

SERIE

DSHC

BOMBAS PARA VACIO POR SELLO HIDRAULICO DISEÑO COMPACTO

Motor

Mo'b

ASESORANDO INDUSTRIAS

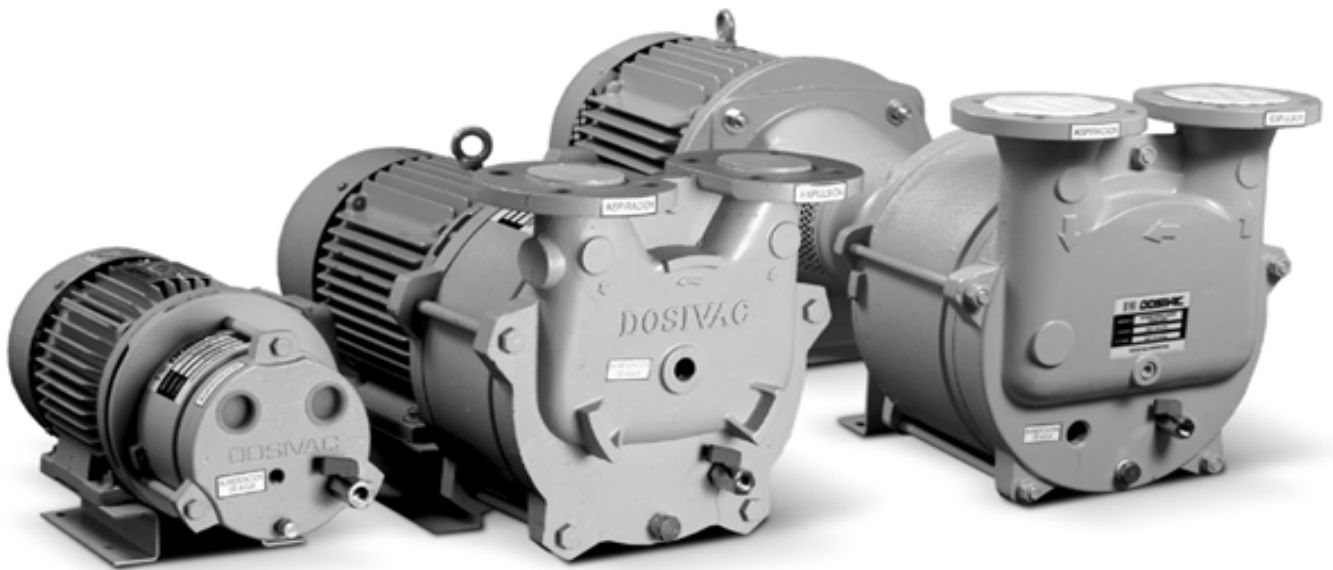
- Motores eléctricos - Motorreductores
- Bombas Centrifugas y Autocebantes
- Bombas para Presurización y Calefacción
- Bombas para Desagote y Sumergibles
- Sellos mecánicos - Repuestos
- Bobinados - Reparaciones
- Ventilación Industrial
- Montajes Industriales

Tel./Fax: (54-011) 4753-2348 / 4755-2757

Av. 101 (Ruta 8) N° 1882 - (1650) San Martín
Pcia. de Bs. As. - Argentina

www.electromecanicamm.com.ar / electromecanicamm@hotmail.com

Manual de Operaciones



DSHC 800 / 1250 / 2500 / 3300 / 4500 / 6300



DOSIVAC

1. INTRODUCCION

Dosivac S.A. le agradece la compra de su **Bomba para Vacío por Sello Hidráulico, Diseño Compacto, Serie DSHC** y se dispone a brindar un servicio post-venta adecuado, para que nos siga eligiendo.

La lectura cuidadosa de las recomendaciones que siguen le ayudará a evitar inconvenientes de operación y las consiguientes interrupciones del servicio.

2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Tipo: Bomba para vacío por sello hidráulico, diseño compacto.

Accionamiento: Mediante motor eléctrico trifásico

blindado IP55 normalizado.

