

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANUTENCIÓN

BOMBAS E1½ & E2



"Sistema de Gestión de Calidad
la certificación ISO 9001:2008."

 **IMBIL®**
Soluciones en Bombeo

Señor Propietario

¡Parabién! Acaba de adquirir un equipo de construcción simple, proyectado y fabricado con la más avanzada tecnología, con excelente desempeño y que proporciona fácil manutención.

La finalidad de este Manual es informar al usuario, los detalles del equipo y las técnicas correctas de Instalación, Operación y Manutención.

A IMBIL recomienda que el equipo sea instalado y cuidado según recomienda la buena técnica y de acuerdo con las instrucciones contenidas en este Manual, y sea utilizado de acuerdo con las condiciones de servicio para el cual fue seleccionado (flujo, altura manométrica total, rotación, voltaje, frecuencia y temperatura).

Esos cuidados harán que el equipo trabaje con el mejor desempeño y garantizará un mayor tiempo de vida para el mismo.

 Soluciones en Bombeo	
MODELO:	
SERIE:	
TAG:	
IMPULSOR [Ø]:	
ROTACIÓN:	
SENTIDO:	
CAUDAL [Ø]:	
AMT/ PRESIÓN:	
AÑO FABR.:	
IMBIL IND. E MAN DE BOMBAS ITA LTDA - www.imbil.com.br RUA JACOB AUDI, 690 ITAPIRA Indústria Brasileira CNPJ.: 51.4826776/0001-26 - FONE (19) 3843-9833	

A IMBIL no se responsabiliza por defectos consecuentes de la inobservancia de estas prescripciones de servicio y recomienda que este Manual sea utilizado por el personal responsable por la instalación, operación y manutención.

En el caso de consulta sobre el equipo o en la encomienda de piezas sobresalientes, indicar el código de la pieza, modelo, hilo de la bomba y también el nº de serie encontrado en la plaqueta de identificación.

Si ha alguna duda o información sobre la bomba o su aplicación las cuales no son encontradas en ese manual o en el catálogo que acompaña el equipo, pedimos al CLIENTE para entrar en contacto con el distribuidor IMBIL o la propia IMBIL.

NOTA

A IMBIL pide al cliente que, después de recibir el TÉRMINO DE GARANTÍA de su equipo, rellene los datos y envíe el zurdo a la IMBIL, facilitando el cambio de informaciones entre a IMBIL y el CLIENTE.

ÍNDICE

SEGURIDAD – SECCIÓN 1	Pág.05
INSTALACIÓN – SECCIÓN 2	Pág.06
INSPECCIÓN PRE MONTAJE	Pág.07
POSICIONAMIENTO DE LA BOMBA	Pág.08
• Montaje	Pág.08
TUBULACIÓN DE SUCCIÓN Y DESCARGA	Pág.08
• Materiales	Pág.08
• Configuración de las líneas	Pág.09
• Conexión Bomba / Tubería	Pág.09
LÍNEAS DE SUCCIÓN	Pág.09
• Conexiones	Pág.09
• Posicionamiento de la Línea de Succión	Pág.10
LÍNEAS DE DESCARGA	Pág.12
• Sifonamento	Pág.12
• Válvulas	Pág.12
• Líneas de By-Pass	Pág.12
ALINEACIÓN	Pág.12
• Accionamiento por Acoplamiento	Pág.13
• Accionamiento por correa	Pág.14
OPERACIÓN – SECCIÓN 3	Pág.15
ESCORVA	Pág.16
PARTIDA	Pág.16
• Rotación	Pág.16

OPERACIÓN	Pág.17
• Líneas con By-Pass	Pág.17
• Líneas sin By-Pass	Pág.17
• Vaciamientos	Pág.17
• Temperatura del Líquido y Supercalentamiento	Pág.17
PARADA	Pág.18
VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA. DE LOS RODAMIENTOS	Pág.18
PROBLEMAS Y SOLUCIONES – SECCIÓN 4	Pág.19
MANUTENCIÓN Y REPARO – SECCIÓN 5	Pág.24
LISTA DE PIEZAS DEL MODELO E 1.½	Pág.27
LISTA DE PIEZAS DEL MODELO E 2	Pág.29
DISMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA Y DE LO SELLO M.	Pág.30
• Remoción de la Tapa de Inspección Frontal y Placa de Desgaste	Pág.31
• Remoción del Flap	Pág.31
• Remoción del Conjunto Rotativo	Pág.31
• Remoción de lo sello mecánico	Pág.32
• Remoción y Desmontaje del Eje y Rodamientos	Pág.32
• Montaje e Instalación del Eje y Rodamientos	Pág.33
• Montaje de lo sello mecánico	Pág.35
• Instalación del Rotor	Pág.36
• Instalación del Conjunto Rotativo	Pág.36
• Montaje del Flap Modelo E2	Pág.36
• Montaje del Flap Modelo E 1.½	Pág.37
• Instalación de la Tapa de Inspección Frontal	Pág.37
• Montaje Final de la Bomba	Pág.38
ENGRASE	Pág.38
• Sello mecánico	Pág.38
• Rodamientos	Pág.38

SEGURIDAD – SECCIÓN 1

Consultar el manual de operación suministrado por el fabricante de la unidad motriz antes del inicio de operación.

Antes de intentar abrir o manosear la bomba, es necesario:

1. Estar familiarizado con el contenido de este manual.
2. Desligar la origen de alimentación de energía para garantizar que la bomba permanezca inoperante.
3. Permitir que la bomba enfríe, suponiendo esté supercalentada.
4. Verificar la temperatura antes de abrir cualquier tapa, placa o conexión.
5. Cerrar las válvulas de succión y descarga.
6. Sangrar la bomba de modo lento y cuidadoso.
7. Drenar la bomba.

Esta bomba es proyectada para manejar la mayoría de los líquidos no volátiles y no corrosivos conteniendo sólidos específicos.

No tentar el bombeo de materiales volátiles, corrosivos o inflamables, lo que puede dañar la bomba y como resultado, poner las personas en riesgo de accidentes.

