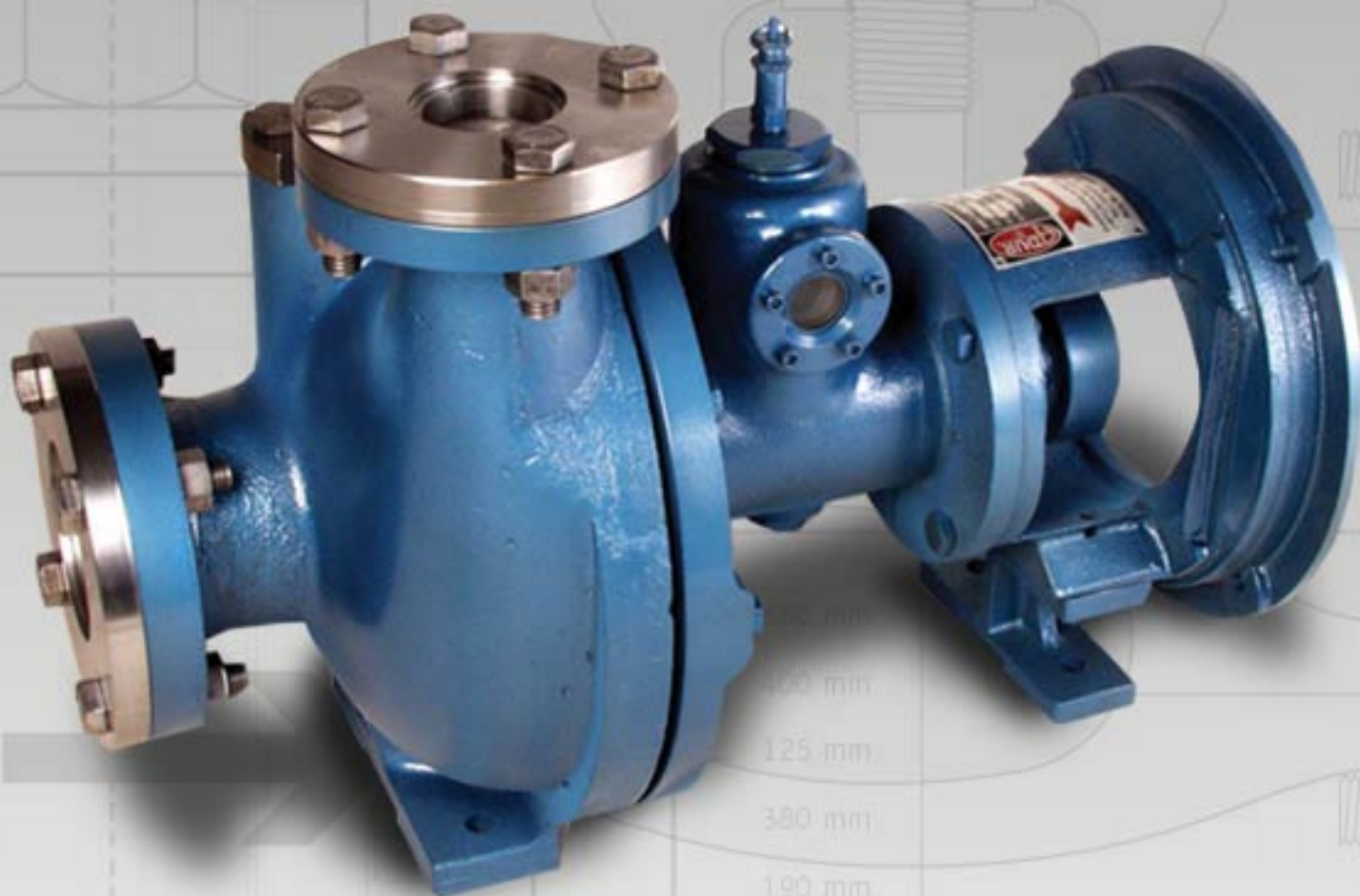


Manual Operativo

ZM

**Bomba Centrífuga de
Simple Etapa para
Refrigeración Industrial**



Manual operativo

ZM

Bomba Centrífuga de
Simple Etapa
para Refrigeración Industrial

Garantía Bombadur


BOMBADUR garantiza que sus productos están libres de fallas por un período de doce (12) meses a partir del momento de la compra del equipo. Si algún producto de BOMBADUR demostrara defectos de material o de funcionamiento durante ese lapso, exceptuando aquellos provocados por la incorrecta utilización de los equipos, será reemplazado o reparado por la empresa sin costo alguno.




