



“IMPULSANDO SOLUCIONES”

BOMBAS PARA EL AGRO Y LA INDUSTRIA

Agosto 2024

Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de bombas superficiales



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	INFORMACIÓN GENERAL.....	2
1.2	SEGURIDAD DEL USUARIO.....	2
1.3	SALUD DEL USUARIO.....	2
2	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	3
2.1	ELEVACIÓN.....	3
2.2	PAUTAS DE ALMACENAMIENTO.....	3
3	PLACA DE DATOS	3
4	INSTALACIÓN	4
4.1	RECOMENDACIONES GENERALES.....	4
4.2	PUESTA EN MARCHA.....	4
4.2.1	<i>PRECAUCIONES</i>	4
4.2.2	<i>ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO</i>	4
4.2.3	<i>CONSIDERACIONES POR CONGELAMIENTO</i>	5
4.2.4	<i>SENTIDO DE GIRO</i>	5
4.3	CONEXIÓN DE LA BOMBA A LA CAÑERÍA.....	6
5	MANTENIMIENTO	6
5.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	6
5.2	DESGASTE DE COMPONENTES.....	7
5.3	INSPECCIONES EXTERNAS.....	7
5.3.1	<i>VIBRACIONES Y RUIDO</i>	7
5.3.2	<i>TEMPERATURA DE ALOJAMIENTOS</i>	7
5.3.3	<i>TAPONES DE PURGUE Y DESPURGUE</i>	8
5.3.4	<i>ORIFICIO DE DESCARGA</i>	8
5.4	RODAMIENTOS.....	8
5.4.1	<i>VIDA ÚTIL</i>	8
5.4.2	<i>MONTAJE</i>	8
5.5	EQUIPAMIENTO BÁSICO.....	8
6	GARANTÍA	9
7	CONTACTO	9

1 INTRODUCCIÓN

1.1 INFORMACIÓN GENERAL

El objetivo del presente manual es facilitar la información necesaria para trabajar con nuestras bombas superficiales. Lea este manual atentamente antes de empezar a manipular el producto.

Toda actividad, ya sea durante la operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad, que se realice de cualquier manera que no sea la indicada en este manual, pueden provocar un funcionamiento defectuoso del producto, daños en el equipo o el entorno y lesiones graves o la muerte del operario.

A la consideración anterior se incluyen las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Carignano.

Si tiene alguna duda respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Carignano antes de continuar.

1.2 SEGURIDAD DEL USUARIO

Con el objetivo de garantizar la seguridad del usuario este producto solo debe instalarlo, manejarlo y mantenerlo personal calificado.

Debido al uso de la bomba es posible que algunos de sus componentes (especialmente impulsores) sufran desgaste dejando aristas filosas o puntiagudas.

Use equipo de protección personal según sea necesario. Algunos ejemplos de equipo de protección personal incluyen, sin limitación, casco, gafas de seguridad, guantes, zapatos de seguridad, equipo de respiración, etc.

Asegúrese de que todos los elementos de protección se encuentren en condiciones al momento de utilizarlos.

1.3 SALUD DEL USUARIO

Nuestros productos están diseñados para ser utilizados con líquidos que puedan resultar peligrosos para la salud.

Asegúrese de que todo el personal que pueda entrar en contacto con los peligros biológicos este debidamente vacunado contra las enfermedades a las que se puedan exponer.

Es importante mantener una limpieza personal estricta.

Antes de trabajar con la unidad enjuáguela a fondo con agua limpia para evitar infecciones y de ser necesario utilice productos de limpieza y desinfección.

Cuando trabaje con agentes químicos o líquidos peligrosos, tenga en cuenta que pueden entrar en contacto con los ojos o la piel del operario. Asegúrese de disponer de toda la información necesaria para proceder adecuadamente frente a un incidente.

2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Siempre que se manipule la bomba asegúrese de que esta no se encuentre en funcionamiento, de otro modo podría causar serias lesiones al operador. Recuerde desconectar la alimentación eléctrica en los equipos que trabajan con interruptores de nivel, ya que estos pueden ponerlos en funcionamiento.

Puede transportar la unidad horizontal o verticalmente. Siempre verificar la correcta sujeción.

Asegúrese de que todos los elementos de izaje, sujeción y transporte se encuentren en condiciones al momento de utilizarlos.

2.1 ELEVACIÓN

Eleve siempre la unidad por los puntos de elevación designados, ya sean cáncamos, manijas u ojales. Utilizar cadenas, sogas, cables de acero o ganchos.

Los puntos de elevación se encuentran identificados en el catálogo particular de cada producto.

El equipo de elevación debe ser el adecuado, con suficiente precisión para no realizar maniobras indebidas que dañen el equipo y/o la instalación.

Utilizar los elementos de protección personal correspondientes y mantenerse apartado de la carga suspendida.