No remover placas, tapas, instrumentos de indicación, bombonas o conexiones de una bomba supercalentada. La presión del vapor en el interior de la bomba hará que las partes sean lanzadas con gran fuerza durante la remoción. Permitir el resfriamiento de la bomba antes de manosearla.

CUIDADO

No operar bomba con la válvula en la línea de presión cerrada por un período de tiempo largo. Eso puede hacer que el líquido vaporice y aumente la presión, pudiendo ocasionar la explosión de la bomba

ATENCIÓN

Nunca ligue la bomba en un sentido de rotación contrario al indicado en el equipo. Eso podrá desatar el rotor del eje.

INSTALACIÓN – SECCIÓN 2

Esta sección ofrece recomendaciones y procedimientos genéricos, necesarios para inspección, posicionamiento y arreglo de la bomba y tubulación.

La mayor parte de la información concierne a las instalaciones con elevación estática, donde la bomba es posicionada arriba del nivel del líquido a ser bombeado.

En los casos de instalaciones con succión ahogada, donde el líquido alimenta la bomba bajo presión, ciertas características, tales como montaje, configuración de la tubulación y ceba, deben ser proyectadas específicamente para cada situación. Siendo crítica la presión suministrada a la bomba en lo que se refiere a la performance y seguridad, certificarse de que la presión de entrada sea limitada a 50% de la presión de operación máxima permitida, como indicado en la curva de eficiencia de la bomba..

INSPECCIÓN PRE MONTAJE

Antes de la instalación, verificar se hubo algún daño ocurrido durante lo transporte.

Proceder de la siguiente forma:

- Verificar se hay trincas, amasados, roscas damnificadas u otros daños visibles.
- Verificar se hay partes sueltas y apertar las.
- Observar el sentido de rotación indicado en la bomba. Verificar si el eje gira en el sentido correcto indicado..

CUIDADO

Ligar la bomba solamente en el sentido de rotación indicado por la saeta localizada en el cojinete de la bomba. Caso contrario, el rotor puede desatarse del eje y causar serios daños a la bomba

- Verificar los niveles de lubricante y lubricar si necesario. Caso la bomba o la unidad motriz esté estocado por más de 12 meses, algunos de los componentes o lubricantes pueden haber excedido los plazos máximos de estoque y necesitan ser inspeccionados o sustituidos para garantizar la máxima eficiencia de la bomba.

POSICIONAMIENTO DE LA BOMBA

ATENCIÓN

El montaje del conjunto moto-bomba y sus accesorios pueden ser seriamente comprometidos si los cabos o corrientes utilizados para levantar o mover el conjunto estén colocados impropriamente en vuelta del equipo.

Montaje

La nivelación de la unidad es esencial para un funcionamiento adecuado.

La bomba debe ser instalada en un local accesible y lo más próximo posible del líquido a ser bombeado.

Puede ser utilizados calzos para la nivelación y eliminación de vibraciones.

TUBULACIÓN DE SUCCIÓN Y DESCARGA

Materiales

Tanta tubería como mangueras pueden ser usada en las líneas de succión o descarga. Mientras, los materiales deben ser compatibles con el líquido a bombear. Si es usada una manguera para la línea de succión, ésta deberá ser de pared rígida,

reforzada, para evitar achatamiento (colapso). No es recomendable el uso de juntas en la línea de succión..

Configuración de Líneas

Mantener las líneas de succión y descarga lo más rectas posible para minimizar pérdidas de carga por atrito. Usar el menor número de codos y juntas y, si son necesarias, usar las del tipo de rayo largo para minimizar pérdidas de carga.

Conexiones Bomba / Tubería

Antes de apretar un flange de conexión, proporcionar una alineación perfecta entre el flange y la enchufe de la bomba. Nunca pujan un tubo para el lugar apretando los tornillos del flange y / o acoplamientos.

La tubería próxima a la bomba debe tener apoyos independientes afín de evitar tensión sobre la bomba. Si mangueras son usadas, éstas deben ser apoyadas adecuadamente cuando llenas de líquido y bajo presión.

LÍNEAS DE SUCCIÓN

Para evitar bolsas de aire, que pueden afectar proceso de ceba, la línea de succión debe ser la más corta y recta posible. Cuando la operación envuelva elevación del líquido en la succión, la línea debe tener siempre una inclinación ascendente en dirección a la toma de la bomba. Si, en cualquier punto de la línea, haya inclinaciones descendentes, habrá formación de bolsas de aire.

Conexiones

Las líneas de succión deben ser de la misma vitola de la enchufe de la bomba. Si reducciones son usadas, deben ser del tipo excéntrico, instaladas con la parte lisa hacia arriba, afín de evitar la formación de bolsas de aire. Normalmente, válvulas no son usadas en la línea de succión. Caso una sea instalada, la misma

deberá tener la asta en la posición horizontal para evitar la formación de bolsas de aire.