Importante:

Esta garantía tendrá validez sólo cuando la instalación de su bomba responda, como mínimo, al esquema básico de funcionamiento detallado en el punto “Instalación” de este manual.

Para optimizar nuestra respuesta ante cualquier reclamo o consulta, le sugerimos copiar los datos que figuran en la placa identificatoria adherida a la bomba.

Bombadur 	BOMBA TIPO	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	LTS. H	<input type="text"/>	DIF. DE PRES. <input type="text"/>
	H.P.	<input type="text"/>	DIF. HZ <input type="text"/>
	R.P.M.	<input type="text"/>	PROD. <input type="text"/>
	N°	<input type="text"/>	
INDUSTRIA ARGENTINA			
Combatientes de Malvinas 1282/92 - Dock Sud, Avellaneda, Buenos Aires, Argentina			



Si usted necesitara enviarnos su equipo para su reparación, recuerde enviar sólo la bomba, no el motor.

Gracias por haber confiado en Bombadur

Nuestras Bombas Centrífugas ZM están diseñadas especialmente para el transporte de líquido refrigerante. Son ideales para ser utilizadas en sistemas de recirculado para refrigeración con capacidades desde 1.000 litros por hora hasta 60.000 litros por hora. Las Bombas Centrífugas ZM implementan un concepto innovador para la impulsión de gases en estado líquido, desarrollado especialmente por BOMBADUR, ya que están diseñadas con una cámara de recirculación interna que evita el fenómeno de "cavitación", tan frecuente cuando se trabaja con líquidos de baja presión de vapor.



Indice

1.CONOZCA LAS VENTAJAS DE UTILIZAR NUESTRA BOMBA ZM	6
2.APLICACIONES	8
3.INSTALACIÓN	9
4.PUESTA EN MARCHA	11
5.REPARACIÓN DEL SELLO MECÁNICO	12
6.CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	14

1

1. Conozca las ventajas de utilizar nuestra Bomba ZM

Durante años, las bombas centrífugas se han utilizado para el transporte de líquidos pesados o con partes sólidas. Pero desde hace 26 años, Bombadur viene desarrollando con éxito el mismo sistema para ser aplicado al sistema de trasvasado de gases licuados tales como amoníaco, gas carbónico, GLP y freones, mejorando la performance que por más de 70 años hicieron las bombas regenerativas o a paletas. El sistema centrífugo siempre fue descartado para estos trabajos por el problema de la cavitación, es decir, la caída de presión y de caudal en plena generación de la bomba. Sin embargo, Bombadur ha desarrollado un sistema de desgasificación que le permite trabajar con gas y líquido a la vez y sólo entregar líquido, ya que el gas o las burbujas son descartados de las cámaras de la bomba por simple gravedad. El sistema de cámara de la bomba le permite trabajar con un ANPA o altura manométrica pequeña, sin necesidad de trabajar inundada por líquido o con algún tipo de instalación extraña. La bomba, con la sola presión de líquido y al tener una fuerza de succión elevada, comienza a generar apenas se enciende, sin necesidad de grandes maniobras. Esto asegura la posibilidad de realizar instalaciones simples y poco costosas.

Sello Mecánico

El sello mecánico trabaja dentro de la cámara de la bomba. Con lo cual, permanece refrigerado directamente por el mismo líquido que está trasvasando la bomba. Esto prolonga la vida útil del sello mecánico. Muchas veces, la bomba trabaja a elevadas presiones, lo que produce un mayor esfuerzo en las pistas del sello mecánico. Para que esto no ocurra, se ha diseñado un sello balanceado, que divide la fuerza de la presión y suaviza el trabajo del sello mecánico. Esto prolonga la vida útil de las pistas y permite que el motor no absorba el esfuerzo de la presión.

Alineación

Todos los modelos tienen un sistema de acople autoalineante. El sistema de acople y linterna diseñado por Bombadur permite que el eje del motor se desplace hacia adelante y hacia atrás en el momento del accionamiento. Esto impide que se produzca una torsión en la unión de los ejes y se traslade el esfuerzo a los rodamientos de la bomba. Sumando esto a los puntos de apoyo con que cuenta la bomba dentro de las cámaras y al perfecto balanceo de las partes móviles, se asegura un desempeño silencioso y sin vibraciones.

