



MANUAL PARA BOMBAS CENTRÍFUGAS - PUNTA DE EJE LIBRE **BEL**

En este manual están indicadas las instrucciones para el uso y el mantenimiento de las electrobombas de la serie BEL.

La bomba centrífuga BEL es indicada para el bombeo de agua y líquidos limpios o turbios en las siguientes aplicaciones:

Suministro de agua, Drenaje, Riego, Aire acondicionado, Edificios e instalaciones domesticas, Bomberos.

Gracias a su construcción simple y robusta precisará de poco mantenimiento. Buscamos proporcionarles a nuestros clientes un uso satisfactorio y sin problemas en la operación de nuestra bomba. Por ello, se recomienda que sea montada y mantenida siguiendo estrictamente las indicaciones de este manual.

Este tiene como objetivo informar al usuario sobre la construcción y el funcionamiento de la bomba en lo que se refiere a su manipulación y mantenimiento adecuados.

La bomba deberá ser usada de acuerdo con las condiciones de servicio especificadas al seleccionarla, (caudal, altura manométrica total, velocidad de giro, voltaje y frecuencia de la alimentación eléctrica y temperatura ambiente y del liquido a bombear).

Al consultar sobre este producto o en los pedidos de piezas de repuestos, se deberá indicar el modelo de bomba y el código de la pieza.

La utilización del equipo está subordinada a las directivas de la legislación local.

Antes de instalar y utilizar la bomba leer con atención las siguientes instrucciones. El Fabricante declina toda responsabilidad en caso de incidentes o daños debidos a negligencia o incumplimiento de las instrucciones descriptas en este manual o bajo condiciones diferentes de aquellas indicadas en la placa de características. También declina toda responsabilidad por los daños causados por un uso impropio de la unidad.

DESCRIPCION DE LA BOMBA

Las bombas BEL mencionadas en este manual, se entregan embaladas en cajas de cartón, junto con el manual de instrucciones correspondiente, listas para ser instaladas.



Ejecución horizontal, de una etapa, aspiración simple horizontal y descarga vertical hacia arriba.

El diseño “back-pull-out” (según normas EN 733-DIN 24255 para cuerpo de bomba, y EN 12756-DIN 24960 para los sellos) permite efectuar los servicios de mantenimiento y reparación por la parte trasera sin afectar el alineamiento o la fijación de las tuberías.

NOTA: En caso de almacenaje, no colocar peso u otras cajas encima de la misma.

TRANSPORTE

El transporte del conjunto motobomba o de la bomba por si sola, deberá ser llevado a cabo con pericia y sentido común, cumpliéndose las normas de seguridad. El cáncamo del motor sólo podrá ser usado para levantar el motor, pero nunca para levantar el conjunto motobomba. (fig.1 y fig.2)

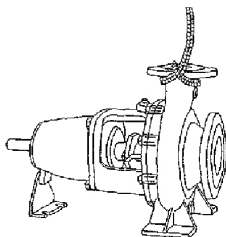


Figura 1: La bomba se debe transportar por la descarga de la misma

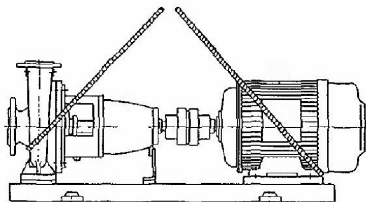


Figura 2: Transporte de la electrobomba

ALMACENAMIENTO

Las bombas que estén almacenadas por periodos superiores a un año, deberán ser sometidas al proceso de conservación cada 12 meses. Las mismas deberán ser desmontadas, limpiadas.

Los rodamientos no precisan el proceso de conservación.

Bombas equipadas con sellos mecánicos, se deberá limpiar con aire comprimido seco para eliminar depósitos entre las caras del sello. No deben ser aplicados líquidos ni otros materiales de conservación para evitar el deterioro de los sellos secundarios (o´rings, juntas, etc.).

Las bridas de aspiración y descarga de las bombas deberán taparse con el fin de evitar la entrada de cuerpos extraños a su interior.

En las bombas montadas a la espera de entrar en operación o de ser instaladas deberá hacerse girar manualmente su conjunto giratorio cada 15 días.

SEGURIDAD

Antes de realizar cualquier control o mantenimiento, cortar la tensión de la instalación.

La bomba está diseñada para funcionar con líquidos químicamente no agresivos y no es apta para bombear líquidos inflamables o para trabajar en locales con peligro de explosión.

Montadas como electrobombas cumplen con las normas internacionales IEC 60335-1, IEC 60335-2-41, incluidas las últimas modificaciones, sobre las condiciones de seguridad para los aparatos electrodomésticos y las normas particulares, aplicables a estos productos.

