BARNES®
de Colombia



BOMBAS
LÍNEA IS / DIN EN733

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de sus Bombas **DIN**. 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 de fabricación y calidad.

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 IS DIN EN733. Lea con atención las instrucciones antes de instalar su equipo. Guárdelo para consultas posteriores.

Las bombas han sido construidas según normas de fabricantes internacionales como la EN733 (DIN24255) 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.
- Asegúrese que la bomba esté aislada de un sistema presurizado antes de desmontarla. Use guantes de seguridad para manipular piezas con aristas cortantes ó filos.
- Asegúrese que la bomba esté fija en su disposición final para evitar que se caiga o se deslice.
- Operar la bomba con la válvula de descarga cerrada puede ocasionar daños en sus partes internas.
- Las bombas IS (Industrial Service) son recomendadas únicamente para bombear agua limpia, sin partículas abrasivas.
- Desconecte la bomba de la fuente de potencia antes de practicar cualquier labor de mantenimiento.

Para bombas acopladas a motores de combustión.

- Nunca opere la bomba dentro de un área cerrada donde los gases pueden acumularse.
- No agregue combustible al tanque mientras el motor esté funcionando. Pare el motor y espere a que este se enfríe.
- Tenga cuidado con los sistemas de evacuación de gases del motor, estos podrían quemarlo.
- 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.

3. RECOMENDACIONES EN LA INSTALACIÓN

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 que los voltajes son los especificados para el trabajo de la bomba.
- Conserve este manual para consultas posteriores.

Instalación

Sugerencias sobre la localización:

- Coloque la bomba en el sitio de trabajo asignado y asegurese de que esté bien nivelada y libre de vibración.
- Debe ubicarse en un sitio accesible y donde haya adecuada iluminación para las labores de mantenimiento.
- La elevación de la bomba con respecto al agua que va a hacer bombeada, debe ser mínima (revisar contra el NPSH de la bomba en su punto de mejor eficiencia) y en ningún caso podrá exceder de 25 pies (7.6m) a nivel del mar o 15 pies (4.5 m) en Bogotá. A elevaciones mayores la capacidad de la bomba disminuye notoriamente.

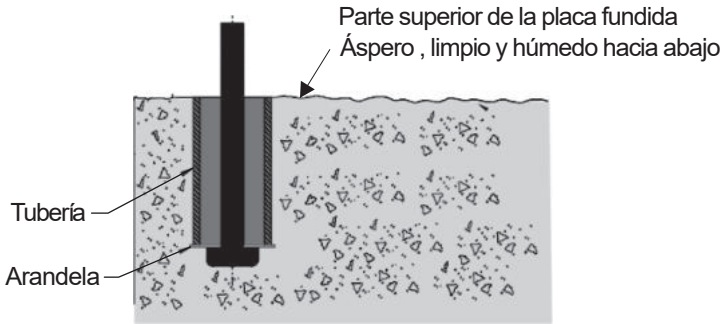
Cimentación de la bomba

Se recomienda la instalación de la bomba sobre una cimentación rígida y plana de hormigón lo suficientemente pesada para dotar de un apoyo permanente a toda la bomba. La cimentación debe poder absorber cualquier vibración, tensión normal o golpes. Como regla general el peso de la cimentación de hormigón debe ser 1.5 veces el peso de la bomba y 100 mm superior a la base metálica por cada uno de los cuatro lados. La bomba deberá colocarse en la cimentación y sujetarse con la base apoyada en toda su área.

Losa de concreto

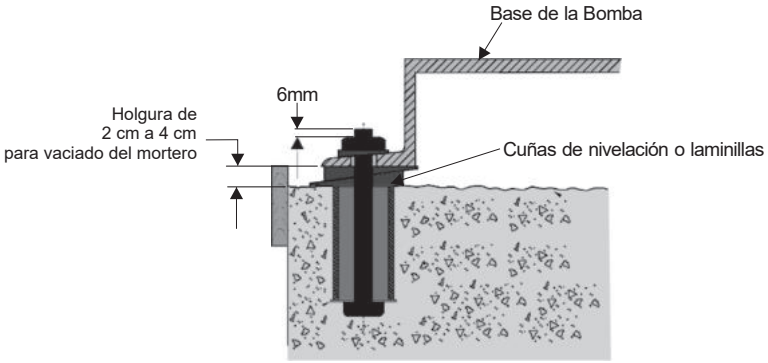
Hacer una base de concreto 1-3-5 (cemento, arena, gravilla) y del grosor de acuerdo al subsuelo. Antes de vaciar el concreto ubique los pernos de anclaje con la mayor exactitud posible respecto a las perforaciones en la base del equipo. Instale los pernos de anclaje dentro de los tubos de diámetro 2 a 3 veces mayor que el perno de anclaje para evitar que sus extremos superiores se llenen de cemento, permitiendo así algún desplazamiento para hacerlos coincidir con los agujeros de la base.