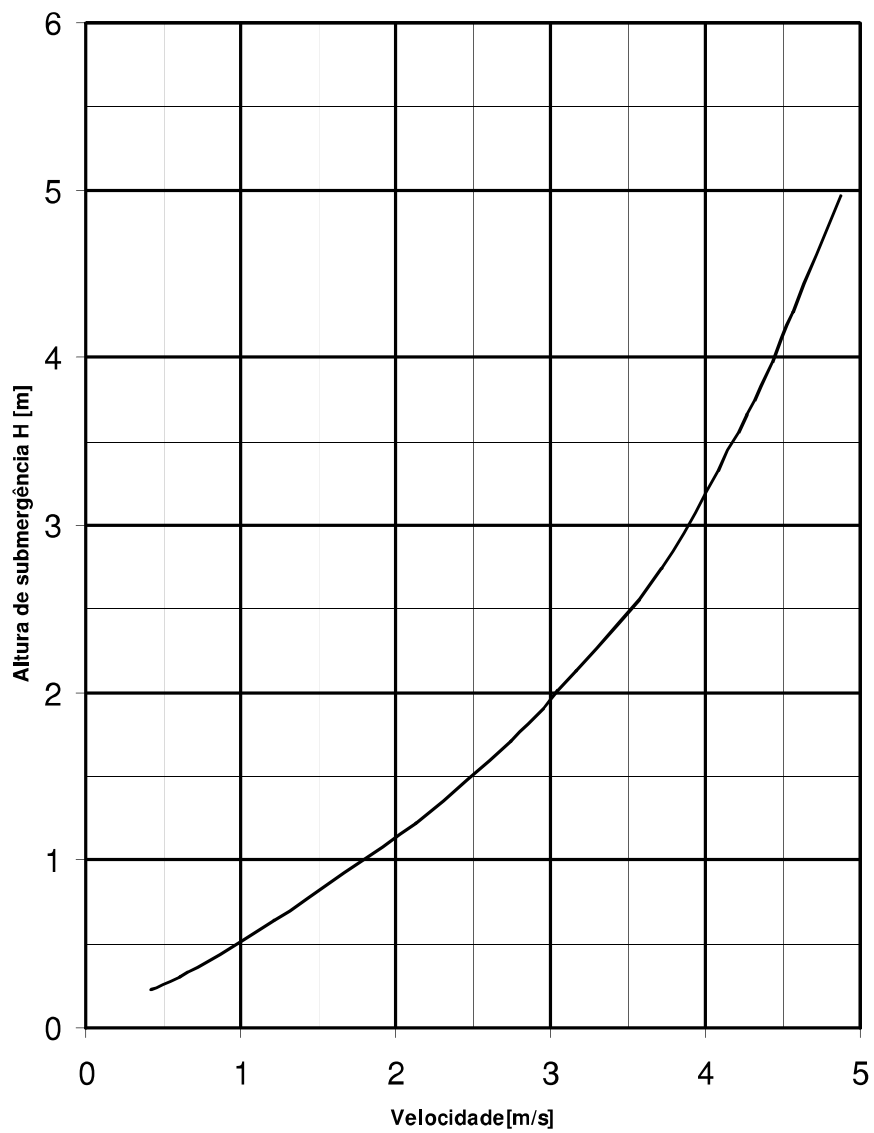
Posicionamiento de la línea de succión

La largura inmergida de la línea de succión es crítica para un funcionamiento eficiente de la bomba. El gráfico a continuación muestra la recomendación mínima de sumersión x velocidad del líquido.

NOTA

El índice de sumersión necesaria puede ser reducido con la instalación de un alongamiento al final de la línea de succión. Cuanto mayor sea la apertura, menor será la velocidad de admisión. Calcular El índice de sumersión necesario teniendo como base el alongamiento de la apertura, con el uso de la siguiente fórmula:

$$Vel.[m/s] = \frac{Vazão[m^3/s]}{Área[m^2]}$$



Sumersión mínima recomendada para tubulación de succión x velocidad.

LÍNEAS DE DESCARGA

Sifonamiento

No terminar la línea de descarga en un nivel inferior a aquél del líquido siendo bombeado, a no ser que una válvula de quiebra de sifón sea instalada en la línea. Caso contrario, podrá ocurrir una acción de sifón causando daño en la bomba.

Válvulas

Caso sea necesaria la utilización de una válvula cajón en la línea de descarga, usar una válvula de diámetro igual o mayor que el diámetro del tubo, para minimizar la pérdida de carga por atrito. Nunca instale una válvula cajón en la línea de succión.

En el caso de descarga con recalque elevado, es recomendable la instalación de una válvula tipo cajón y una válvula de retención, con el objetivo de proteger la bomba contra golpes de ariete y prevenir rotación inversa cuando haya una parada.

Líneas de By-pass

Durante el ciclo de ceba, el aire de la línea de succión debe ser liberado para la atmósfera a través de una línea de by-pass instalada entre el lado de descarga de la bomba y la válvula de retención

ALINEACIÓN

En un conjunto accionado a través de acoplamiento elástico o por correa tipo “V”, el montaje debe ser echo de forma que los ejes queden alineados y paralelos entre sí. Es muy importante que la alineación sea verificada después el montaje de la bomba y de la tubulación, antes de la partida.

Antes de verificar, certificarse de que los tornillos de anclaje están apretados. Los tornillos de la base de la bomba y de la unidad motriz también deben ser apretados firmemente.

CUIDADO

Antes de verificar la alineación, desligue la fuente de energía de la unidad motriz de la bomba, para tener certeza que ésta irá a permanecer inoperante durante el proceso.

ATENCIÓN

La alineación en una dirección puede alterar la alineación de la otra. Verifique cada procedimiento después la alteración de alineación.

Accionamiento por Acoplamiento

Al usar acoplamientos, los ejes deben estar alineados en los planes horizontal y vertical. La mayoría de los acoplamientos requiere un huelgo específico entre el eje de tracción y el eje traccionado. Consultar el manual del fabricante del acoplamiento..

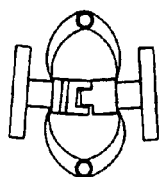


Figura 1 A – Acoplamiento Flexible

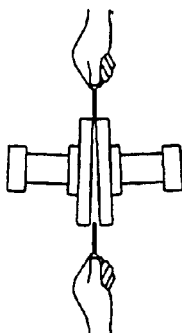
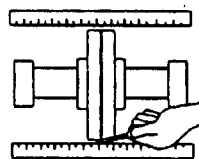


Figura 1 B – Acoplamiento Rígido

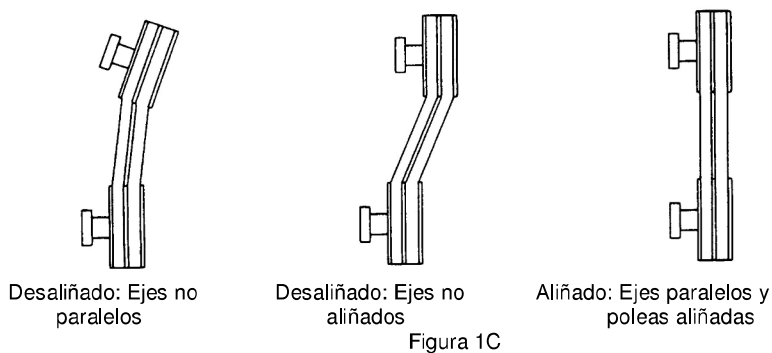


Los acoplamientos flexibles deben ser alineados, eso puede ser hecho con el uso de un calibre (Ver figura 1 A). Los acoplamientos rígidos deber ser alineados con el uso de calibre de lámina para medir la distancia entre las dos mitades de las piezas. (Ver Figura

1 B). Verificar el ajuste paralelo, adosando una regla sobre las dos mitades del acoplamiento, en las partes superior, inferior y lateral.