Previa instalación, asegúrese que la red de alimentación tenga conexión de puesta a tierra eficaz conforme a la normativa.

Dado que la alimentación de la electrobomba es eléctrica, evite el contacto entre la alimentación eléctrica y el líquido por bombearse.

No modifique los componentes de la electrobomba.



ATENCION

No utilice la bomba en piscinas, bañeras, fuentes de jardín y lugares similares cuando haya personas sumergidas en éstas.



ATENCION

Reparar o hacer reparar la bomba por personal no autorizado por el Fabricante, significa perder la garantía y trabajar con aparatos inseguros y peligrosos.

INSPECCION PRELIMINAR

Extraer de la caja y verificar la integridad de la misma.

También verifique que los datos de la placa correspondan a las características deseadas.

Ante cualquier anomalía comuníquese inmediatamente con el proveedor indicando el tipo de defecto encontrado.



ATENCION

No utilice la unidad si tiene dudas sobre la integridad de la misma.

CONDICIONES DE EMPLEO

La bomba debe utilizarse respetando las siguientes condiciones:

- Temperatura máxima del líquido: hasta $+35^{\circ}\text{C}$
- Para servicio intermitente la temperatura del líquido puede alcanzar el valor de $+45^{\circ}\text{C}$.
- Densidad máxima del líquido bombeado: $1,1 \text{ kg/dm}^3$
- PH del líquido: 6 - 8
- Para las electrobombas la variación de tensión permitida $\pm 5\%$ (en el caso de la tensión trifásica normalizada de 380V-50Hz)
- Índice de protección: IP 44
- Asegurarse que la bomba trabaje en el rango de funcionamiento nominal.
- El funcionamiento de la bomba sin circulación de agua (a esclusa cerrada o caudal cero), no debe exceder los 2(dos) minutos.
- Nivel de presión acústica inferior a los valores máximos permitidos: $< 77 \text{ dB}$
- No superar los 20 Arranques por hora, con un máximo de 35 arranques diarios para el caso de equipos montados con motor eléctrico.
- En caso de acople con motor a explosión (motobomba) realizarse el alineamiento y el balanceo correspondiente para asegurar el correcto funcionamiento del mismo.

INSTALACION

Las bombas deberán ser instaladas, niveladas y alineadas por personas capacitadas técnicamente para este trabajo.

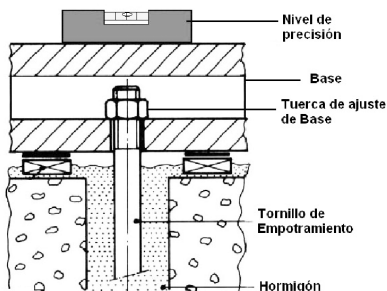
Cuando las bombas no son instaladas correctamente, trae consecuencias tales como: dificultad en la operación, desgastes prematuros y daños irreparables.

No acoplar lateralmente con poleas.

■ Nivelación de la Base:

Con la ayuda de un nivel de precisión, verificar la nivelación de la base en los sentidos transversal y longitudinal. (fig.3)

Figura 3: Control del nivel de la base



▲ Alineación del Acoplamiento:

La vida útil del conjunto giratorio y el funcionamiento de la bomba sin vibraciones anormales depende de la perfecta alineación entre la bomba y su accionador. La alineación llevada a cabo en la planta debe ser hecha nuevamente, ya que durante el transporte y manipulación el conjunto bomba-accionador está sujeto a deformaciones que afectan la alineación inicial.

Una vez fraguado el hormigón, se deberá proceder a la alineación, de preferencia con las tuberías de aspiración y descarga ya conectadas.

La alineación deberá ser efectuada con ayuda de un reloj comparador para el control de los desplazamientos radial y axial.

Llevar a cero el reloj y mover manualmente el lado del acoplamiento en que esta fijada la base del instrumento, de forma que el reloj comparador complete un giro de 360°.

Las alineaciones radial y axial deberán estar dentro de la tolerancia de 0,1 mm, con los tornillos de sujeción de la bomba y del accionador apretados definitivamente.

El control debe ser efectuado en los planos vertical y horizontal. Para el control en el sentido axial usar un calibrador de hojas. (fig.4, fig.5, fig.6).