¿Por qué nuestras bombas no cavitan?

Todas nuestras bombas cuentan con una cámara de desgasificación que permite que todos los gases que se produzcan a causa de cualquier problema en la instalación se evacuen por medio de la antecámara de la succión de turbina, retornando al sistema por medio de la igualización.

ANPA o Altura Manométrica

Las bombas Bombadur no necesitan una altura de líquido mínimo ya que debido al sistema de igualización y al diseño de sus cámaras, la bomba está constantemente llena de líquido.

2

2.Aplicaciones

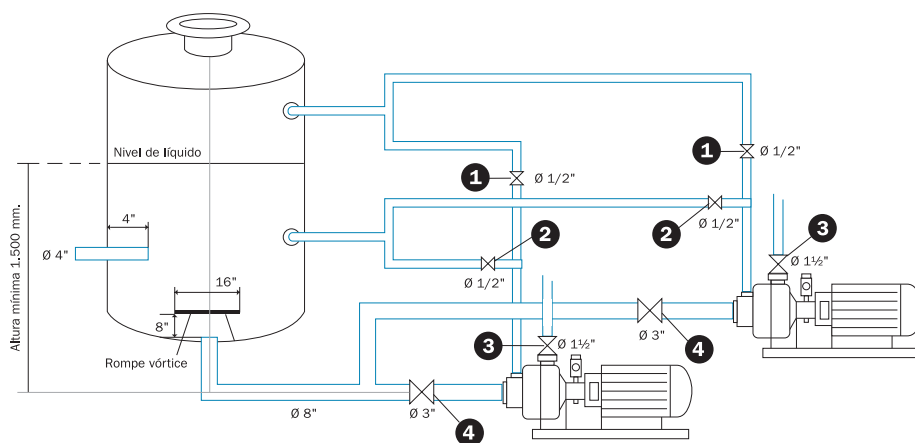
Nuestra Bombas Centrífuga ZM está recomendada especialmente para el transporte de líquido refrigerante, siendo ideal para utilizar en sistemas de recirculado para refrigeración con capacidades desde 1.000 litros por hora hasta 60.000 litros por hora.

3

3. Instalación

El siguiente es el esquema de instalación sugerido por Bombadur para un óptimo funcionamiento de la bomba.

Sistema de conexión y funcionamiento de bomba para recirculado de amoníaco líquido



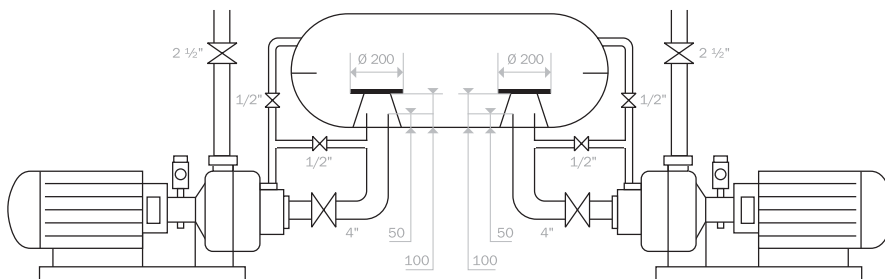
Nomenclatura de válvulas

Válvula Nº 1: De igualación de presión entre el separador y la bomba (diámetro 1/2").

Válvula Nº 2: Para sobrealimentar la recama de turbina (diámetro 1/2").

Válvula Nº 3: De salida de la bomba a instalación (diámetro 1 1/2").

Válvula Nº 4: Alimentación de líquido desde el separador a la bomba (diámetro 3").





Nota: Si bien las bombas de Bombadur llevan incorporado un mecanismo que impide la formación de vórtices, se recomienda, como precaución adicional, la instalación de rompe vórtices en los tanques. Los mismos deben tener una dimensión un 50% mayor que el diámetro del conducto de salida y colocarse a una distancia igual al mismo diámetro, tal como se observa en el gráfico superior.

Del mismo modo, es conveniente colocar durante el montaje de la bomba suplementos de 5 mm de espesor debajo de las patas de la misma. Esto facilitará el eventual retiro de la bomba ya que sacando esos suplementos obtendremos el espacio necesario para desencastrar las bridas hacia abajo.