2.2 PAUTAS DE ALMACENAMIENTO

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.



Evitar almacenar el equipo con restos del material bombeado en su interior. Alternativas:

- Quite el tapón de despurge de la bomba y deje evacuar el líquido en su interior

Se recomienda girar el impulsor cada dos meses para evitar que los sellos se peguen.

3 PLACA DE DATOS

La placa de datos es una etiqueta metálica que detalla las especificaciones técnicas del producto.

			
MOD:		N/S:	
P	HP	Q _{nom}	m ³ /h
I _{nom}	A	H _{nom}	m.c.a.
ω	min ⁻¹	U	V
C	μf	F	Hz
kgf:			
www.bombascarignano.com.ar			

- MOD: nombre y modelo
- N/S: número de serie
- P: potencia nominal
- Q_{nom}: caudal nominal
- I_{nom}: corriente nominal (no corresponde)

- H_{nom} : presión nominal
- ω : velocidad angular de rotación
- U: tensión de trabajo (no corresponde)
- $\cos \varphi$: coseno phi (no corresponde)
- C: medida del capacitor (no corresponde)
- F: frecuencia de línea (no corresponde)
- Peso de la unidad

4 INSTALACIÓN

4.1 RECOMENDACIONES GENERALES

Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que esta y el panel de control se encuentren aislados del suministro eléctrico y no puedan recibir tensión.

Es de gran importancia asegurar que la bomba no trabaje bajo condiciones de cavitación. Para ellos tenga presente al momento de diseñar la instalación de la bomba la ANPA (Altura Neta Positiva en la Aspiración) o también conocido como NPSH (Net Positive Suction Head). Los valores del ANPA se encuentran en el catálogo particular de cada producto. Si no se cumple esta condición podrían eventualmente producirse los siguientes mecanismos:

- Averías en la bomba o las tuberías
- Ruidos
- Bloqueos en el flujo del líquido

Todas nuestras bombas superficiales permiten el bombeo de líquidos de hasta 80 °C. Si no se cumple esta condición es posible que se produzcan mecanismos de cavitación junto con todos los problemas ya mencionados disminuyendo la vida útil del equipo y la instalación.

Adicionalmente, la cavitación suele producir vibraciones que pueden dañar el sistema de sellado, los rodamientos y más.

Al momento de acoplar el motor eléctrico con la bomba, recuerde ajustar correctamente los prisioneros del acople mecánico, ya que este se encarga de inmovilizar las piezas y así evitar cualquier desgaste por fricción y/o rotura por impacto entre los componentes.

4.2 PUESTA EN MARCHA

4.2.1 PRECAUCIONES

No haga funcionar la bomba en seco. En todos los casos en los que este manual especifique la puesta en marcha en seco del equipo, esta debe durar solo unos instantes.

Antes de poner la unidad en funcionamiento compruebe que:

- El impulsor gire manualmente
- La línea de descarga no este bloqueada o con las válvulas cerradas

4.2.2 ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO

En caso de utilizar un motor eléctrico para su accionamiento compruebe que:

- Los dispositivos de seguridad recomendados estén debidamente instalados
- El cable y su entrada no hayan sufrido daños

La tensión y la frecuencia de la red debe coincidir con las especificaciones indicadas en la placa de datos del motor.

Los fusibles, los interruptores termomagnéticos y los interruptores diferenciales deben tener los valores nominales adecuados y la protección contra sobrecarga del motor debe conectarse y establecerse en la corriente nominal indicada en la placa de datos de este.

Al momento de realizar la instalación eléctrica del equipo no debe ser ignorado el cable para descarga a tierra, ya que su función es evitar descargas imprevistas que puedan afectar al usuario o la máquina.

Si el cable de alimentación se desconecta, el conductor a tierra debe ser el último en desconectarse de su terminal. Asegúrese de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase en los dos extremos del cable.

En caso de corte o interrupción del suministro eléctrico se recomienda para mayor seguridad que la instalación este diseñada de tal modo que sea imposible la puesta en marcha automática del equipo con la reposición del servicio.

Si utiliza un motor eléctrico trifásico para hacer funcionar la bomba se recomienda colocar en la alimentación un guardamotor u otro elemento de protección similar contra caídas de tensión, falta de fase y/o sobrecarga o bloqueo del rotor o de la bomba.

Para evitar la sacudida inicial del conjunto bomba-motor al momento de darle marcha es recomendable utilizar arrancador con tensión reducida (con autotransformadores, impedancias estáticas, contactores estrella triángulo o soft start). Estos aparatos deben ejecutar el arranque del equipo en un período corto de tiempo (2 a 3 segundos) para evitar recalentamientos en el bobinado del motor, que por efecto acumulativo reducirán su vida útil.

Es una buena práctica instalar medidores de corriente para comprobar el correcto funcionamiento del equipo.