Deje la superficie aspera sobre la cimentación para lograr una buena adherencia con el mortero de cemento (mezcla agua, arena y cemento). Deje el tiempo suficiente de fraguado del concreto antes de montar el equipo



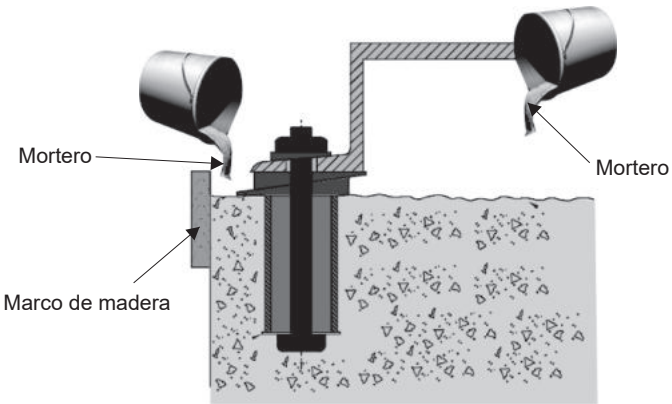
Montaje del equipo

Monte el equipo sobre la cimentación soportandolo sobre pequeñas cuñas de acero o laminillas cerca de los pernos de anclaje, dejando un espacio de 2cm a 4cm entre la cimentación y la base del equipo (espacio para mortero). Nivele la base del equipo haciendo uso de las cuñas y ajuste provisionalmente los tornillos de anclaje. Revise y corrija el alineamiento si es necesario.



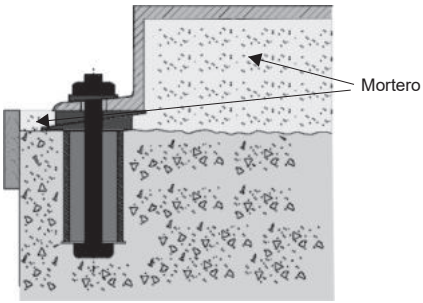
Vaciado del mortero

Una vez que se ha verificado que el alineamiento es correcto, se debe rellenar el espacio entre la base y el equipo y el mortero de una parte de cemento por dos partes de arena y suficiente agua, de tal forma que se tenga una mezcla fluida.



El mortero debe ser vertido dentro de un marco de madera colocado alrededor del cimiento previamente humedecido hasta rellenar por completo la cavidad formada entre la base del equipo y el cimiento, evitando dejar bolsas de aire.

Espere a que el mortero haya fraguado completamente (endurecido) y ajuste firmemente los pernos de anclaje. Verifique el alineamiento antes de colocar las tuberías.



Conexiones en la tubería de succión

El tamaño y la instalación de la tubería de succión es particularmente importante. Se debe seleccionar un diseño que minimice las pérdidas de presión y permita el paso de suficiente líquido en la bomba durante el arranque y operación. Muchos de los problemas de NPSH se puede remontar directamente al diseño inadecuado de los sistemas de tuberías de succión. Observe atentamente las siguientes precauciones al momento de instalar la tubería de succión:

- La tubería de succión debe ser lo más directa posible, la longitud debe ser al menos diez veces el diámetro de la misma.
- En succión con tubería corta el diámetro del tubo puede ser el mismo de la succión de la bomba.
- Si debe hacer una reducción de diámetro de tubería utilice un reductor excéntrico con el lado no recto hacia abajo, como se muestra en el diagrama 1.
- Bajo ningún motivo el diámetro de la tubería de succión debe ser menor que el diámetro de succión de la bomba.
- Evite los puntos altos para la trayectoria de la tubería de succión puesto que pueden crear bolsas de aire y producir un bombeo errático que genera corrosión interna en la bomba.
- Instale una válvula en la línea de succión para aislar la bomba durante el mantenimiento de la misma, y así mismo facilitar su extracción.
- Las válvulas de compuerta deben instalarse siempre en posiciones que eviten la formación de bolsas de aire. Las válvulas de globo no deben ser utilizadas, especialmente cuando el NPSH es crítico.
- Durante la operación de bombeo, las válvulas instaladas en la linea de succión deben estar en apertura completa.
- Los manómetros de presión pueden ser instalados en los grifos de succión de la bomba y en las boquillas de descarga pero deben ser del tamaño apropiado. Estos medidores permiten al operador controlar el rendimiento de la bomba y determinar si se ajusta a los parámetros de la curva de rendimiento.

Ver diagramas de instalación 1 y 2.