Luego de desmantelar la bomba para su reparación, debe recordarse que al momento del ensamble debe quedar en el acoplamiento una separación de 1 mm entre el plástico y la masa.

4

4. Puesta en marcha

Antes de poner en funcionamiento la bomba, es sumamente importante comprobar que no todas las válvulas permanezcan cerradas puesto que esto puede partir el cuerpo de la bomba.

Del mismo modo, debe confirmarse que la misma esté inundada de producto. Esto evitará que el sello mecánico trabaje en seco y lo mantendrá refrigerado, alargando la vida útil del mismo. En caso de que la bomba comience a trabajar sin producto, debe ser apagada en forma inmediata.

Asimismo, es conveniente verificar el nivel de aceite (el aceite es el mismo que se utiliza en el sistema).

Si la bomba estuvo sin funcionar por largo tiempo, sugerimos mover manualmente el eje de la misma a fin de lubricar los espejos del sello antes de ponerla en marcha.

Maniobra de válvulas

La válvula N° 1 debe mantenerse siempre abierta, aun cuando la bomba no esté en servicio. Su función principal es mantener el cuerpo de la bomba siempre vacío y sin presión en el sector de los sellos. La conexión debe ser efectuada en forma individual para cada bomba para no producir By-Pass.

La válvula N° 2 debe conectarse en la misma línea de la válvula No 1, en forma de "T" por debajo de la misma. La conexión al separador debe efectuarse por debajo de la línea del nivel del líquido, para que la turbina pueda ser sobrealimentada y la bomba no cavite, al producirse un diferencial en el sistema.

Las válvulas N° 3 y N° 4 son manejadas de forma similar a la válvula N° 2.

Bomba funcionando: Válvulas N° 1-2-3-4 abiertas.

Bomba apagada: Válvulas N° 1 abierta. Válvulas N° 2-3-4 cerradas.

Para la reparación de la bomba: Abrir la válvula N° 1, cerrando totalmente la salida de gas. A continuación, purgar con las Válvulas N° 1-2-3-4 cerradas.