Accionamiento por correa

Cuando el accionamiento sea hecho por correa, los ejes de la bomba y del accionador deberán estar paralelos, las poleas alineadas entre sí, y las correas correctamente estiradas (Ver figura 1 C). Cuando el sistema utiliza dos correas, se cerciøre de que todas son iguales. El uso de correas diferentes causará desgaste acelerado.



CUIDADO

Nunca partir la bomba antes que las protecciones estén colocadas sobre las partes rotativas. Éstas pueden entrar en contacto con la ropa, manos o herramientas, y causar graves accidentes.

OPERACIÓN – SECCIÓN 3

ATENCIÓN

No utilizar la bomba para líquidos volátiles, corrosivos y inflamables, u otro líquido para el cual la bomba no haya sido proyectada

La rotación de la bomba y las condiciones de funcionamiento deben estar dentro de la banda de eficiencia.

ESCORVA

Instalar la bomba y la tubulación como descrito en INSTALACIÓN – Sección 2. Certificarse de que la tubulación está firmemente montada. Verificar si la bomba está debidamente lubricada. Esta bomba es auto-cebante pero no debe nunca ser posta en funcionamiento a no ser que haya líquido en su interior.

Agregar líquido en el interior de la bomba cuando:

1. La bomba está siendo posta en funcionamiento por la primera vez.
2. La bomba no es usada por un período de tiempo largo.
3. El líquido en el interior de la bomba evaporó.

Una vez que la bomba haya sido llena, fluirá líquido por la ceba cuántas veces sea necesario.

CUIDADO

Después la bomba estar llena, reponer y apretar bien el plug de cargamento. No dar partida a no ser que toda la tubulación esté firmemente montada. Caso contrario, el líquido forzado bajo presión puede causar accidentes.

Para llenar la bomba, remover el plug, en el tope del armazón de la bomba, y agregar líquido limpio hasta completar totalmente. Reponer el plug.

PARTIDA

Consultar el manual de operación y funcionamiento suministrado con la unidad motriz.

Rotación

La dirección correcta de rotación de la bomba es indicada por la saeta que está en el cojinete de la bomba. Si la bomba es accionada en el sentido contrario, el rotor podrá desatarse del eje y causar serios daños al equipo.

Si la bomba es accionada por un motor eléctrico, remover las correas "V" o acoplamientos, o despegar la bomba de la unidad motriz antes de verificar el sentido de rotación del motor. Con el motor en funcionamiento observar el sentido de rotación del eje. Si el sentido de rotación esté incorrecto, consulte el manual del motor para saber como invertir la rotación.

OPERACIÓN

Líneas con By-pass

Si la línea de by-pass esté abierta, el aire de la línea de succión será descargado en el reservatorio durante el ciclo de ceba. El líquido, entonces, continuará a circular por la línea de by-pass mientras la bomba esté en funcionamiento

Líneas sin By-pass

Abrir todas las válvulas de la línea de descarga y dar partida. A ceba es indicada por la lectura positiva en el manómetro de la línea de descarga o por el funcionamiento más silencioso. La bomba puede no cebar inmediatamente porque la línea debe antes llenar. Si la bomba no completa a ceba en 5 (cinco) minutos, parar la operación y verificar se hay entrada de aire en la línea de succión.

Vaciamientos

No debe haber ningún vaciamiento en las juntas o conexiones de la bomba. Para eso se debe mantener las conexiones siempre bien apretadas para lograr la máxima eficiencia de la bomba.

Temperatura del Líquido y Supercalentamiento

La temperatura máxima del líquido para esta bomba es 80 °C. No operar con temperaturas superiores a la este valor.

Supercalentamiento puede ocurrir si las válvulas de la línea de succión o descarga estén cerradas. El funcionamiento de la bomba con las válvulas cerradas puede llevar el líquido a la ebullición, elevar la presión interna de la bomba y causar ruptura o hasta explosión. Caso ocurra el supercalentamiento, parar la bomba y dejarla enfriar antes de cualquier manoseo.

Alienar nuevamente la bomba con líquido frío.

CUIDADO

No remover placas, tapas, instrumentos, plugs o conexiones si la bomba está supercalentada. La presión interna del vapor puede causar la eyección, con grande fuerza, de piezas sueltas. Dejar la bomba enfriar antes de manosearla nuevamente.

PARADA

Nunca interrumpir el flujo del líquido repentinamente. Si el líquido bombeado parar de manera brusca, golpes de ariete pueden ser transmitidos para la bomba y tubulación, causando daños al equipo. Cerrar siempre todas las válvulas vagarosamente.

En el caso de bombas accionadas por motor de combustión interna, reducir la rotación vagarosamente y permitir que el motor funcione en marcha lenta antes de parar.

Si la aplicación exige en recalque muy alto, cerrar la válvula cajón gradualmente antes de parar la bomba.

VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LOS RODAMIENTOS

Temperaturas hasta 70 °C son consideradas normales para los rodamientos. Éstos pueden operar desde manera segura hasta 80

°C. La temperatura de los rodamientos pueden ser medida colocándose un termómetro del tipo cinta de contacto. Es recomendado guardar ese valor como referencia para verificaciones futuras. Un aumento súbito de la temperatura de operación de los rodamientos indica que ellos están próximos al punto de quiebra. Certificarse de que el lubricante de los rodamientos está de acuerdo con el recomendado.