4.2.3 CONSIDERACIONES POR CONGELAMIENTO

Si el equipo presenta en su interior restos del material bombeado congelado no debe ponerlo en funcionamiento. También se debe evitar girar el impulsor manualmente.

Asegúrese de calentar el producto hasta una temperatura por encima del punto de congelación antes de ponerlo en marcha.

El método recomendado para calentar la unidad es quitar los tapones de purgue y despurgue e introducir agua (tibia en lo posible) por el orificio superior.

Nunca emplee una llama directa para descongelar la unidad.

4.2.4 SENTIDO DE GIRO

Debe controlarse que el sentido de giro de la bomba sea en la dirección correcta. En la cámara de la máquina hay una flecha que indica el sentido correcto. Viendo la bomba desde atrás (lado del motor), el impulsor debe girar hacia la derecha, en sentido horario.

Instrucciones para verificar el correcto sentido de giro de la bomba:

1. Colocar la máquina de manera que pueda observarse su eje
2. Dar arranque al motor
3. Visualizar que el sentido de giro del eje coincida con la flecha indicada en el cuerpo de la bomba
4. Parar el equipo
5. En caso de utilizar un motor eléctrico trifásico y de no coincidir el sentido de giro cambiar 2 conductores eléctricos de alimentación

En el caso de que la bomba contenga líquido en su interior desde el paso 2 (puesta en marcha) al paso 4 (detención del equipo) debe transcurrir el menor tiempo posible ya que, de estar invertido el giro pueden producirse vibraciones o consumos elevados que eventualmente dañen la bomba y/o el motor.

4.3 CONEXIÓN DE LA BOMBA A LA CAÑERÍA

Durante la instalación de la bomba no deben aplicarse esfuerzos en la cañería.

Los pasadores o tornillos utilizados deben ser del tamaño y material correcto. Todos los sujetadores dañados, corroídos y en mal estado se deben cambiar. Asegúrese de que estén todos los sujetadores y que se encuentren bien apretados.

5 MANTENIMIENTO

Antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación de la unidad asegúrese de haber leído los siguientes capítulos:

- 1.2 SEGURIDAD DEL USUARIO
- 1.3 SALUD DEL USUARIO
- 2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
- 4.1 RECOMENDACIONES GENERALES
- 4.2 PUESTA EN MARCHA

Si la unidad sufrió una falla que produjo un aumento de la temperatura en algunos de sus componentes deje que estos se enfríen antes de manipularlos.

La inspección y el mantenimiento de rutina son esenciales para prevenir fallas, conservar la máquina en servicio y prolongar su vida útil.

Dado que los usos y las exigencias a las que se somete la máquina varían en cada caso, es difícil establecer periodos de inspección y mantenimiento regulares. Sin embargo, algunas de las variables a considerar para planificar estas actividades son:

- Frecuencia de arranque y de pare
- Componentes que fallan usualmente
- Componentes que se desgastan fácilmente
- Importancia de la bomba en el sistema de operaciones
- Tipo de exposición de la máquina

5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo cambia la función de reparar o reemplazar al equipo que se considera desechable por tratar de diagnosticar su estado antes de que falle, y de esta manera evitar su salida de producción, o bien contar con las técnicas de reparación apropiadas cuando hubiera que hacer esta función.

En otras palabras, el mantenimiento preventivo abarca todos los planes y acciones necesarias para determinar y corregir las condiciones de operación que puedan afectar a un sistema, maquinaria o equipo, antes de que lleguen al grado de mantenimiento correctivo. El mantenimiento preventivo bien aplicado disminuye los costos de producción, aumenta la productividad, así como la vida útil de la maquinaria y equipo, obteniendo como resultado la disminución de paro de máquinas.

Cualquier programa de mantenimiento preventivo requiere llevar registros y mediciones de cada acción realizada sobre la máquina.

Para tener más información acerca del servicio de seguimiento en mantenimiento preventivo de nuestros productos comuníquese con nuestros vendedores.

5.2 DESGASTE DE COMPONENTES

El reemplazo a tiempo de componentes gastados permite prevenir que la máquina se descomponga. Por esta razón se recomienda disponer de ellos de manera anticipada a la realización del mantenimiento y así agilizar la operación.

Los componentes más susceptibles al desgaste son:

- Sellos mecánicos
- Retenes

Adicionalmente se recomienda el reemplazo de algunos componentes luego de haber desarmado el equipo:

- O´rings
- Tapones de purgue y despurgue

5.3 INSPECCIONES EXTERNAS

Existen una serie de procedimientos que permiten inspeccionar la bomba de manera externa, es decir, sin desarmarla, incluso estando en funcionamiento. Estos procedimientos permiten identificar y prevenir roturas, fallas y salidas de servicio de la bomba.