Otras opciones se entregan bajo pedido.

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

MODELO	MOTOR				DESPLAZAMIENTO				VACIO MAX.	CAUDAL DE AGUA (aprox)		PESO	
	50 HZ		60 HZ		50 HZ		60 HZ			Torr *	50 HZ	60 HZ	kg
	HP	R.P.M.	HP	R.P.M.	l/min	m3/h	l/min	m3/h	l/min		l/min		
DSHC 800	2	2860	3	3440	800	48	960	57,6	30	5	6	28	62
DSHC 1250	4	2910	5	3500	1250	75	1500	90	30	7	8	48	106
DSHC 2500	5,5	1440	7,5	1740	2500	150	3000	180	30	12	14	95	210
DSHC 3300	7,5	1450	10	1760	3300	198	4000	240	30	20	23	135	298
DSHC 4500	10	1450	15	1760	4500	270	5400	324	30	20	23	160	353
DSHC 6300	15	1460	20	1760	6300	378	7560	450	30	20	23	234	516

* Para lograr presiones de succión entre 30 y 6 Torr puede recurrirse (en algunos casos.) a eyectores atmosféricos o con vapor.

3.1. CONEXIONES

MODELO	ASPIRACION EXPULSION	ALIMENTACION DE AGUA
DSHC 800	BSPT 1" FRONTAL	BSPT 1/4"
DSHC 1250	BSPT 1 1/4" FRONTAL	BSPT 1/2"
DSHC 2500	ASA 300 1 1/2" VERTICAL SUPERIOR	
DSHC 3300	ASA 150 2 1/2" VERTICAL SUPERIOR	BSPT 3/4"
DSHC 4500		
DSHC 6300		

3.2. MATERIALES

PIEZA	MODELO DSHC					
	800	1250	2500	3300	4500	6300
ROTOR	Bronce	Bronce	Fundic. Nodular			
TABIQUE	Acero Inoxidable					
COLECTOR	Fundición Gris					
PLACA CONTRABRIDA	Fundición Gris					
CILINDRO	Fundición Gris					

4. VERIFICACIONES PREVIAS

Verifique que el suministro de energía esté acorde al motor (según lo indicado en su placa).

4.1. PRECAUCIONES SOBRE LA ENERGIA ELECTRICA

Los motores estándar trifásicos 220/380V (triángulo/estrella), de fábrica se entregan con la bornera conectada para 3 x 380V (estrella); en caso de disponer de energía de 3 x 220V, cambie los puentes en la bornera para dejar a las bobinas conectadas en triángulo. Lo mismo ocurre para el

caso en que el motor sea 380 / 660 pero en este caso se entregan con las bobinas conectadas en Δ y deberá pasarse a Λ cuando se los alimente con 3X 660 vol.

Debe agregarse un guardamotor o contactor con protección térmica adecuada instalado por personal idóneo. Sin este elemento, el fabricante del motor eléctrico no reconocerá garantía en caso de quemarse el bobinado. NUNCA debe calibrarse a más de un 10% por encima de la intensidad nominal correspondiente.

5. AMURADO DE LA ELECTROBOMBA

Las bombas se entregan con bases que poseen 4 agujeros, permitiendo así la fijación del conjunto a las fundaciones. Estas últimas no necesitan ser especiales, ya que se trata de bombas rotativas balanceadas de bajo nivel de vibraciones, por lo que no se requieren montajes especiales. No obstante, se recomienda disponer entre las patas

del motor y el piso pequeñas planchas de gomas sintética, poliuretano o cualquier otro elemento amortiguante.

Sugerimos que la altura desde la base de la bomba al piso no sea inferior a 50 cm, ya que esto facilitará las operaciones de regulación y mantenimiento.

6. CONEXIONES HIDRAULICAS

Línea de aspiración:

Nunca reduzca los diámetros de las cañerías por debajo de los correspondientes a las conexiones originales de que se trate en su caso particular.

