DE ALIVIO 1/2"	70426	1	1	1	1	1
23	ANILLO CUADRADO CONJ.	27248	1	1	1	1	1
24	ELECTRODO PARA SENSOR	39383	2	2	2	2	2
25	CABLE DEL SENSOR	90198	1	1	1	1	1
26	ARANDELA DE RETENCIÓN	02458	1	1	1	1	1
27	TORNILLO 5/8"x-1-1/2"NC INOX.	02457	2	2	2	2	2
28	TORNILLO #6-32NC x5/16 T.F	21765	3	3	3	3	3
29	ANILLO DE FRICCIÓN	30677	1	1	1	1	1
30	TAPÓN 1/4" NPT	03201	2	2	2	2	2
31	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" INOX,	02617	3	3	3	3	3
32	TORNILLO 5/8"x1-3/4"NC INOX.	22841	1	1	1	1	1
33	ESPARRAGO 3/8"x 4-1/2"NC INOX.	02430	4	4	4	4	4
34	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8"INOX.	02616	4	4	4	4	4
35	TUERCA 3/8"NC INOXIDABLE	02521	4	4	4	4	4
36	NIPLE 1-1/4" x 2" LONG. INOX.	72296	3	3	3	3	3
37	TAPÓN HEMBRA 1-1/4 ACERO	03235	3	3	3	3	3

PARTES CODO ESTACIONARIO

No.	DESCRIPCIÓN	REF.	CANTIDAD	
			4" 91549	6" 91550
1	PARTE ESTACIONARIO 4" CODO	62486	1	
1	PARTE ESTACIONARIO 6" CODO	64487		1
2	FLANCHE GUÍA DEL CODO	62487	1	
2	FLANCHE GUÍA DEL CODO 6"	64488		1
3	CONECTOR GUÍA DEL RIEL	64496	4	
3	CONECTOR GUÍA DEL RIEL 6"	64490		4
4	SOPORTE DE TUBO GUÍA 4"	64495	1	
4	SOPORTE DE TUBO GUÍA 6"	64489		1
5	ANILLO "0" FLANCHE GUÍA	17705	1	
5	ANILLO "0" FLANCHE GUÍA	17704		1
6	ANILLO "0" CONECTOR	17703	4	4
7	EMPAQUE FLANCHE 4"	20382	2	2
8	TORNILLO 1/2 NCx1-1/2NC INOX.	02233	4	
8	TORNILLO 5/8 NCx1-3/4NC INOX.	22841		4
9	TUERCA 1/2 NC INOXIDABLE	02514	2	
9	TUERCA 5/8 NC INOXIDABLE	02518		2
10	GUASA 1/2" INOXIDABLE	02609	2	
10	GUASA 5/8" INOXIDABLE	02617		2



Nota: Solamente se suministra con las partes numeradas en el gráfico.

5. 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.	Revisar y corregir.
	Impulsor bloqueado por sólidos más grandes que los que puede manejar la bomba.	Mida la corriente en las terminales del motor si mide +/- 20% máx. amperaje del rotor bloqueado, desconecte la bomba y retire la obstrucción.
	Protector de sobrecarga disparado.	Si la corriente en los terminales del motor es cero en monofásicos, desconecte, deje enfriar y vuelva a conectar. En trifásicos permita que el protector se enfrie, 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 aceptables un tornillo de los relays de sobrecarga podría estar flojo.
2. La bomba funciona manual pero no automáticamente.	Switch flotador defectuoso.	Verifique las conexiones al switch en el pozo. Asegurese 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.	Controlar el equilibrio de las fases.
	Desequilibrio de fases.	Controlar el reglaje. Sustituir el relé de sobrecarga.
	Mala regulación o relé defectuoso, rotor bloqueado.	Enviar a servicio técnico especializado.
	La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	Sustituir el motor o controlar la alimentación.
4. La bomba funciona pero no desagua el estanque.	Succión de la bomba total o parcialmente obstruída.	Eliminar la obstruccion.
	Tubería de descarga obstruida.	Limpie la tubería.
	Válvula de descarga cerrada.	Abrir válvula.
	Aire atrapado en el cuerpo de la bomba.	Proceda a subir y volver a bajar la bomba, o abra la válvula hasta que salga todo el aire.
	Altura de elevación real muy superior a la prevista	Reemplazar modelo por otro diferente.

6. GARANTÍA

Barnes de Colombia, garantiza sus bombas de aguas residuales NE4 & NE6 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

VERSIÓN	1
FECHA	08/08/25
REF.	GA074