ATENCIÓN!
Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de la bomba de manera que no transmitan ninguna tensión al cuerpo de la bomba.

Diagrama 1
Succión Negativa

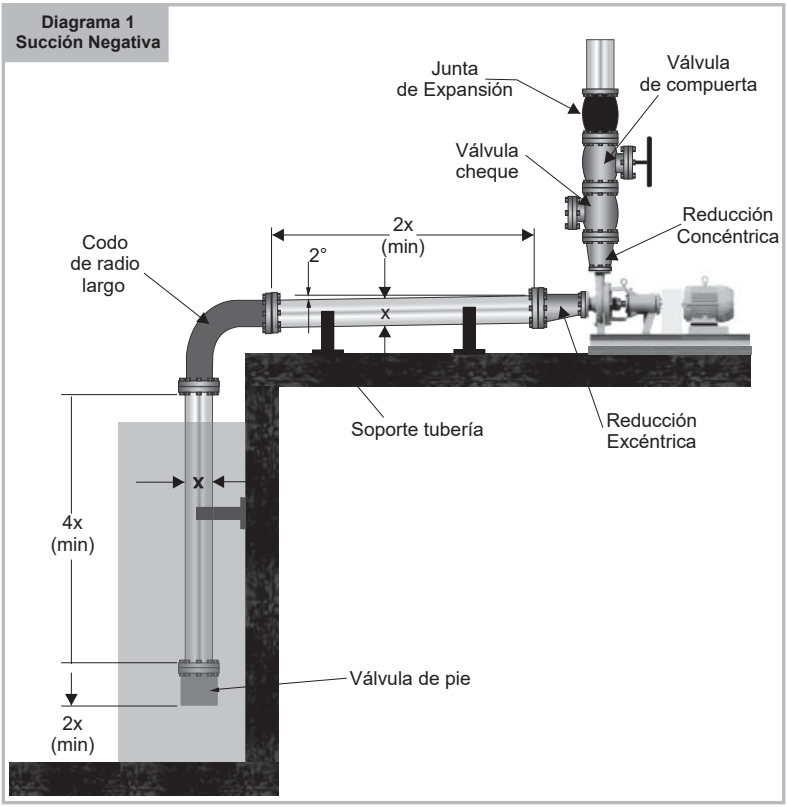
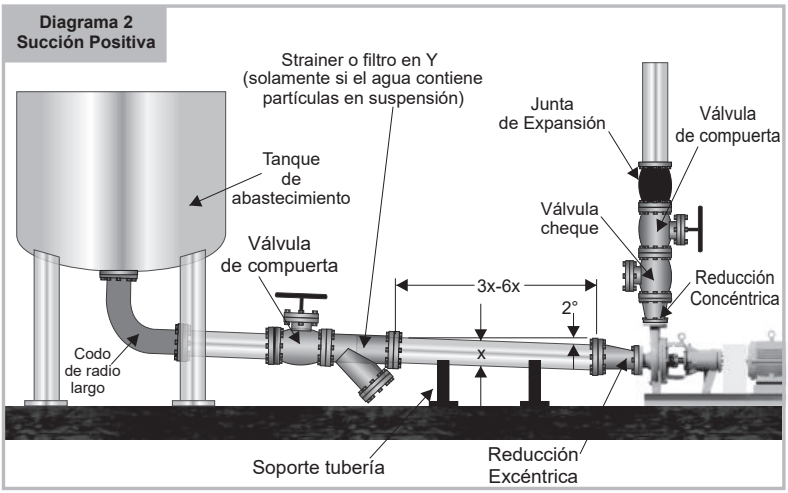


Diagrama 2
Succión Positiva



Conexiones en la descarga.

- La tubería de descarga puede ser del mismo diámetro que la tubería de succión de la bomba.
- Una tubería pendiente logra recorridos mejores que las tuberías horizontales.
- Instale una válvula cerca de la abertura de descarga a la primera y encienda la bomba. La válvula de compuerta de descarga es también utilizada para aislar la bomba durante el apagado, mantenimiento, y facilitar la extracción de la bomba.
- Los puntos altos de la tubería de descarga puede atrapar el aire o gas y por lo tanto el funcionamiento de la bomba se retarda.
- Si la posibilidad de golpes de ariete existe, (compruebe el funcionamiento de las válvulas instaladas, inicialmente) cierre la válvula de compuerta de descarga antes de la parada de la bomba para su revisión.

Sello Mecánico.

Todas las bombas IS (Industrial Service) están equipadas con sellos mecánicos que aseguran la protección de las bombas y sus motores dependiendo de las condiciones de uso para las cuales se vendió.