Tenga siempre presente que las FUGAS en todo sistema de vacío SON GRAVES, impidiendo alcanzar el nivel de vacío deseado y aumentando considerablemente los tiempo de evacuado. Por ello recomendamos muy especialmente sellar todo tipo de uniones, roscas, etc., valiéndose de cinta de PTFE, selladores a base de caucho, de siliconas, etc.

Cuando deba producirse una fuga controlada con el objeto de reducir el vacío en el sistema, se recomienda instalar una válvula de aguja en cualquier punto del sistema de vacío o línea de succión, de manera de hacer entrar aire atmosférico al sistema de vacío en forma regulable por el grado de abertura de dicha válvula.

Aún en el caso de requerirse el máximo vacío, se recomienda (de un $\frac{1}{4}$ ya montado en fabrica en el frente de cada unidad) abrir muy levemente el grifo atenuador hasta lograr que desaparezca el característico ruido de cavitación que se origina cerca de los 30 mm Hg (vacío máximo) al romper en burbujas el anillo de agua. La cavitación continua reduce considerablemente la vida útil de la unidad, pudiendo provocar desgranado de sus partes, y quebraduras de los topes de la tubería.

En caso de utilizar mangueras, las mismas no deben ser porosas ni colapsables. Deben ser especiales para vacío. En estos casos además se debe tener un cuidado especial en el sellado de los extremos de las mangueras.

Cuando el consumo sea discontinuo y, por lo tanto, sea indicada la aplicación de un tanque pulmón, deberá instalarse entre dicho pulmón y la bomba de vacío una VALVULA DE RETENCION.

Esta evitará el retroceso del aire y del agua cuando se detenga la bomba. Dicha válvula deberá ser del tipo SIN RESORTE Y CON ASIEN TO DE GOMA para no perder calidad de vacío y asegurar un cierre efectivo.

En todos los casos es recomendable contar con un vacuómetro (tipo Bourdon) para tener una indicación aproximada del nivel de vacío establecido. Si se requiere una medición con bajo porcentaje de error, deben elegirse los de rama de mercurio o electrónicos digitales (lectura en mm Hg).

Línea de expulsión:

En esta línea lo FUNDAMENTAL es reducir al mínimo las pérdidas de carga originadas por las diferentes obstrucciones: diámetros inferiores a los de la bomba, empleo de codos en lugar de curvas, largos excesivos, trepadas hidrostáticas superiores a 1 m, etc.

Todo lo descripto anteriormente se traduce en una sobreintensidad del motor eléctrico y un esfuerzo anormal de la bomba propiamente dicha. Además se reduce la eficiencia volumétrica.

En general, no debería superarse (en brida de descarga) una presión superior a 0.3 kg/cm² sumando todas las pérdidas de cargas. Recomendamos usar curvas (no codos), descargar cerca de la bomba, no elevar la descarga más de 1 m y NUNCA REDUCIR EL DIAMETRO DE LAS CAÑERIAS.

Línea de agua de alimentación:

- **Sistema "A" de alimentación (circuito abierto):** La misma debe acometerse a la conexión debidamente identificada en su bomba. No se requiere bomba de agua adicional
- **Sistema "B" de alimentación (circuito semicerrado):** En este caso, la bomba se

autoalimenta volviendo a descargar el agua más los gases y vapores succionados hacia el tanque de recirculación. (Se recomienda que sea metálico para favorecer el intercambio de calor con el ambiente). Este sistema es aconsejado cuando el agua es escasa, pero no es conveniente cuando los gases o vapores sean corrosivos. También se recomienda en el caso de aguas muy duras.

En este tipo de instalaciones es vital favorecer lo más posible la evaporación al descargar la bomba (símil torre de enfriamiento), ya que de esta forma se evita el sobrecalentamiento del agua que está recirculando, con el consiguiente deterioro del rendimiento de bombeo y la calidad de vacío (ver gráfico correspondiente). Para reponer el agua evaporada se aconseja instalar una válvula de flotante que suministre el agua de reposición requerida para mantener el nivel, compensándose así la evaporada.

