



“IMPULSANDO SOLUCIONES”

BOMBAS PARA EL AGRO Y LA INDUSTRIA

Agosto 2024

# Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de bombas de columna



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1	INFORMACIÓN GENERAL.....	2
1.2	SEGURIDAD DEL USUARIO.....	2
1.3	SALUD DEL USUARIO.....	2
<b>2</b>	<b>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....</b>	<b>3</b>
2.1	ELEVACIÓN.....	3
2.2	PAUTAS DE ALMACENAMIENTO.....	3
<b>3</b>	<b>PLACA DE DATOS.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN.....</b>	<b>4</b>
4.1	RECOMENDACIONES GENERALES.....	4
4.2	PUESTA EN MARCHA.....	4
4.2.1	<i>PRECAUCIONES.....</i>	<i>4</i>
4.2.2	<i>ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO.....</i>	<i>4</i>
4.2.3	<i>CONSIDERACIONES POR CONGELAMIENTO.....</i>	<i>5</i>
4.2.4	<i>SENTIDO DE GIRO.....</i>	<i>5</i>
4.3	CONEXIÓN DE LA BOMBA A LA CAÑERÍA.....	6
4.4	INSTALACIÓN CON SAA.....	6
<b>5</b>	<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>6</b>
5.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	6
5.2	DESGASTE DE COMPONENTES.....	7
5.3	INSPECCIONES EXTERNAS.....	7
5.3.1	<i>VIBRACIONES Y RUIDO.....</i>	<i>7</i>
5.3.2	<i>TEMPERATURA DE ALOJAMIENTOS.....</i>	<i>7</i>
5.4	INSPECCIONES INTERNAS.....	8
5.4.1	<i>TAPONES DE ACEITE Y DE INSPECCIÓN.....</i>	<i>8</i>
5.4.2	<i>ACEITE EN EL CÁRTER.....</i>	<i>8</i>
5.4.3	<i>HERMETICIDAD DEL CUERPO.....</i>	<i>9</i>
5.5	RODAMIENTOS.....	10
5.5.1	<i>VIDA ÚTIL.....</i>	<i>10</i>
5.5.2	<i>MONTAJE.....</i>	<i>10</i>
5.6	EQUIPAMIENTO BÁSICO.....	10
<b>6</b>	<b>GARANTÍA.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>CONTACTO.....</b>	<b>12</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 INFORMACIÓN GENERAL

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

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 instalarse, manejarse y mantenerse por 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:

- Eleve la bomba y póngala en marcha durante un breve período de tiempo para evacuar el líquido
- Vuelque el equipo colocando el orificio de descarga de manera que salga todo 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 <sup>3</sup> /h
	$I_{nom}$	A	$H_{nom}$ m.c.a.
●	$\omega$ min <sup>-1</sup>	U	V
	C	$\mu$ f	F Hz
cos $\phi$ 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
- $H_{nom}$ : presión nominal
- $\Omega$ : velocidad angular de rotación
- U: tensión de trabajo
- $\cos \varphi$ : coseno phi
- C: medida del capacitor (monofásico)
- F: frecuencia de línea
- Peso de la unidad

## 4 INSTALACIÓN

### 4.1 RECOMENDACIONES GENERALES

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

Es de gran importancia asegurar que la bomba trabaje con un nivel de líquido máximo (ver la cota “IM” en el apartado de dimensiones del catálogo de cada producto) que garantice que no ingrese el líquido bombeado a los mecanismos de acoplamiento y demás partes rotativas. Si no se cumple esta condición podrían producirse eventualmente daños del mecanismo.

Todas nuestras bombas de columna permiten el bombeo de líquidos de hasta 80 °C. Si no se cumple esta condición es posible que se produzcan mecanismos de cavitación que dañen eventualmente el material de las piezas en contacto con el líquido, disminuyendo su vida útil. 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.

Si no fue previsto un arrancador con tensión reducida (con autotransformadores, impedancias estatísticas, contactores estrella triángulo o soft start) la sacudida inicial del conjunto bomba-motor será fuerte. Asegúrese de que ninguna persona esté cerca de la unidad al arrancarla.

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.