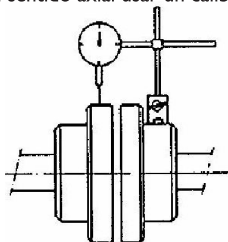


Figura 3: Control radial del acoplamiento

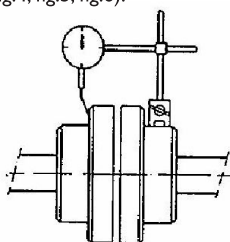


Figura 3: Control axial del acoplamiento

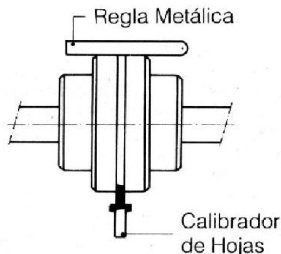


Figura 6: Control del acoplamiento mediante regla y calibre de hojas

■ Recomendaciones para la Tubería de Aspiración:

-El montaje de la tubería deberá realizarse obedeciendo las siguientes instrucciones: (fig.7 , fig.8)

- La tubería de aspiración deberá ser lo mas corta y recta posible, evitando perdidas de carga. Debe ser perfectamente estanco, impidiendo la entrada de aire.
- Para evitar bolsas de aire, el tramo horizontal de la tubería de aspiración, cuando sea negativa, deberá ser instalada con una pequeña inclinación descendiente en dirección de la bomba hacia el tanque de aspiración. Cuando sea positiva, el tramo horizontal de la tubería deberá ser instalada con una pequeña inclinación ascendente en dirección de la bomba hacia el tanque de aspiración.
- Las curvas y accesorios, cuando sean necesarios, deberán ser proyectados e instalados de forma que se reduzcan al mínimo las perdidas de carga.
- La brida de la tubería de aspiración deberá ajustarse a la de la bomba totalmente libre de tensiones, sin transmitir ningún tipo de esfuerzo a la carcasa. La bomba nunca puede ser punto de apoyo para la tubería. Si esto no se cumple, podrán ocurrir desalineaciones y como consecuencias de ellas, rajaduras de piezas y otras averías graves.
- Utilizar curvas en vez de codos.

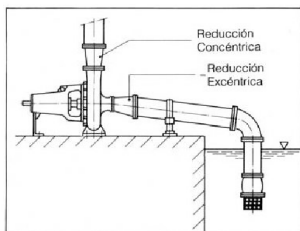


Figura 7: Aspiración Negativa

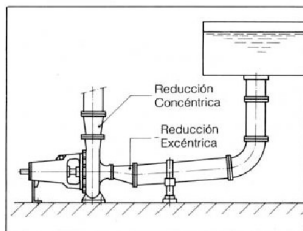


Figura 8: Aspiración Positiva

- En instalaciones equipadas con válvula de pie, observar que el área de pasaje de la misma sea 1,5 veces mayor que el área de la tubería. Normalmente se deberá acoplar a la válvula de pie una criba (filtro) cuya área de pasaje libre sea 3 a 4 veces mayor que el área de pasaje de la tubería.

Cuando el líquido bombeado este sometido a grandes variaciones de temperatura, se deberán prever juntas de dilatación para evitar que los esfuerzos originados en la contracción y dilatación de la tubería, no sean transmitidos a la bomba.

- Si la alineación del acoplamiento fue llevada a cabo antes del apriete final de la tubería, esta se deberá verificar nuevamente después de apretada.

Recomendaciones para la tubería de descarga:

• El montaje de la tubería de descarga deberá realizarse obedeciendo las siguientes instrucciones:

- Deberá estar equipada con dispositivos para controlar golpe de ariete siempre que las sobrepresiones ocasionadas por el retorno del líquido en tuberías de gran longitud excedan los límites recomendados para la tubería y la bomba instalada.

- En los puntos en que se haga necesario purgar el aire, se deberán prever válvulas de desaireación.

- Prever una válvula de cierre, de preferencia instalada a la salida de la boca de descarga de la bomba para hacer posible el ajuste adecuado del caudal y presión de bombeo y también poder prevenir una sobrecarga del accionador.

- Cuando se instale una válvula de retención, deberá estar situada entre la bomba y la válvula de cierre.

La instalación es una operación que puede resultar algo compleja.

Por lo tanto se sugiere que sea realizada por instaladores competentes y autorizados.



ATENCION

Durante la instalación aplicar todas las disposiciones de seguridad emanadas por los organismos competentes y dictadas por el sentido común.

Cerciórese que no exista el peligro de exhalaciones tóxicas, o gases nocivos, en la atmósfera de trabajo.

En el caso de soldaduras, utilice todas las precauciones para evitar explosiones. Tenga presente el peligro de infecciones y las normas de higiene.

La tubería de impulsión puede ser tanto rígida como flexible, siempre que se garantice una sección de paso que no sea inferior al orificio de impulsión de la bomba.

Instale una válvula de retención después de la impulsión de la bomba, para evitar el reflujo del líquido del colector de desagüe.