Tanto para la instalación del Sistema "A", como para la del Sistema "B", se recomienda recurrir a una válvula solenoide (normalmente cerrada), alimentada junto con el motor, de manera de evitar que el cuerpo de la bomba se encuentre inundado durante el siguiente arranque. En el sistema de circuito abierto, esto se traduce, además, en una considerable economía de agua.

También, en todos los casos, deberá instalarse una válvula manual, mediante la cual sea posible estrangular la vena líquida, lográndose así regular el caudal de agua hasta acercarse al óptimo recomendado para su modelo (ver calcomanía de la bomba para este dato). Una vez regulado este caudal, recomendamos desacoplar la manija o volante de esta válvula, o bloquearla de alguna forma, para evitar que se la accione por error. Es útil para esta operación, contar con un recipiente de capacidad conocida para recoger el agua de descarga contra reloj.

7. PUESTA EN MARCHA Y OPERACION

Si la bomba ha permanecido más de 5 días detenida, verifique que el rotor no se haya pegado, tratando de hacerla girar a mano antes de conectar el motor. Para realizarlo, desmonte el cubre ventilador del motor e intente el giro

ANTIHORARIO desde el propio motor del mismo, o con una llave de fuerza desde el eje, luego de desmontar dicho ventilador.

Realizada la operación anterior, controle con un

golpe de corriente si el sentido de giro es correcto, según la flecha dispuesta en el motor (sentido HORARIO visto desde el ventilador). Para invertir el sentido de giro permute 2 de las 3 fases.

Tenga en cuenta que para operar normalmente, la bomba necesita estar cargada de agua. Para ello, abra el grifo atenuador, ubicado en el frente de la bomba, y cárguela con agua, hasta que comience a salir por el grifo. Cierre este último y detenga el suministro de agua.

Verifique el caudal de agua expulsado por la bomba cuando el vacío se estabilice. Dicho caudal debe ser aproximadamente (+/- 10%) al recomendado para cada modelo.

En el caso de ser superior, cierre progresivamente la válvula mencionada hasta lograr el caudal óptimo. Recuerde que el exceso de agua sobrecarga el motor y la bomba, perjudicando seriamente el buen funcionamiento de ésta. Este defecto reduce el

rendimiento y puede ocasionar deterioro en el sello axial. **NUNCA MANTENGA EN MARCHA LA MISMA SIN QUE EL SUMINISTRO DE AGUA ESTE ASEGURADO** (para asegurar esta condición, se sugiere instalar un protector térmico (termostato) cercano a la brida de expulsión. El mismo debe interrumpir la marcha del motor cuando la temperatura sube 10° C por encima de la Máxima normal).

Para la puesta en marcha ES ACONSEJABLE interponer en la línea de aspiración, a la altura de la brida de aspiración, una tela metálica convenientemente sujeta, para retener las basuras que pudieran arrastrarse mientras se hace funcionar la bomba algunos minutos en una condición de vacío cercana a 200 mm Hg. (máximo caudal).

Finalizada la puesta en marcha, retirarla con mucho cuidado y reconectar para la operación normal.

8. RECOMENDACIONES PARA EL MANTENIMIENTO

Lubricación: No es determinante, ya que los rodamientos son blindados. Este servicio es requerido cada 7500 horas de marcha y se aconseja no excederse en la cantidad de grasa inyectada, pues esto origina sobrecalentamiento por fricción interna de la misma.

Sello axial: El sello de grafito que posee entre motor y bomba, roza sobre una pista adecuada cuya superficie se conservará más o menos tiempo en función al grado de contaminación con sólidos abrasivos que pueda arrastrar el agua. Es importante también el correcto suministro de la misma, y el filtrado si así se requiere.

Cuando se pierde la calidad del asiento (perfecto sellado), se originan pérdidas de agua y entradas de aire. No obstante no debe preocupar un ínfimo goteo. Cuando deba reemplazarse dicho sello, vea el punto 8.1.

Cuando la bomba deba permanecer detenida por un período superior a 10 días, recomendamos hacerla funcionar unos instantes con aceite soluble para evitar el atascamiento del rotor sobre

el tabique transversales durante su detención.