Observe atentamente las siguientes precauciones para evitar daños en el sello y obtener su máxima vida útil:

- No exceda las limitaciones de temperatura y/ó presión para el sello mecánico utilizado.
- No opere la bomba sin líquido en su interior o con las válvulas cerradas. La operación de la bomba en seco podría causar en el sello una fractura y posterior ruptura en cuestión de minutos.
- Limpie la tubería antes de realizar la purga de la bomba, o al hacer nuevas instalaciones. La tubería puede contener escoria de soldadura u otros abrasivos que pueden causar una rápida falla del sello.

Instalación para bombas de eje libre

El siguiente procedimiento de anclaje y alineación es típico y, sí se realiza con cuidado, debe dar lugar a un buen funcionamiento, e instalación sin problemas.

- Si la bomba y el motor se envían montados en una base metálica, quitar guarda acople.
- La bomba y el motor fueron alineados con precisión en la fábrica, pero la manipulación durante el envío por lo general altera esta prealineación. Utilizando una pequeña regla y galgas o un comparador de caratula, compruebe alineación horizontal, vertical, y la desalineación angular. Ver diagramas 3 y 4.
- La alineación de acoplamiento es adecuado cuando el comparador de caratula no lee más de 0,005 “(0.12mm) revisar los bordes rectos uniformemente tanto horizontal como posiciones verticales). Si detecta desalineación, afloje el motor y suplemente con laminillas como sea necesario para volver a alinear, a continuación, volver a apretar los tornillos.

ATENCIÓN!
Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de la bomba de manera que no transmitan ninguna tensión al cuerpo de la bomba. Siempre alinée el motor, nunca cambie la posición de la bomba.

Diagrama 3 VERIFICACIÓN ALINEACIÓN ANGULAR

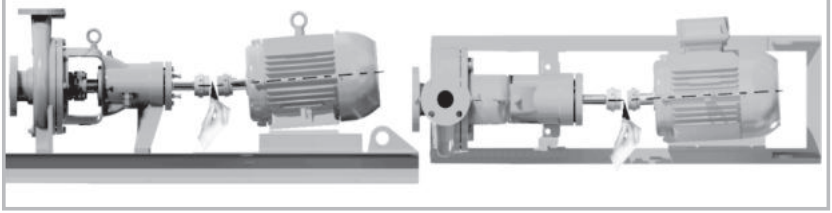
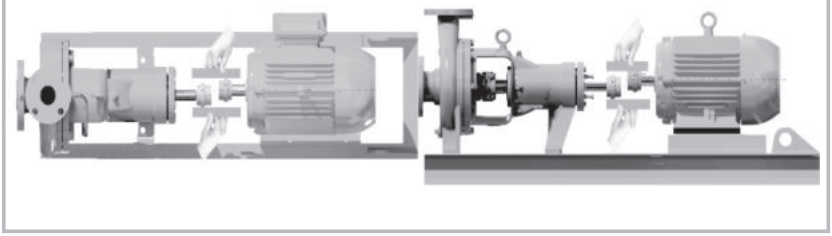
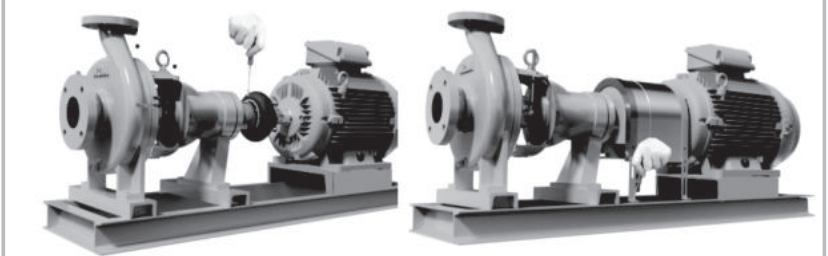


Diagrama 4 VERIFICACIÓN ALINEACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL



Una vez comprobado el alineamiento coloque el elastómero del acople flexible y antes de proceder al arranque del equipo se deben montar las protecciones de las partes móviles (guarda acople) para garantizar los requisitos de seguridad. (ver diagrama 5)

Diagrama 5



ATENCIÓN!
No poner en marcha sin las protecciones debidamente colocadas.

4. RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Dispositivo de desconexión del motor:

Este dispositivo debe ser instalado y tener la capacidad de desconectar tanto el sistema de arranque del motor como su fuente de alimentación.

El dispositivo de desconexión debe estar ubicado de tal manera que sea visible desde la ubicación del motor. En la mayoría de las instalaciones, la distancia desde el dispositivo de desconexión y el motor debe ser inferior a 15 metros (aproximadamente 50 pies).

En la mayoría de las conexiones, el dispositivo es un interruptor o switch de circuito.

* La protección contra cortos circuitos y/o fallas a tierra son generalmente realizadas por medio de un interruptor de circuito o fusible de desconexión.

Instalación de cableado.