El supercalentamiento de los rodamientos puede también ser causado por la desalineación del eje y vibración excesiva. Rodamientos nuevos pueden presentar temperaturas arriba del normal inicialmente. Mientras, después algún tiempo de funcionamiento continuo la temperatura deberá regresar al nivel normal.



PROBLEMAS Y SOLUCIONES – SECCIÓN 4

ATENCIÓN

Antes de intentar abrir o reparar la bomba:

1. Familiarizarse con este manual.
2. Desligar la unidad motriz para certificarse de que la bomba permanecerá inoperante.
3. Permitir que la bomba enfríe caso haya supercalentado.
4. Verificar la temperatura antes de abrir placas, tapas o bombonas.
5. Cerrar las válvulas de succión y descarga.
6. Proporcionar lo escape de gases de la bomba
7. Drenar la bomba

	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN PROBABLE
BOMBA NO ESCORVA	Cantidad de líquido insuficiente en la bomba.	Agregar líquido a la bomba.
	Flap contaminado o dañado.	Limpiar o sustituir el flap.
	Entrada de aire en la línea de succión.	Reparar el vaciamiento.
	Colapso del revestimiento interno de la manguera de succión..	Sustituir la manguera de succión.
	Sello mecánico o junta de la bomba gastos o vaciando.	Verificar el vacuo de la bomba. Sustituir lo sello o la junta.
	Elevación de succión o altura de recalque excesiva.	Verificar la instalación de la tubulación e instalar una línea de by-pass. Ver INSTALACIÓN.

	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN PROBABLE
BOMBA PARA O NO PRODUCEN EL FLUJO O La PRESIÓN ESPECIFICADA	Entrada de aire en la línea de succión	Reparar la entrada de aire.
	Colapso del revestimiento interno de la manguera de succión.	Sustituir la manguera de succión..
	Sello mecánico o junta de la bomba gastos o vaciando.	Verificar el vacuo de la bomba. Sustituir lo sello o las juntas de la bomba..
	Admisión de la succión no inmersa al nivel apropiado o reservatorio mucho pequeño..	Verificar la instalación y corregir el nivel desde inmersión hasta el necesario.
	Rotor u otras piezas de desgaste excesivamente gastos o damnificados.	Sustituir las piezas con desgaste excesivo.
	Rotor entupido.	Retirar las partículas del rotor.
	Rotación de la bomba muy baja.	Verificar la salida del motor. Verificar si las correas y acoplamientos están deslizándose.
	Recalque muy elevado.	Instalar línea de by-pass.
	Altura de succión muy elevada.	Medir la elevación con auxilio de un vacuometro. Reducir altura y / o pierdas por atrito en la línea de succión.

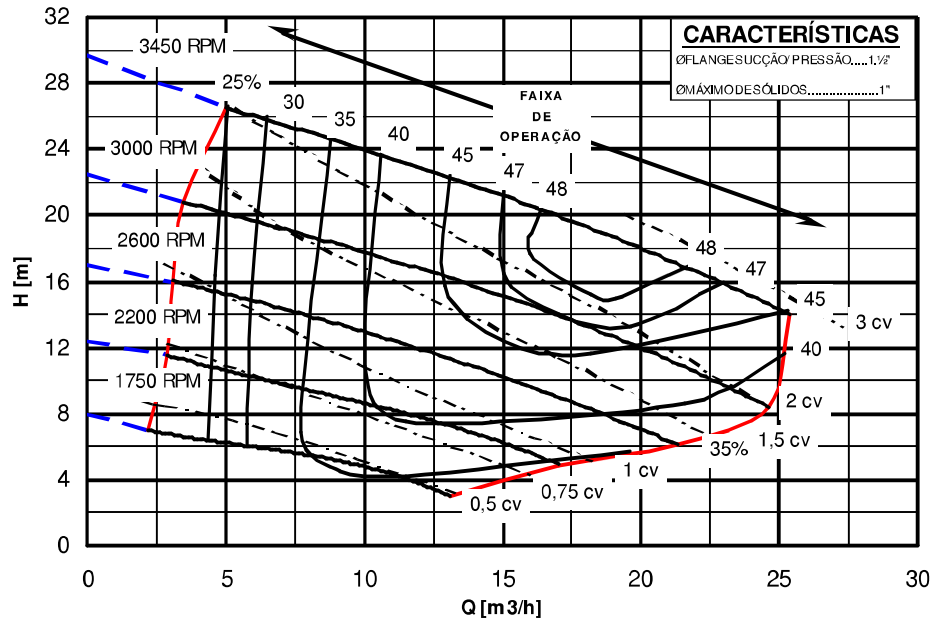
	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN PROBABLE
BOMBA REQUIERE POTENCIA EXCESIVA	Rotación de la bomba muy elevada. Recalque muy bajo Solución muy concentrada. Rodamientos trabados.	Verificar la salida de la unidad motriz. Verificar si las poleas y los acoplamientos están correctamente dimensionados. Ajustar la válvula de descarga.. Diluir si posible. Desmontar la bomba y verificar los rodamientos..
BOMBA ENTUPE CON FRECUENCIA	Flujo de descarga muy baja. Flap entupido o emperrado.	Abrir totalmente la válvula de descarga para aumentar el flujo y aumentar la rotación del motor a la máxima rotación controlada (motores de combustión interna). Limpiar el flap.
RUIDO EXCESIVO	Bomba cavita. Bombeo cargado con aire	Reducir la elevación de succión y / o pierdas por atrito en la línea de succión. Anotar la lectura del vacuometro y consultar nuestros representantes autorizados. Localizar y eliminar fuentes de entrada de aire en el sistema.

	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN PROBABLE
RUIDO EXCESIVO	Bomba o unidad motriz no fijados apropiadamente. Rotor obstruido o dañado.	Apretar las fijaciones. Limpiar o sustituir el rotor o piezas dañados.
RODAMIENTOS TRABAJAN MUY CALIENTES	La temperatura de funcionamiento de los rodamientos es alta pero dentro de los límites. Nivel del lubricante bajo o lubricante incorrecto. Líneas de succión y descarga no fijadas apropiadamente. Unidad motriz desaliñada.	Verificar la temperatura con frecuencia para acompañar cualquier aumento repentino excesivo. Verificar nivel y tipo del lubricante. Verificar la fijación de las líneas. Aliñar la unidad motriz.