Los arranques con tensión reducida (con autotransformadores, impedancias estatísticas, contactores estrella triángulo o soft start) deberán ejecutarse en un tiempo muy corto, (2 a 3 segundos) para evitar recalentamientos en el bobinado del motor que por efecto acumulativo reducirán su vida útil.

#### 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 sumergirla en el líquido que se bombeará y dejarla que alcance la temperatura ambiente del sumidero.

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 el cono superior o el soporte superior de la máquina hay una flecha que indica el sentido correcto. Viendo la bomba desde arriba, 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 y de no coincidir el sentido de giro cambiar 2 conductores eléctricos de alimentación

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.

### 4.4 INSTALACIÓN CON SAA

En la instalación con Sistema de Anclaje Automático (SAA), la bomba se acopla a una conexión de descarga (denominada base soporte SAA) fija en el fondo del sumidero.

Este sistema permite instalar de forma ágil la bomba a la cañería sin necesidad de vaciar el sumidero.

Para más información acerca de la instalación con SAA contáctese con nuestros vendedores.

## 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,

umenta 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
- Aceite

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

- O´rings
- Tapones de inspección

## 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, o a incrustaciones de minerales también contenidos en el líquido bombeado.

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.

## 5.4 INSPECCIONES INTERNAS

Para verificar el correcto funcionamiento de la bomba es necesario realizar algunos procedimientos para inspeccionarla internamente. Estos procedimientos permiten identificar y prevenir roturas y fallas.

### 5.4.1 TAPONES DE ACEITE Y DE INSPECCIÓN

Nuestras bombas de columna cuentan con tapones de aceite que permiten verificar el estado del aceite en el interior del cárter.

Adicionalmente cuentan con tapones de inspección que permiten verificar la hermeticidad en diferentes partes de la bomba.

Los tapones de aceite y de inspección no deben confundirse, de otro modo podrían ocasionarse graves daños en la máquina.

En el catálogo particular de cada uno de nuestros modelos de bombas de columna se detallan la cantidad y la ubicación de los tapones de aceite y los tapones de inspección.

Por cualquier consulta referida a este artículo no dude en contactarse con nuestros vendedores.

### 5.4.2 ACEITE EN EL CÁRTER

El aceite del cárter es el encargado de lubricar y refrigerar los sellos mecánicos. Para asegurar el correcto funcionamiento de estos últimos es importante que se preserven las características del aceite.

Un buen indicador de cuándo cambiar el aceite es el color. Este debe ser claro, pero existe un grado de tolerancia donde funcionará aceptablemente. Si se observa un tono oscuro y/o elementos extraños este debe ser drenado y reemplazado.

El aceite debe ser viscoso y mayormente transparente. Si este parece espumoso o lechoso podría indicar que se ha mezclado con el líquido bombeado debido a una fuga en el sistema. En este caso, no solo debe drenarse y cambiar el aceite, sino que también se debe verificar si hay fugas en el sistema.

Se recomienda realizar la inspección del aceite cada 200 horas de uso de la máquina.

#### 5.4.2.1 INSPECCIÓN DE ACEITE

El aire dentro del cárter de aceite puede quedar comprimido y hacer que las piezas o el líquido salgan despedidos con fuerza. Tenga cuidado al destapar. Coloque un trapo sobre el tapón para evitar que el líquido salga pulverizado.

1. Posicione la bomba horizontalmente con el o los tapones de aceite apuntando hacia arriba
2. Saque el tapón de aceite (rosca derecha)
3. Introduzca una jeringa limpia en el interior del cárter asegurándose de alcanzar el contenido del fondo
4. Verifique el estado del aceite. Si el aceite está apto continúe con el paso 5, de otro modo continúe con el paso 10 y vaya al artículo 5.4.2.2 REEMPLAZO DE ACEITE
5. Quite la suciedad o cualquier derrame de aceite en la rosca hembra del cárter
6. Devuelva el contenido de la jeringa al cárter
7. Se recomienda usar tapones nuevos
8. Colocar 2 ó 3 vueltas de cinta de teflón en toda la rosca del tapón de aceite. Es importante colocar la cinta de manera que no se desenrolle al momento de enroscar el tapón

9. Colocar sella rosca por encima de la cinta de teflón
10. Coloque el tapón de aceite

#### 5.4.2.2 REEMPLAZO DE ACEITE

Luego de inspeccionar el estado y determinar que este debe ser cambiado, proceda como se indica:

1. Posicione la bomba horizontalmente con el o los tapones apuntando hacia abajo
2. Saque el tapón de aceite
3. Vacíe por completo el aceite del cárter
4. Evalúe la causa del deterioro del aceite con ayuda del artículo 5.4.2.3 ESTADO DEL ACEITE y tome las precauciones correspondientes para cada caso
5. Colocar la cantidad y el tipo de aceite correspondiente indicada en el catálogo del producto
6. Colocar 2 ó 3 vueltas de cinta de teflón en toda la rosca del tapón de aceite. Es importante colocar la cinta de manera que no se desenrolle el momento de enroscar el tapón
7. Colocar sella rosca por encima de la cinta de teflón
8. Coloque el tapón de aceite

#### 5.4.2.3 ESTADO DEL ACEITE

La inspección del estado del aceite sirve como indicador del correcto funcionamiento de la bomba.

Si el aceite solo presenta una coloración diferente (generalmente un tono más oscuro) pero tiene buena viscosidad la causa suele ser un desgaste natural por uso prolongado de este.

En cambio, si el aceite contiene restos del material bombeado se debe revisar el estado del sello mecánico primario (inferior).

#### 5.4.3 HERMETICIDAD DEL CUERPO

Es de suma importancia que el cuerpo de la bomba se encuentre bien sellado. La fuga de líquido bombeado al interior de este ocasionaría severos daños.

Es importante realizar una inspección de la hermeticidad del cuerpo. Para ellos se utilizan los tapones de inspección ubicados en la columna y/o en el soporte superior.

Se recomienda realizar la inspección del cuerpo junto con la revisión del aceite del cárter.

##### 5.4.3.1 VERIFICACIÓN DE HERMETICIDAD

El aire dentro del cuerpo de la bomba puede quedar comprimido y hacer que las piezas o líquido en su interior salgan despedidos con fuerza. Tenga cuidado al destapar. Coloque un trapo sobre el tapón para evitar que el líquido salga pulverizado.

Para proceder con el paso 5 es importante saber si la bomba de columna que se está controlado contiene originalmente aceite en contacto con el rodamiento inferior. Esta información está disponible en el catálogo particular de cada modelo de bomba de columna.

1. Posicione la bomba horizontalmente con el o los tapones de inspección apuntando hacia arriba
2. Incline levemente la bomba con pendiente negativa hacia el tapón de inspección
3. Saque el tapón de inspección (rosca derecha)
4. Introduzca una jeringa limpia en el compartimento a inspeccionar asegurándose de alcanzar el fondo

5. Verifique que el compartimento no contenga materiales extraños (restos del material bombeado, aceite del cárter, etc.). Si se verifica la condición continúe con el paso 6, de otro modo contáctese con nuestros vendedores para un mayor asesoramiento.
6. Quite la suciedad en las roscas de la carcasa del motor o de la caja de bornera
7. Se recomienda usar tapones nuevos
8. Colocar 2 ó 3 vueltas de cinta de teflón en toda la rosca del tapón de inspección. Es importante colocar la cinta de manera que no se desenrolle el momento de enroscar el tapón
9. Colocar sella rosca por encima de la cinta de teflón
10. Coloque el tapón de inspección

El ingreso de materiales extraños (restos del material bombeado, aceite del cárter, etc.) al interior del cuerpo de la bomba se deben principalmente a:

- Desgaste o rotura del sello mecánico secundario (superior) o del retén según corresponda con el modelo de bomba
- Rotura de alguna de las piezas de la bomba (columna, cono superior, cono inferior, bancadas, etc.)

## 5.5 RODAMIENTOS

### 5.5.1 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.

### 5.5.2 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.

## 5.6 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
- Aceite hidráulico ISO 32
- Pinza amperimétrica
- Multímetro
- Papel limpio (para evaluar estado del aceite)
- Varilla limpia (para evaluar estado del aceite)
- Jeringa (para evaluar estado del aceite)
- Llave Tee cuadrada para prisioneros (para bombas de columna)
- Tapones de inspección 1/8

 **CARIGNANO**

Bombas para el agro y la industria



“Impulsando soluciones”

## 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