8.1. Reemplazo del sello mecánico

Antes de efectuar cualquier reparación sobre la bomba de vacío, cerciórese de desconectar el suministro eléctrico, cerrar la válvula de alimentación de agua y drenar el líquido acumulado en la bomba.

1. Desmante el colector, para ello deberá quitar los tornillos o riostras, que presan la bomba; el colector quedará retenido por dos espigas de posición, para retirarlo puede ser necesario golpearlo con un martillo plástico en las orejas hasta desclavar las espigas.
2. Retire ahora el cilindro, también retenido por otras dos espigas.
3. Para desmontar el rotor, primero extraiga el tetón central valiéndose de la rosca en su centro. Luego desmote el rotor tirando de las dos roscas que poseen para tal fin 5/16 en los modelos 800 y 11250 y 1/2 en todos los demás. Una planchuela con una varilla roscada central facilitaran esta tarea.

4. Reemplace el anillo de tolerancia ubicado en el interior del rotor (en contacto con el eje).
5. Reemplace ambas partes del sello (cabezal rotante sobre el rotor y pista estacionaria en la placa contrabrida, junto con su asiento).
6. Apoye firmemente el extremo opuesto del eje y coloque nuevamente el rotor en él, calándolo suavemente. Deberá conseguir una luz entre el frente del rotor y el tabique de inoxidable de :
 - **0,10 a 0,15 mm** únicamente para modelos DSHC 800 y DSHC 1250.
 - **0,15 a 0,20 mm** únicamente para los modelos restantes.
7. Monte nuevamente el cilindro, colocando una fina película de sellador de caucho de siliconas en la cara que apoya sobre la placa contrabrida.
8. Coloque el colector en posición con su junta y preñse todo el paquete con los tornillos o riestras correspondientes.

El conjunto armado debe girar a mano, teniendo en cuenta el efecto de frenado que le ocasiona el rozamiento del sello; en caso contrario, vuelva al punto 6.

Espere un tiempo prudencial para permitir el secado del sellador utilizado antes de poner en marcha, de lo contrario será barrido por el agua del anillo, con la consiguiente pérdida.