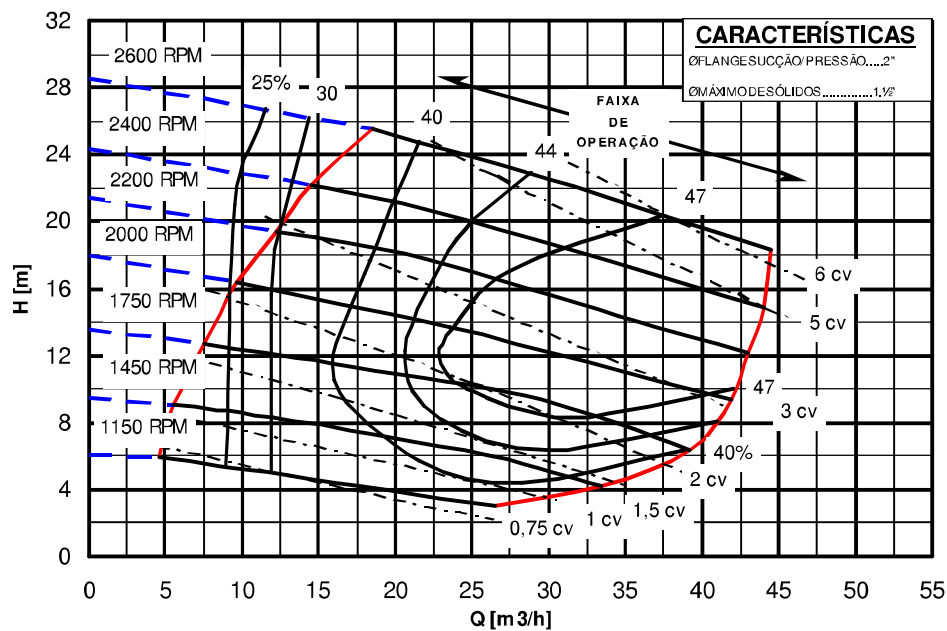


MANUTENCIÓN Y REPARO – SECCIÓN 5

La manutención y reparo de las piezas de desgaste mantendrán la bomba operando siempre en su eficiencia máxima.



CURVA CARACTERÍSTICA DE LA BOMBA E 1 1/2 DIÁMETRO DEL ROTOR: 124mm



CURVA Característica DE LA BOMBA Y 2

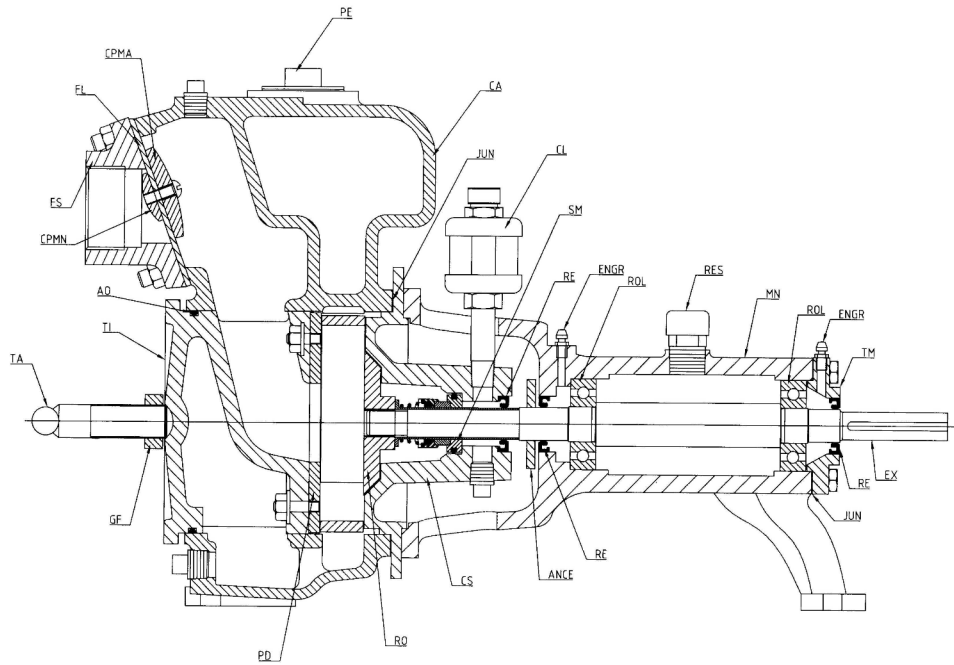
DIÁMETRO DEL ROTOR: 158 Mm

ATENCIÓN

La rotación de la bomba y los puntos de funcionamiento deben estar dentro de la banda de operación mostrada en las respectivas curvas.