Montar el panel de control con la máxima proximidad a la bomba para proporcionar un control conveniente y facilidad de instalación. Revise previamente la entrada de voltaje de la fuente de alimentación y verifique que sea el mismo voltaje y número de fases.

Cebadura

Las bombas IS (Industrial Service) no son autocebantes, y debe estar completamente llena de líquido antes de comenzar a operar.

Si la bomba funciona con una cabeza de succión positiva, abra la válvula de succión y permita el flujo de líquido hacia el interior de la bomba. Abra las salidas de aire en este momento y asegúrese que todo el aire sea forzado por el líquido a salir de la bomba antes del cierre.

Si la bomba tiene una altura de succión, el cebado debe realizarse por otros métodos. El uso de válvulas de pie o eyectores, o llenado manual de la carcasa de la bomba y la tubería de succión con líquido son posibles métodos sugeridos para este propósito.

ATENCIÓN!
Nunca haga funcionar la bomba en seco pensando que va a cebar, puede causar graves daños al sello mecánico.

ATENCIÓN!
Es esencial que durante la operación de cebadura no haya contrapresión de ninguna clase sobre la descarga de la bomba. De lo contrario el aire no será eliminado.

Pre-encendido

ATENCIÓN!
Con el fin de garantizar la seguridad del operador, la unidad no debe ser operada por encima de las condiciones descritas en la placa de características del motor de la bomba.

Tal operación podría resultar en el fallo de la unidad causando lesiones al personal de operación. Consulte el manual de instrucciones para el correcto funcionamiento de la bomba y sus componentes. (ver catálogo del motor) datos técnicos para motores trifásicos.

Realice las siguientes inspecciones antes de comenzar a utilizar su bomba IS (Industrial Service):

- Asegúrese que todas las conexiones al motor (y el dispositivo de arranque), coincidan con el diagrama de cableado, compruebe el sentido de rotación en sentido de las agujas del reloj, visto desde la parte posterior del motor.
- Si el motor ha estado almacenado por un período prolongado de tiempo, ya sea antes o después de la instalación, consulte las instrucciones de motor antes de arrancar la operación de la bomba.
- Comprobar la tensión, no de fases y frecuencia del circuito de acuerdo con la placa del motor.
- Gire el elemento giratorio con la mano para asegurarse de que gira libremente.
- Compruebe que la tubería de succión y descarga están libres de fugas, y asegúrese que todos los tornillos de las bridas están bien asegurados.

ATENCIÓN!
Con el fin de garantizar la seguridad del operador, la unidad no debe ser operada por encima de las condiciones descritas en la placa de característica del motor de la bomba.

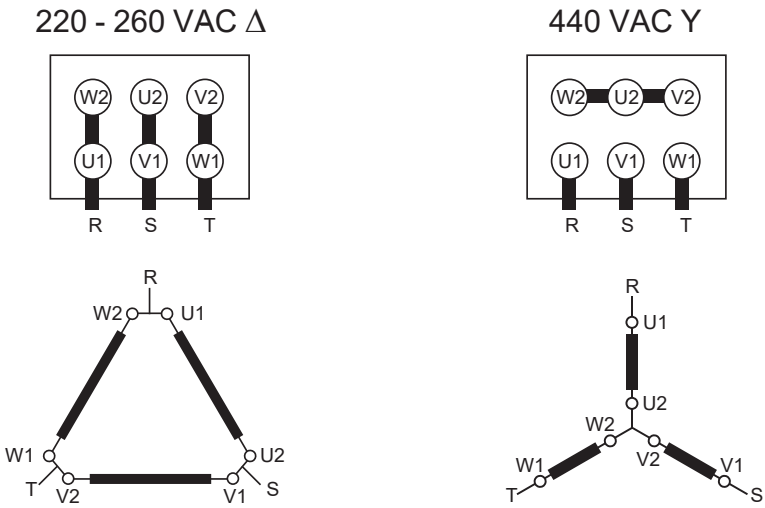


Diagrama de convenciones eléctricas del motor

Después de que la unidad ha sido cableada y analizada de modo que se pueda asegurar que todos los componentes del sistema (dispositivo de desconexión, arrancadores magnéticos, dispositivos piloto y motores) están conectados correctamente, compruebe la rotación del motor de la siguiente manera:

Para unidades trifásicas únicamente. Energice momentáneamente el motor para asegurar que la rotación es correcta, como se indica por la flecha dispuesta en la voluta de la bomba.

Si la rotación es incorrecta, realice un intercambio de dos cables en las terminales eléctricas del motor.

Las bombas no deben funcionar en seco. Tenga mucho cuidado de que los motores se activan sólo momentáneamente para determinar la rotación adecuada.