5

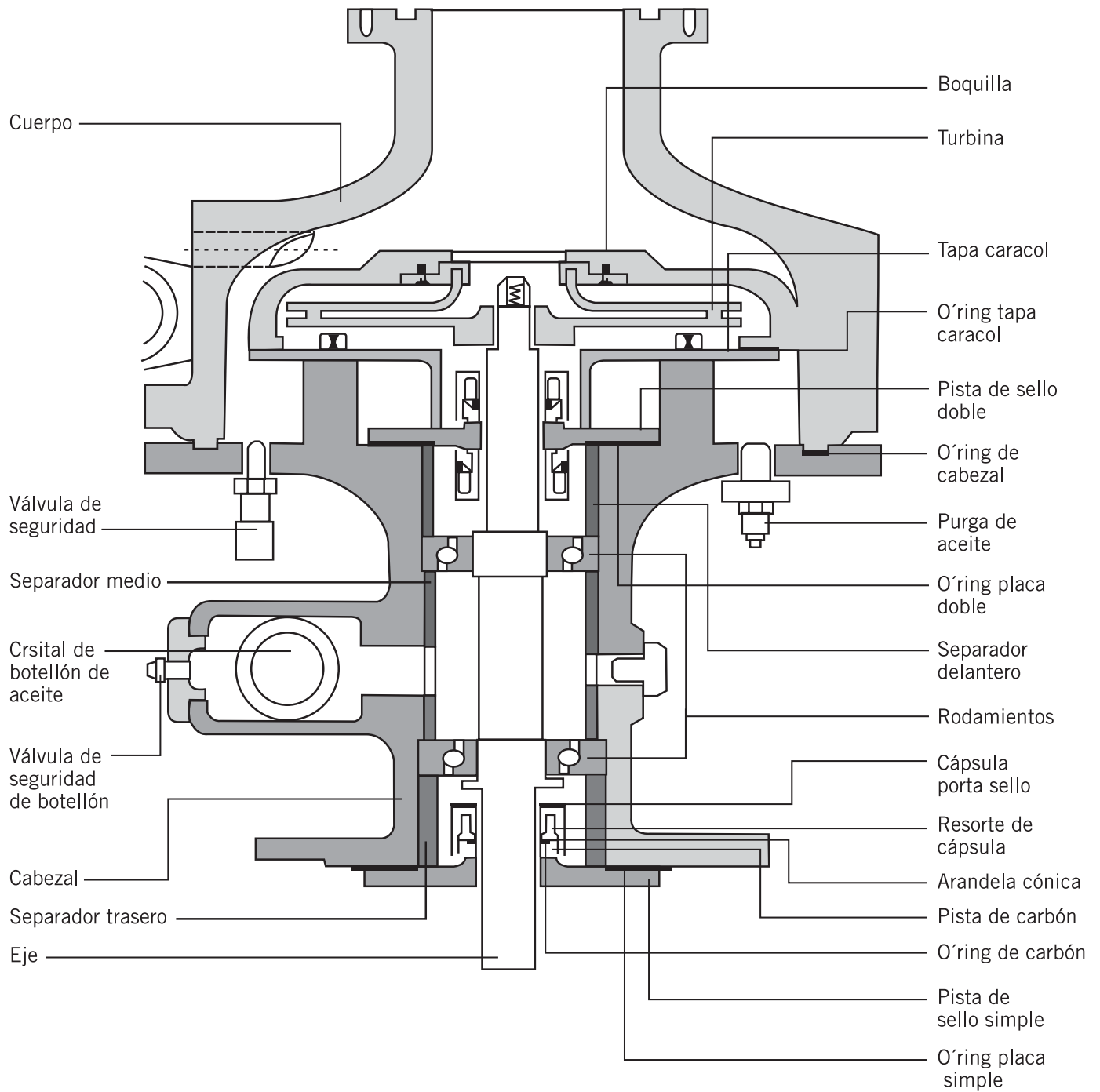
5.Reparación del sello mecánico

Observe los siguientes pasos:

1. Retire la bomba del sistema.
2. Extraiga la turbina delantera y la tapa caracol.
3. Retire la cápsula porta resorte y la placa de pista doble.
4. Extraiga el separador chico del interior del cuerpo o carcasa.
5. Saque la placa de pista simple girando el cuerpo o carcasa.
6. Extraiga el eje del interior del cabezal, el cual saldrá acompañado por el separador grande, los dos rodamientos y las dos cápsulas B y C.
7. Una vez reemplazadas las placas y los carbones con sus respectivos o-rings, coloque las dos cápsulas completas con las bocas hacia los extremos de eje.
8. Ajuste las cápsulas dejando una distancia de 7 mm entre la base de cada una de ellas y la cara superior del rodamiento.
9. Ajuste los tornillos o prisioneros.
10. Coloque el eje con el extremo de la chaveta/turbina hacia abajo y encastre en el cabezal de la bomba.
11. Coloque el separador grande.
12. Inserte el o-ring de la placa simple en la ranura del cabezal.
13. Coloque el carbón en la cápsula de manera tal que las dos muescas de la cápsula coincidan con las del carbón.
14. Ubique la placa simple sobre el carbón y ajuste.
15. Gire el cabezal y, en el extremo de la chaveta/turbina, coloque el separador chico.
16. Repitiendo el procedimiento, inserte el o-ring y la cápsula.
17. Coloque el carbón con la cara espejada hacia abajo.
18. Presione con la cápsula sobre el carbón hacia abajo, hasta conseguir que éste asome 3 mm del extremo de la cápsula.
19. Ajuste los tornillos o prisioneros.
20. Coloque la tapa caracol de manera tal que la cápsula quede en el centro de la tapa.
21. Coloque la turbina.
22. Una vez que la chaveta está insertada, ajuste la arandela y la tuerca.



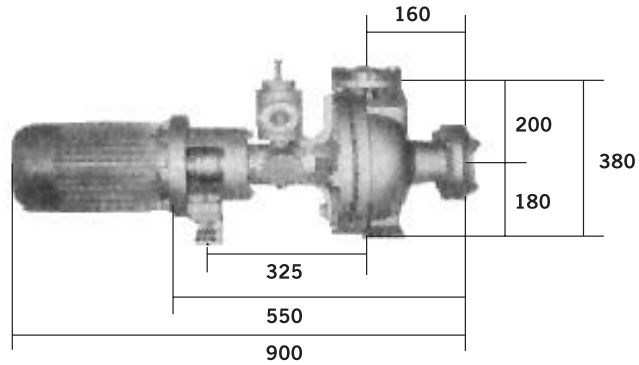
Nota: Cada vez que se realice el cambio de sello mecánico, es recomendable reemplazar también los o-ring de la carcasa.