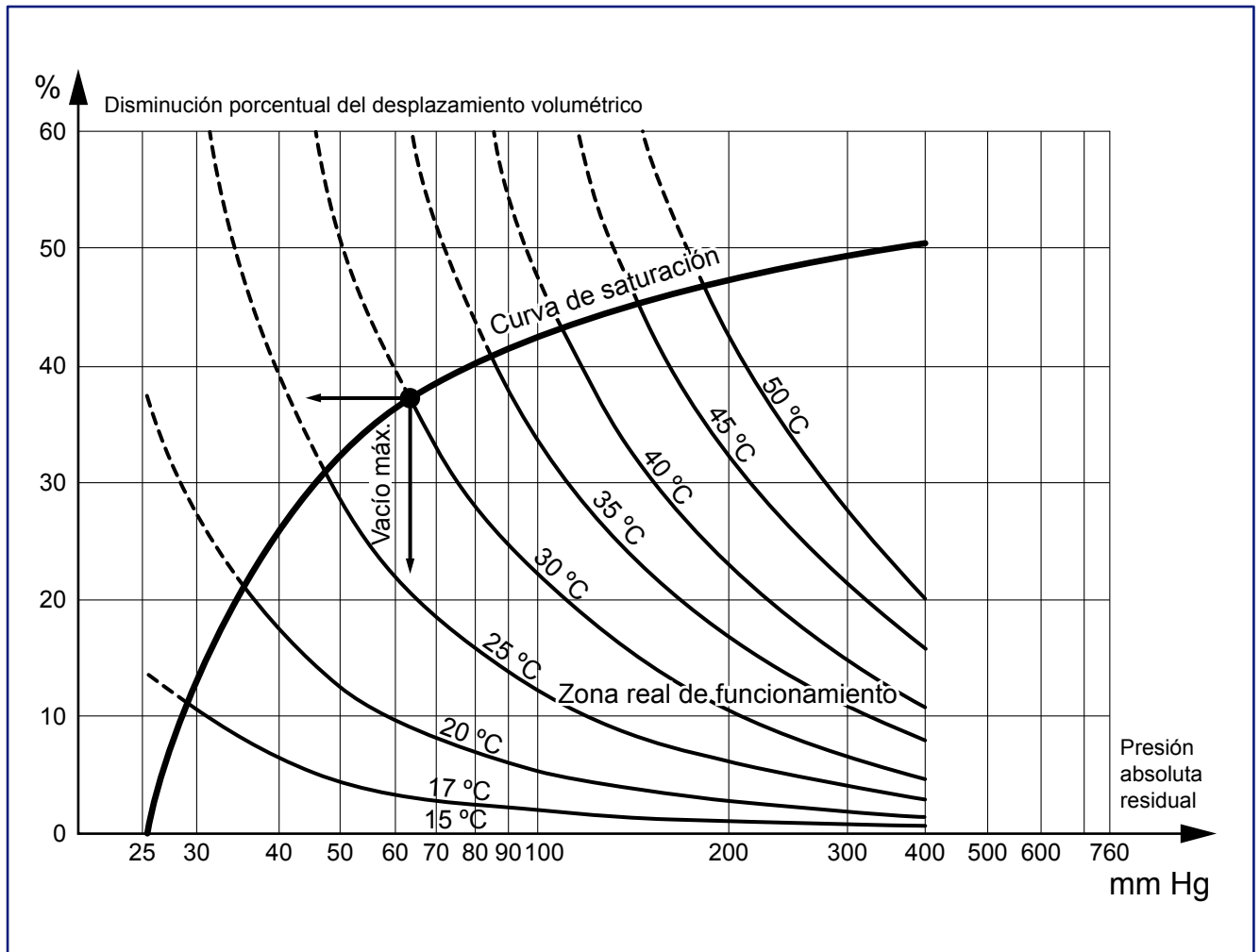
Nota: Tenga presente que el buen funcionamiento y la calidad de vacío dependen fundamentalmente de esta luz.

9. ACCESORIOS Y REPUESTOS

DENOMINACION		MODELO DSHC					
		800	1250	2500	3300	4500	6300
KIT JUNTAS		R650000-05	R660000-05	R670000-05	R680000-05		
KIT VALVULA DE EXPULSION		R650000-02	R660000-02	R670000-02	R670000-02		
KIT SELLO		R650001-00	R660001-00	R670001-00	R680001-00		
KIT ROTOR	Fe FUND.	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	BRONCE	R6500B0-03	R6600B0-03	R6725B0-03	R6833B0-03	R6845B0-03	R6863B0-03
TABIQUE		65248	66248	67248	68248/1		

10. CURVAS DE PERFORMANCE

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DE ALIMENTACION EN EL DESPLAZAMIENTO VOLUMETRICO Y CALIDAD DE VACIO OBTENIBLE



11. SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
Es imposible girar el eje con la mano desde el ventilador.	<ul style="list-style-type: none"> - La bomba estuvo detenida parcialmente llena de agua y se pegaron el rotor y los tabiques. - Engrane por sólidos succionados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebe forzando el giro valiéndose de una herramienta (y después de desmontar el ventilador del motor): primero en sentido opuesto al giro normal y luego el correcto hasta que despegue, de lo contrario llame a nuestra fábrica. - Enviar a nuestra fábrica para su posterior limpieza y desengrane por completo.
El motor sale de servicio por exceso de intensidad Sobre intensidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Baja tensión. - Desbalanceo de fases. - Exceso de agua de alimentación. - Exceso de pérdida de carga en línea de expulsión. - Roce mecánico interno por succión de sólidos, o excesiva temperatura de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique la tensión entre fases. - Mida con una pinza amperométrica (a más de 50 cm. del motor) si las intensidades son parejas. (+/- 5%). - Verifique el caudal de agua de alimentación juntándola en la expulsión, y contra cronómetro. - Reduzca su longitud y su elevación (máxima 1 a 2 Mts.) . Reemplace codos por curvas. Nunca reduzca el diámetro por debajo de la conexión de bomba. No hay problemas al aumentarlo. - Trate de hacerla girar SIN exagerar en el esfuerzo. Si persiste la dureza, llame a nuestra fábrica.
No es posible alcanzar el nivel de vacío. El ciclo de evacuado es lento.	<ul style="list-style-type: none"> - Existen pérdidas en el sistema de vacío: juntas, válvulas, roscas, etc. - Existen pérdidas a nivel del sello axial. - El caudal de agua de alimentación es menor al recomendado para el modelo de bomba utilizado. - La temperatura del agua de alimentación es elevada. - Válvula de retención utilizada, de reducida área de pasaje o con resorte. 	<ul style="list-style-type: none"> - La existencia de pérdidas puede verificarse poniendo al mismo en vacío, luego cerrando sus válvulas y observando si el vacuómetro indica lecturas decrecientes en tiempo. Una mínima caída es normal. - Las pérdidas a nivel sello axial habitualmente van acompañadas de goteo de agua cuando la bomba está detenida. Para reemplazo vea el procedimiento que se adjunta a este Manual. - Verifique el caudal contra reloj como ya se explicó. Cuando la presión de suministro es inferior a 0.3 kg./cm² (3 m) y el recipiente a evacuar es de capacidad superior a 300 litros conviene suministrar el agua a presiones de 1 kg/cm² o más para asegurar la alimentación en el primer período de evacuado. - Si el circuito de agua es cerrado trate de favorecer más la evaporación y si con esto no logra bajar (a por lo menos 40°C), recurra al agregado de agua fresca de reposición. - Las válvulas de retención a utilizar (cuando se requieran), deben ser en lo posible verticales con descenso de válvula por propio peso (sin resorte) asiento de neoprene (goma) y nunca menor al diámetro de la conexión de la bomba. Aún así deterioran levemente el vacío aprovechable. De no ser admisible este deterioro, recurra a válvulas solenoide para vacío.
Vibraciones ruidosas en todo el rango de vacío	<ul style="list-style-type: none"> - Rodamientos picados 	<ul style="list-style-type: none"> - Reemplácelos.
Vibraciones muy ruidosas al llegar al máximo vacío	<ul style="list-style-type: none"> - Fenómeno de cavitación que ocasiona fuertes vibraciones internas. De persistir ocasionará deterioros prematuros en cilindros, rotor y rodamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Su unidad cuenta con un pequeño grifo en el frente (cerca de la conexión de succión "grifo atenuador"; ver Instalación Tipo). Mediante el mismo podrá hacerse ingresar aire atmosférico abriendo levemente hasta que el ruido se elimine o se reduzca considerablemente. No exagere abriéndolo en exceso ya que se reducirán el caudal y la calidad de vacío máximos obtenibles.

12. GARANTIA

Las bombas fabricadas por DOSIVAC están garantizadas contra defectos de fabricación durante un período de un año desde la fecha de adquisición.

Esta garantía no cubre desperfectos que puedan sobrevenir por uso indebido o maltrato de la bomba, y caduca si ésta es tentativamente reparada o desmontada sin autorización.

La fábrica se obliga a reemplazar o reparar SIN CARGO toda pieza que de acuerdo a nuestro exámen demuestre haber sido originariamente deficiente.