5. PUESTA EN MARCHA

PRECAUCIÓN!
La bomba no debe operar sin el protector del acople puesto en su lugar y asegurado. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en lesiones para el personal operativo.

Instale el protector del acoplamiento flexible

Abra completamente la válvula de compuerta (si hay) de la línea de succión, y cierre la válvula de compuerta de la línea de descarga.

Llene la línea de aspiración de la bomba con líquido. Arranque el motor (la bomba).

Inmediatamente realice una inspección visual de la bomba y la tubería de succión para evitar fugas y perdidas de presión.

Después que la bomba alcance la velocidad máxima de operación, abra lentamente la válvula de compuerta de la descarga hasta el máximo flujo del sistema.

Compruebe si hay pérdidas de presión en la tubería de descarga.

Si la bomba está equipada con medidores de presión, registre la lectura de presión para una futura referencia. Verifique que la bomba está funcionando de acuerdo con los parámetros especificados en la curva de rendimiento.

Si tiene un voltímetro disponible, registre también los datos del motor, como lo son el amperaje por fase, los kilovatios consumidos y el voltaje.

REGULACIÓN DEL VOLTAJE

El motor funcionará satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones de tensión y variación de frecuencia, pero no necesariamente de acuerdo con las normas establecidas para el funcionamiento en condiciones nominales.

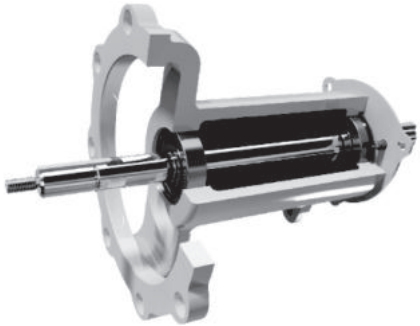
La variación de la tensión no podrá superar el 10% por encima o por debajo del valor especificado en la placa del motor.

La variación de la frecuencia no podrá exceder de 5% por encima o por debajo del motor.

La suma de la tensión y las variaciones de frecuencia no puede exceder de 10% por encima o por debajo de características del motor, siempre que la variación de frecuencia no exceda del 5%.

LUBRICACIÓN DE LA BOMBA

Para nuestras bombas IS (Industrial Service) NO! se requiere llenar de aceite los pedestales para su buen funcionamiento ya que estos rodamientos vienen autolubricados.



ATENCIÓN!
La temperatura del soporte pedestal no puede ser superior a los 110º C, de lo contrario los rodamientos podrían fallar.

6. GUIA DE MANTENIMIENTO

Mensualmente: Comprobar funcionamiento de la bomba, verificando los siguientes puntos:

1. Para la bomba

- Velocidad de cebado
- Caudal y Presión
- Ruido
- Escapes de aire o agua por el sello mecánico
- Estado de las mangueras y abrazaderas
- Válvula de pie

2. Para el motor de combustión interna

- Cárter lleno de aceite en buen estado
- Bujías
- Ruido
- Velocidad
- Carburación (en caso de ser un motor de combustión interna)
- Filtro de aire limpio

DESMONTAJE DE LA BOMBA

Entre las piezas móviles y fijas de la bomba existen ciertas tolerancias. Si por la operación, estas partes han sufrido desgaste excesivo, las tolerancias se hacen mas grandes de lo especificado y se necesita reemplazar o reparar estas piezas.

Las partes gastadas o deterioradas se suministran como repuestos en dimensiones estándar. Cuando se monten nuevamente verifique que los ajustes sean los indicados.

Todos los empaques y sellos deben reemplazarse con repuestos originales.

Cuando se arme o desarme la bomba trate con extremo cuidado las partes componentes del sello.

ATENCIÓN!
No inserte destornilladores, o algún elemento similar, entre los alabes del impulsor con el fin de evitar su rotación. Si es necesario realizar esta acción, utilice una llave de correa o llave de cadena alrededor del impulsor y el eje para evitar la rotación.

Reemplazo de impulsor.

- Para limpiar la carcasa (100) o reemplazar impulsor (230) retire las tuercas (920.1) y quite el cuerpo (100).
- Si el impulsor (230) necesita ser reemplazado, quite la tuerca de impulsor (932) y retire el impulsor.
- Para ensamblar el impulsor (230), deslicelo sobre el eje (210), apriete y coloque la tuerca (932).
- Instale el cuerpo (100) y apriete las tuercas (920.1). Verifique que no existan rozamientos.
- Para un mejor entendimiento ver los diagramas típicos de partes.

Servicio de motor y sello mecánico.

- Retire carcasa (100) e impulsor (230) como se anoto anteriormente. Retire las tuercas del motor (920.3), luego retire soporte de motor (945). Examine ahora el motor (185), rodamiento y componentes del sello (433). Cambie lo que tenga desgaste o esté dañado.
- Si uno de los componentes del sello requiere cambio, reemplacelo todo.