OPERACION

Precauciones para la primera puesta en marcha:

- Fijación de la bomba y su motor de accionamiento firmemente en la base.
- Fijación de la tubería de aspiración y de descarga.
- Hacer las conexiones eléctricas, asegurándose que todos los sistemas de protección del motor se encuentran funcionando y debidamente ajustados.
- Verificación del sentido de rotación del motor de accionamiento (hacerlo con la bomba desacoplada para evitar operación “en seco” de la bomba).
- Asegurarse manualmente que el conjunto gira libremente.
- Montar el protector del acoplamiento.
- Cebear la bomba, o sea, llenar la bomba y la tubería de aspiración con agua o con el líquido por bombear, eliminándose simultáneamente el aire en interior.
- Abrir totalmente la válvula de aspiración y cerrar la válvula de descarga.
- Ajustar la bomba en el punto de operación (presión y caudal), abriendo lentamente la válvula de la descarga enseguida que el motor de accionamiento alcance su velocidad nominal.
- Controlar la corriente consumida (en amperes) en caso de motor eléctrico y la tensión de la red.
- Certificar que la bomba opere sin vibraciones ni ruidos anormales.

Los tópicos anteriores deberán controlarse cada 15 min durante las primeras 2 horas de operación. Si todo estuviera normal, deberán hacerse nuevos controles cada hora durante las primeras 8 horas iniciales.

MANTENIMIENTO

Antes de cualquier operación, asegúrese que la tensión esté desconectada y que no haya posibilidad de conexiones accidentales.

Reparar o hacer reparar la bomba por personal **NO** autorizado por el Fabricante significa perder la garantía y correr el riesgo de operar con un aparato inseguro y potencialmente peligroso.

! ATENCION

Cada modificación puede hacer disminuir el rendimiento y resultar peligroso para las personas y/o cosas.

DETECCION DE FALLAS

Antes de comenzar con los controles, cerciórese que la alimentación eléctrica esté desconectada y que no pueda conectarse accidentalmente.

Es aconsejable controlar periódicamente:

Que los cables y sujeta cables estén en perfectas condiciones, especialmente en los puntos de conexión.

Que el impulsor no esté muy gastado, ya que disminuye el rendimiento; para sustituirlo diríjase al proveedor.

Que la rejilla de aspiración esté limpia.

No utilice la bomba en aguas duras o muy arenosas.

Si la bomba debe permanecer inutilizada durante un largo período (por ejemplo: el invierno), es aconsejable vaciarla completamente, limpiarla con agua y guardarla en lugar seco.

En caso de haber lodos, verificar su decantación fuera del área de trabajo de la bomba.

DETECCION DE FALLAS

DEFECTOS	CAUSAS	SOLUCION
Si en caso de motor eléctrico, este no se pone en marcha	•Falta tensión de alimentación •Impulsor bloqueado •Defecto en la parte eléctrica	•Controle el valor de la tensión de línea •Controle que las conexiones eléctricas sean correctas •Desmontar la base inferior y limpiar el impulsor •Diríjase al proveedor del motor
Actúa el interruptor automático de máxima (protector térmico)	•El motor se ha recalentado •Impulsor bloqueado	•Verifique la tensión de alimentación y la adecuada refrigeración del motor •Verifique que la aspiración no esté obturada por acumulación de suciedad •Verifique si no hay obstrucciones en las cañerías de impulsión •Desbloquear el impulsor
La bomba no gira	•Manchón flojo o desacoplado •Motor de accionamiento sin funcionar •Impulsor Bloqueado	•Verificar o volver a acoplar el manchón siguiendo las instrucciones dadas. •Verificar la condiciones para que el motor funcione (como la alimentación eléctrica o la cantidad de combustible) y la integridad del mismo •Desmontar la base inferior y limpiar el impulsor

DECLARACION DE CONFORMIDAD

MOTORARG S.A. declara bajo su exclusiva responsabilidad que los productos de la serie BEL a los cuales se refiere esta declaración son importados y comercializados conformes a las normas, comprendidas las últimas modificaciones, y a la respectiva legislación nacional que las incorpora, sobre: **IEC 60335-1, IEC 60335-2-41.**

Buenos Aires, Septiembre 2012

www.motorarg.com.ar

Veracruz 2900

(B1822BGP) Valentín Alsina

Buenos Aires - Argentina

Tel: (011) 4135-7000

Fax: (011) 4135-7001

E-mail: info@motorarg.com.ar



www.motorarg.com.ar

Centro de Atención a Clientes

cas@motorarg.com.ar

Tel: (011) 4135-7080



www.motorarg.com.ar

Veracruz 2900
(B1822BGP) Valentín Alsina
Buenos Aires - Argentina
Tel: (011) 4135-7000
Fax: (011) 4135-7001
E-mail: info@motorarg.com.ar