La garantía es válida enviando la bomba a nuestra fábrica o al representante autorizado,

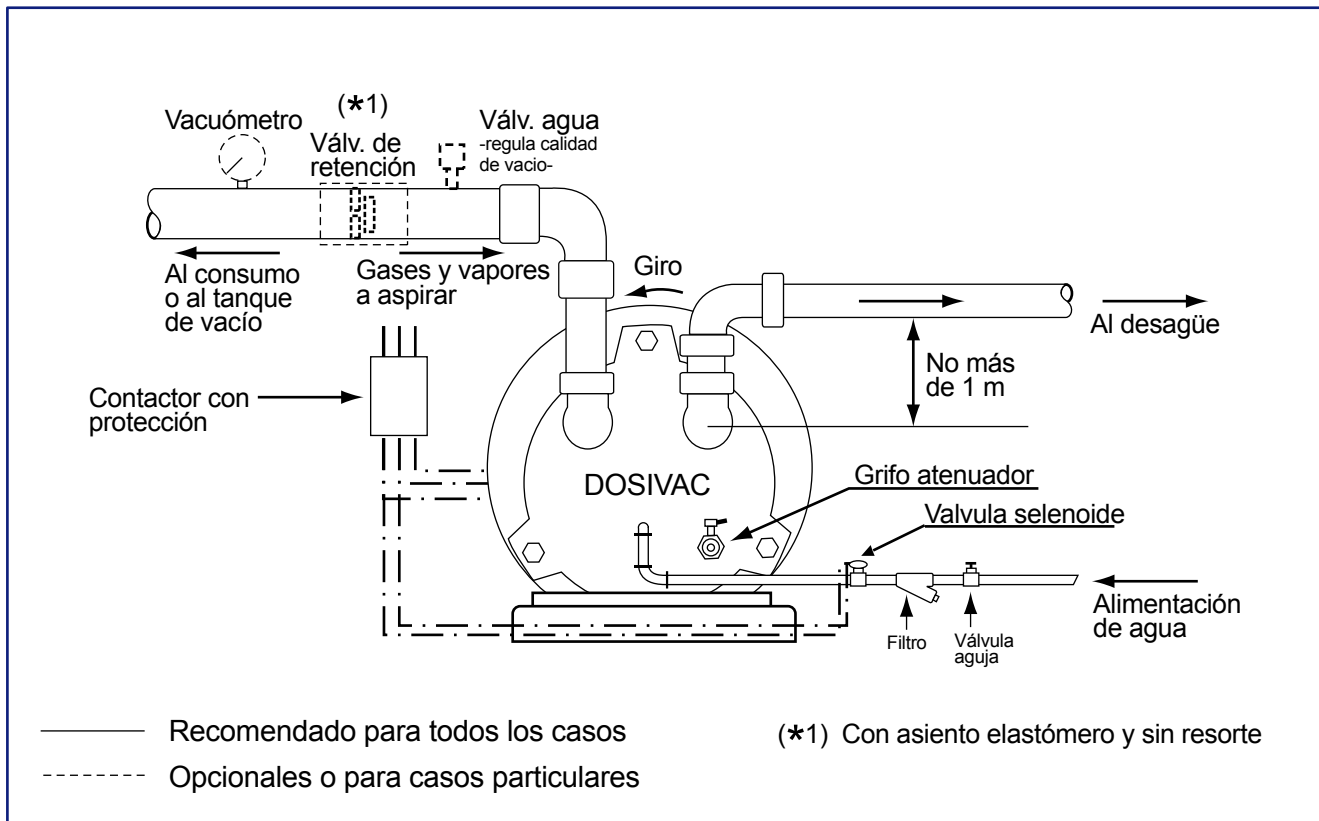
corriendo los gastos de traslado por cuenta del cliente.

Antes de enviar una bomba sin garantía revise todos los procedimientos de mantenimiento para evitar su devolución innecesaria. Las bombas fabricadas por DOSIVAC están garantizadas contra defectos de fabricación durante un período de un año desde la fecha de adquisición.

El motor eléctrico no esta cubierto por la presente garantía, si no por la que otorgue su fabricante o importador, la cual caduca si no hubiese estado convenientemente protegido con un térmico o guarda motor de marca reconocida, rango adecuado y correcta calibración (máximo 10% superior a la necesidad normal).

INSTALACION TIPO

SISTEMA "A" DE ALIMENTACION (Con agua corriente "circuito abierto")



SISTEMA "B" DE ALIMENTACION (Con depósito de recirculación de agua "circuito semicerrado")