5.3.1 VIBRACIONES Y RUIDO

Las vibraciones de la bomba son perjudiciales principalmente para los rodamientos, ya que los solicitan a esfuerzos adicionales a los de diseño.

Una prueba sencilla es percibir las vibraciones a partir del tacto. Se debe recordar que esta acción debe realizarse con el cuidado correspondiente, evitando el contacto con las partes rotativas de la máquina.

Las vibraciones en estas máquinas suelen darse principalmente por dos motivos, uno es el desgaste y/o rotura de los rodamientos y el otro es el desbalanceo del impulsor.

El desbalanceo del impulsor puede deberse al desgaste irregular por fricción con partículas sólidas propias del líquido bombeado, a incrustaciones de minerales también contenidos en el líquido bombeado o a mecanismos de cavitación que dañen el material.

Escuchar la máquina en funcionamiento también permite deducir si los rodamientos tienen desgaste para determinar su reemplazo. En este caso puede utilizarse un estetoscopio para mecánica.

5.3.2 TEMPERATURA DE ALOJAMIENTOS

A partir del tacto es posible determinar la temperatura de los alojamientos de los rodamientos. Se debe recordar que esta acción debe realizarse con el cuidado correspondiente, evitando el contacto con las partes rotativas de la máquina.

Una temperatura superior a 100°C causaría un rápido deterioro del lubricante de los rodamientos o, incluso peor, su pérdida por infiltración a través de los blindajes.

Si al tocar con la mano el alojamiento del rodamiento por unos segundos llega a ser incómodo, podría indicar que está funcionando a una temperatura elevada. La causa puede deberse a problemas de lubricación, desgaste excesivo o fricción interna.

5.3.3 TAPONES DE PURGUE Y DESPURGUE

Nuestras bombas superficiales cuentan con tapones de purgue y despurgue. El primero permite eliminar las burbujas de aire que pueden afectar su rendimiento y provocar problemas en el flujo del líquido. El segundo permite eliminar el líquido bombeado en el interior de la bomba, ya sea para hacer mantenimiento, evitar el congelamiento, o almacenar la unidad.

5.3.4 ORIFICIO DE DESCARGA

Adicionalmente las bombas superficiales cuentan con un orificio de descarga que permite identificar la pérdida de líquido.

Si se observa agua debajo de la bomba, se recomienda verificar con mayor detenimiento su procedencia.

Si se observan gotas que caen desde el orificio de drenaje, en la parte inferior de la bomba, podría indicar un problema de desgaste, rotura o atascamiento del sello mecánico. En este caso el mismo debe ser reparado o reemplazado.

5.4 RODAMIENTOS

5.4.1 VIDA ÚTIL

La vida útil de los rodamientos puede variar ampliamente como resultado de los modelos de bombas, velocidad de revoluciones, temperatura, condiciones de funcionamiento, etc. Por lo tanto, es imposible precisar intervalos de reposición.

5.4.2 MONTAJE

Los rodamientos son componentes de alta precisión, y por esa razón, durante su instalación y montaje deben tenerse ciertas previsiones. Principalmente se deben evitar el ingreso de tierra, suciedad y elementos extraños, y los golpes.

La mejor forma de instalar rodamientos sobre piezas macho es por dilatación térmica. Esta consiste en calentar los rodamientos a una temperatura aproximada de 80°C, y deslizarlos en su lugar de manera rápida y ágil, para evitar que no se encojan antes de estar completamente en posición.

Nunca golpear o martillar los rodamientos durante la instalación.

5.5 EQUIPAMIENTO BÁSICO

Los insumos y el equipamiento más comunes requeridos al momento de realizar tareas de mantenimiento o reparación de nuestras unidades son:

- Cinta de teflón (politetrafluoroetileno) de alta densidad
- Sella roscas
- Pinza amperimétrica
- Multímetro
- Llave Tee cuadrada para prisioneros
- Tapones 1/8 x 28

6 GARANTÍA

La garantía de nuestros productos solo cubre los daños ocasionados a la unidad debidos a defectos de fabricación. No se contemplan los daños producto del uso inadecuado de estos.

Para conservar la garantía es fundamental usar piezas de repuesto y accesorios autorizados por Carignano. El uso de otras piezas puede conllevar la anulación de la garantía o la pérdida de cualquier compensación. Para obtener más información, póngase en contacto con nuestros vendedores.

Para que la garantía sea efectiva, la unidad dañada o defectuosa deberá ser enviada a la empresa sin tener intervención o manipulación alguna. Posteriormente la empresa realizará una estudio y determinará la causa de los daños

7 CONTACTO

Para mayor información a asesoramiento acerca de nuestros productos no dude en contactarnos.

Todos los datos se encuentran al pie de página.

Haga su consulta por WhatsApp: +54 9 3462 64-3264