ATENCIÓN!
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 de la tapa del carcasa (161).

Extractor



Juego de copas



Llave de correa / o cadena



Martillo de goma



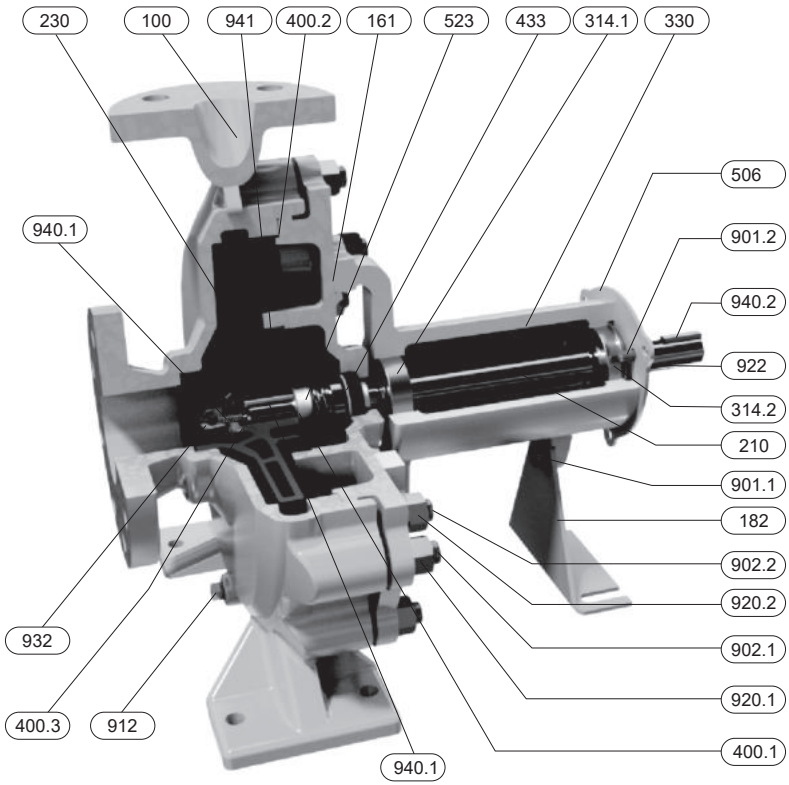
Juego de llaves



Pinzas para anillos exteriores

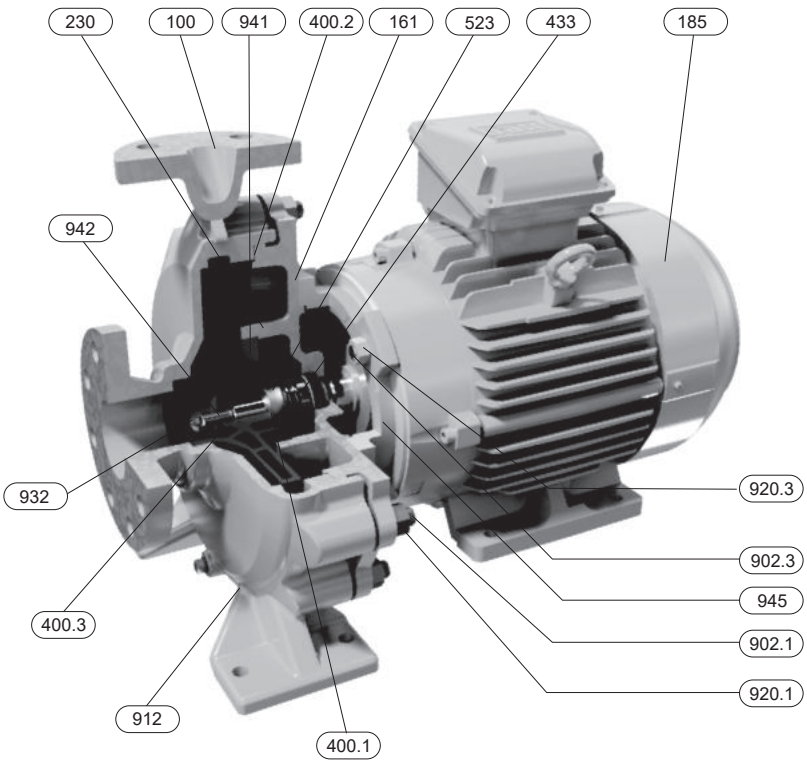


DIAGRAMA TÍPICO DE PARTES IU



No	Descripción	No	Descripción
100	Cuerpo	523	Camisa de sello
161	Tapa de la carcasa	901.1	Tornillo hexagonal
182	Soporte	901.2	Tornillo hexagonal
210	Eje	902.1	Perno
230	Impulsor	902.2	Perno
314.1	Rodamiento delantero	912	Tapón de drenaje
314.2	Rodamiento trasero	920.1	Tuerca
330	Soporte pedestal	920.2	Tuerca
400.1	Empaque impulsor	922	Anillo Seeger
400.2	Empaque carcasa	932	Tuerca de impulsor
400.3	Empaque tuerca impulsor	940.1	Cuña
433	Sello mecánico	940.2	Cuña
506	Tapa rodamiento	941	Anillo de fricción