BOMBA E 1½

Dibujo en Corte



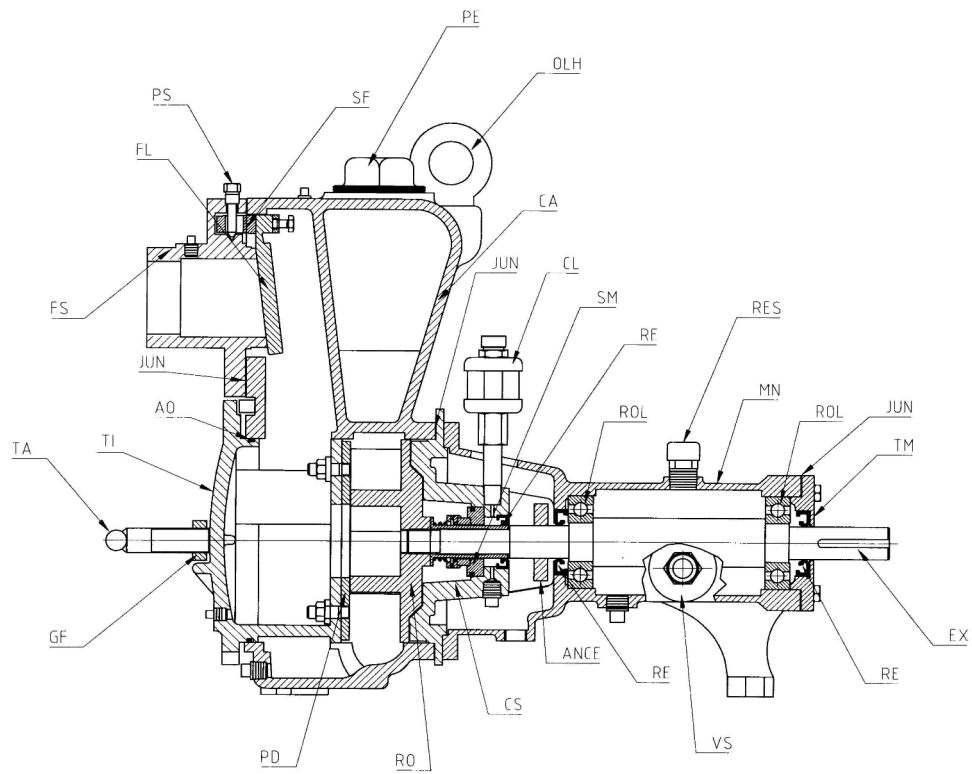
LISTA DE PIEZAS DEL MODELO E 1½

Código	Cantidad	Descripción
*ANCE	01	Anillo centrifugador
*AO	01	Anillo oring
CA	01	Carcasa
CL	01	Vaso de engrase
CPMA	01	Contra peso mayor del flap
CPMN	01	Contra peso menor del flap
CS	01	Carcasa de lo sello mecánico
ENGR	02	pico para reposición de betún
*EX	01	Eje
*FL	01	Flap
FS	01	Flange de succión
GF	01	Gafa fijador
*JUN	01	Junta del cojinete
*JUN	01	Junta del carcasa
MN	01	Cojinete
*PD	01	Plug para llenar la bomba
PE	01	Plug de enchimento
*RE	03	Retenedor
RES	01	Respiro
*RO	01	Rotor
*ROL	02	Rodamiento
*SM	01	Sello mecánico
TA	01	T de aprieto
TI	01	Tapa de inspección
TM	01	Tapa del cojinete

* Piezas sobresalientes recomendadas para existencias.

BOMBA E 2

Dibujo en Corte.



LISTA DE PIEZAS DEL MODELO E2

Código	Cantidad	Descripción
*ANCE	01	Anillo centrifugador
*AO	01	Anillo oring
CA	01	Carcasa
CL	01	Vaso de engrase
CS	01	Carcasa de lo sello mecánico
*EX	01	Eje
*FL	01	Flap
FS	01	Flange de succión
GF	01	Gafa fijador
*JUN	01	Junta del cojinete
*JUN	01	Junta del carcasa
MN	01	Cojinete
OLH	01	anilla de levantamiento
*PD	01	Placa de desgaste
PE	01	Plug para llenar la bomba
*PS	01	Piñón soporte del flap
*RE	03	Retenedor
RES	01	Respiro
*RO	01	Rotor
*ROL	02	Rodamiento
*SF	01	Soporte del flap
*SM	01	Sello mecánico
TA	01	T de aprieto
TI	01	Tapa de inspección
TM	01	Tapa del cojinete
VS	01	Visor del nivel de aceite

* Piezas sobresalientes recomendadas para existencias..

DISMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA Y DE LO SELLO MECÁNICO

Muchas funciones de mantenimiento pueden ser ejecutadas con el drenaje de la bomba y la remoción del conjunto de la tapa de inspección frontal. Si es preciso un reparo mayor, la tubulación y la unidad motriz deben ser apagadas de la bomba. Las informaciones que siguen orientan a desmontaje completa.

Antes de iniciar la manutenzione de la bomba, desligar la unidad motriz, para certificarse de que la bomba permanezca inoperante. Cerrar todas las válvulas de las líneas de succión y descarga.

Para a desmontaje y reparo de la unidad motriz consultar un representante.

ATENCIÓN

Antes de iniciar a desmontaje y la manutenzione de bomba:

1. Familiarizarse con este manual.
2. Desligar la unidad motriz para certificarse que la bomba permanecerá inoperante.
3. Permitir que la bomba enfríe caso esté supercalentada.
4. Verificar la temperatura de la bomba antes de abrir tapas, placas o bombonas.
5. Cerrar las válvulas de succión y descarga.
6. Aligerar la bomba lenta y cuidadosamente.
7. Drenar la bomba.

Remoción de la Tapa de Inspección Frontal y Placa de Desgaste

- Remover el plug de la carcasa y drenar la bomba.
- Desatar lo T de aprieto, sacar la gafa fijador y pugar el conjunto de la tapa de inspección frontal y la placa de desgaste de la carcasa.
- Inspeccionar la placa de desgaste y sustituirla si necesario.
- Inspeccionar el anillo "O" de la tapa de inspección frontal.
- Limpiar y reinstalar la bombona.

Remoción del Flap

Bomba E 1.1/2:

- Remover las tuercas y pugar la flange de succión juntamente con el flap, inspeccionar el flap de goma y su contra-pesos.

Bomba E 2:

- Remover el piñón del flap.
- Alcanzar el flap a través de la apertura de la tapa de inspección frontal y pugar el conjunto completo.

Remoción del Conjunto Rotativo

- Remover las tuercas y despegar la carcasa de la carcasa de lo sello y del cojinete. Remueva a junta de la carcasa.
- Antes de remover el rotor, remueva el vaso de engrase de lo sello.
- Remueva el plug del armazón de lo sello y retire el aceite para evitar que él vacíe cuando el rotor sea removido. Limpie y coloque el plug nuevamente.
- Remover el rotor, desatándolo con ayuda de un martillo de

goma blando o un bloque de madera en el sentido anti-horario (visto del lado del rotor). Tomar el cuidado de no dañar las paletas del rotor.