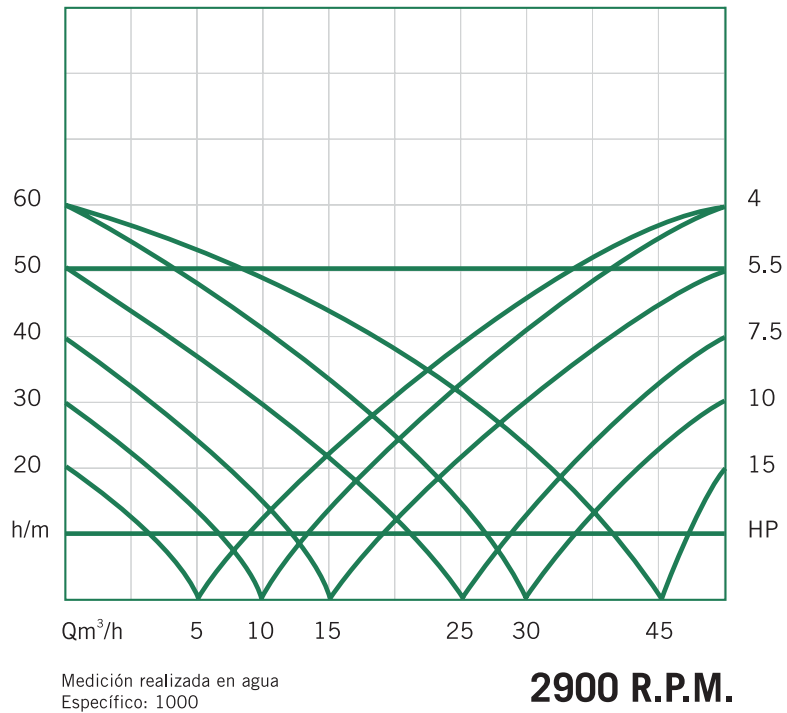
6

6. Características técnicas

Dimensiones:



Curvas de rendimiento:



Sello de mecánico:

Este sistema cumple tres importantes funciones. La primera es evitar que el líquido se introduzca en la cámara de lubricación. La segunda, es impedir que, en caso de que la bomba trabaje en vacío, ésta no succione el aceite de la cámara de lubricación. Por último, evita la salida de lubricante al exterior del cuerpo de la bomba.

Eje:

Calidad SAE 1045 rectificado.

Rodamientos:

De alta velocidad SKF 6306 6307 no blindados.

Carcaza:

Fundición SAE 120, ASTM 48 clase 30 IRAM.

Visor de aceite:

Compuesto por un botellón nivel de aceite con cristal de fórmula especial anticongelante.

Motor:

Blindado 100%, unido a la bomba mediante una linterna autoalineante provista por un manchón autolineante diseñado por Bombadur.

Cierre de uniones:

Mediante o-rings, evitando la utilización de juntas en todo el equipo.

Aceite:

Anticongelante, el mismo utilizado en el sistema.

Materiales de fabricación:

Descripción	Materiales
Turbina	Fundición gris
Tapa caracol	Fundición gris
Sello cuello de turbina	Fundición gris
Pista de sello doble	Acero al carbono
Pista de sello simple	Acero al carbono
Cápsula porta resorte A-B-C	SAE 1010
Resorte de cápsula	AISI 416
Arandela cónica de cápsula	AISI 416
O-ring de carbón	Neopreno
Pista de carbón	Carbón - Teflón
O-ring tapa de bomba	Buna
O-ring tapa caracol	Buna
Eje	SAE 1045
Cristal de botellón de aceite	Especial anticongelante
Rodamiento 6306	SKF no blindados C3
Rodamiento 6307	SKF no blindados C3
O-ring placa doble	Buna
O-ring placa simple	Buna



BOMBADUR S.R.L.

Combatientes de Malvinas 1282/92 Dock Sud
Avellaneda - Buenos Aires - Argentina
Teléfono: 54-4222-2333 • Fax: 54-4201-2951

www.bombadur.com
e-mail: tecnica@bombadur.com
ventas@bombadur.com