DIAGRAMA TÍPICO DE PARTES IE



No	Descripción	No	Descripción
100	Carcasa	902.1	Perno
161	Tapa de la carcasa	902.3	Perno
185	Motor	912	Tapón de drenaje
230	Impulsor	920.1	Tuerca
400.1	Empaque impulsor	920.3	Tuerca
400.2	Empaque carcasa	932	Tuerca de impulsor
400.3	Empaque tuerca impulsor	941	Anillo de fricción
433	Sello mecánico	942	Perno
523	Camisa de sello	945	Soporte motor

7. AVERIAS, CAUSAS, Y SOLUCIONES

TIPO DE FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. La bomba no arranca	No hay corriente en las conexiones al motor.	Revisar y corregir.
2. La bomba no descarga agua, o no descarga lo suficiente	Impulsor corroído.	Limpie el impulsor o reemplacelo si esta demasiado desgastado o dañado.
	Impulsor total, o parcialmente obstruido por algunas materias extrañas.	Retire el cuerpo de la bomba y quite las obstrucciones. Limpie las entradas de la boca del impulsor.
	mpulsor dañado.	Destape la bomba y ponga un nuevo impulsor.
	Ausencia de agua en el cuerpo de la bomba. (no esta cebada).	Repita procedimiento de cebado.
	Velocidad del motor muy baja.	Ajuste el control de velocidad del motor (ver manual del motor).
	La tubería de succión está obstruida.	Desmonte la tubería de succión limpiándola para remover la obstrucción.
	Altura de descarga muy elevada. Altura de succión muy elevada.	Confrontese las características de la bomba.
	Alguna entrada de aire en la tubería de succión.	Acerquese la bomba lo más posible al nivel del agua.
	Final de la tubería de succión insuficientemente sumergido dentro del agua.	Revise todas las conexiones, o cambiese por nueva tubería o por manguera reforzada.
	Sentido de rotación opuesto.	Asegurese de que la tubería de succión este completamente sumergida dentro del agua, sin que aire alguno sea succionado, ajustándolas y apretándolas. Verifique rotación.
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 Barnes de Colombia. Sustituir el motor o controlar la alimentación. Verificar plano de conexiones.

TIPO DE FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
4. La bomba funciona pero no descarga caudal.	Algún escape en la tubería de succión	Revise todas las conexiones ajustándolas y apretándolas.
	Final de la tubería de succión esta fuera del agua.	Asegurese de que el extremo del tubo este completamente sumergido dentro del agua, sin que le entre aire alguno por la línea de succión.
	Altura de succión muy elevada.	Acerque la bomba lo mas posible al nivel del agua. Retire el cuerpo de la bomba para arreglar o destrabar el impulsor.
5. La bomba funciona y no da la presión debida.	Final de la tubería de succión obstruida.	Saque el tubo o la manguera y verifique que no este obstruido.
	Impulsor obstruido.	Retire el cuerpo y limpie el impulsor verifique que el impulsor no este obstruido con algún material extraño.
	Válvula de pie obstruida.	Revise la válvula de pie para ver si tiene piedras otro tipo de material extraño que obstruya su trabajo, en caso extremo use una rejilla alrededor de la misma.
	Eyector insuficiente.	Revise cuidadosamente la tabla de eyectores y de acuerdo a la profundidad de trabajo recalcule el eyector a instalar.
	Desgaste excesivo de las piezas.	Verificar el estado de la bomba, cambie las piezas que estén desgastadas.
	Giro en sentido contrario.	Invertir fases.
6. La bomba presenta vibración excesiva.	Insuficiencia de rigidez en la cimentación. Desbalanceo del impulsor por partículas en el agua debido a erosión por cavilación. Deficiencia en la alineación.	Utilice bases de concreto y tornillos de anclaje bien apretados. Se debe revisar las condiciones de succión NPSHr vs NPSHa, para que no se produzcan burbujas de aire. Verifique que la línea de succión esté bien soportada y no haya tensiones.

9. GARANTÍA

Barnes de Colombia, garantiza sus Bombas IS (Industrial Service) por un período de 12 meses desde la fecha de factura, 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.	GA108