- Inspeccionar el rotor y sustituir si éste esté rajado o gasto

Remoción de lo sello mecánico

- Remover el guante y la parte rotativa de lo sello mecánico, deslizando el guante en dirección a la punta del eje.
- Usar dos alambres duros con las puntas viradas para remover las partes estacionarias de lo sello.
- Remover el anillo “O” del guante.

Remoción y Desmontaje del Eje y Rodamientos

NOTA

Desmontar el eje y los rodamientos solamente cuando haya las evidencias de desgaste o avería. A desmontaje del eje y de los rodamientos en el campo no es recomendable. Esos servicios deben ser efectuados por personal calificado en una oficina adecuadamente aparejada.

Los rodamientos deben ser mantenidos libres de cualquier basura o materiales extraños. No gire los rodamientos en seco. Eso puede causar fallo prematuro.

- Remover el plug de dreno del cojinete y drenar el lubricante (solamente E2).
- Retirar la tapa del rodamiento y el retenedor.
- Remover a junta del cojinete y forzar el retenedor para fuera de la tapa.
- Colocar un bloque de madera sobre la punta del eje, del lado del rotor, y batir con un martillo para retirar el conjunto del eje y rodamientos del cojinete.
- Limpiar e inspeccionar los rodamientos aún montados.

- Limpiar el cojinete, eje y componentes (excepto los rodamientos) con un paño blando estofado con solvente de limpieza.
- Inspeccionar las piezas para detectar desgaste excesivo o averías y sustituir si necesario.
- Limpiar enteramente los rodamientos con un solvente de limpieza nuevo y secarlos con aire comprimido filtrado y cubrir con una capa de aceite fino.
- Gire los rodamientos con las manos para sentir se hay sacudidas o se están emperrados, e inspeccione las esferas.
- Si necesaria la sustitución de los rodamientos, usar un extractor para removerlos del eje.
- Empujar el retenedor interno y desatarlo del cojinete.

Montaje e Instalación del Eje y Rodamientos

- Limpiar el cojinete, eje y componentes (excepto los rodamientos) con paño blando estofado con solvente de limpieza.
- Inspeccionar las piezas para detectar desgaste excesivo o averías y sustituir si necesario.
- Inspeccionar el eje para detectar distorsiones, marcas o arañazos en la rosca del lado del rotor, dar acabamiento a los pequeños fallos con una lima fina o lija d'agua.
- Sustituir el eje si está defectuoso.
- Posicione el retenedor del lado del rotor en la cavidad del cojinete.
- Presione el retenedor para adentro de la carcasa hasta que la faz se quede totalmente paralela.

ATENCIÓN

Al montar los rodamientos en el eje, nunca presione o bata en la capa, en las esferas o en la jaula del rodamiento. Presione solamente el cubo.

- Los rodamientos pueden ser calentados para facilitar el montaje, un calentador de inducción, baño de aceite caliente u horno eléctrico pueden ser usados para calentar los rodamientos (éstos nunca deben ser calentados con llama directa)
- Calentar los rodamientos en temperatura uniforme no superior a la 120 °C.
- Montar los rodamientos deslizándolos en el eje, un de cada vez, hasta que estén totalmente adosados (eso debe ser hecho rápidamente, en un movimiento continuo, para evitar que los rodamientos enfríen y peguen en el eje.)
- Después instalados y fríos, verificar si no hubo movimiento en los rodamientos durante el resfriamiento, que les separase del apoyo.
- Caso eso haya ocurrido, preñe los rodamientos contra el apoyo, usando un guante de tamaño adecuado.
- si no es práctico el uso de acaloramiento, use un guante de tamaño adecuado y una prensa mecánica o hidráulica para montar los rodamientos en el eje.
- Introducir el eje con los rodamientos montados en la carcasa hasta que el rodamiento del lado del rotor junte en el apoyo del cojinete.
- Presione el retenedor externo en la tapa del rodamiento.
- Montar a junta de la tapa del rodamiento y la tapa del rodamiento.
- Lubricar el cojinete.

Montaje de lo sello mecánico

NOTA

Una sello nueva debe ser instalado todas las veces que lo sello es removido de la bomba. Las marcas de desgaste de las partes glaseadas no coinciden en el Segundo montaje. La utilización de una sello usado puede causar defectos prematuros.

- Limpiar la cavidad de lo sello mecánico y el eje con un paño blando estofado con un solvente de limpieza nuevo.
- Inspeccionar la cavidad del anillo de apoyo estacionario, buscando basuras; la cavidad de la sede estacionaria debe estar completamente aseada antes de la instalación de lo sello.
- Lubricar el anillo “O” del guante del eje (bomba E2) y el anillo “O” de la sede estacionaria con una pequeña cantidad de aceite fino.
- Si la carcasa de lo sello mecánico haya sido removida, instalar a junta de la carcasa.
- Fijar el eje al cojinete, y con los tornillos de fijación, fijar la tapa del cojinete.
- En la bomba Y 2 para evitar daños al anillo “O” del guante en la rosca del eje, estirar el anillo “O” en un pedazo de tubo, instalar el tubo sobre la rosca del eje y rodar el anillo “O” sobre el tubo para el eje.
- Remover el tubo y continuar Rolando el anillo “O” por el eje hasta adosar en el resalto del eje.
- Cuando instale un conjunto de sello mecánico nueva:
- Remover la película de protección entre las faces de lo sello.
- Lubricar el anillo “O” de la sede estacionaria con aceite fino.
- Instalar el elemento estacionario de lo sello en la sede estacionaria y presionar el conjunto estacionario en la cavidad de la carcasa de lo sello hasta que junte completamente en el fondo de la cavidad (el uso de un tubo plástico podrá ayudar en esa operación).
- Deslizar la parte rotativa de lo sello (que consiste del guante del eje, resorte, y el elemento rotativo) sobre el eje hasta que las faces de lo sello se toquen.
- Proseguir el montaje según descrito en Instalación del rotor.
- Recoloque el vaso de engrase de lo sello, y después el rotor ser instalado lubrique como indicado en Engrase.

Instalación del Rotor

- Inspeccionar el rotor y sustituir caso esté rajado o con desgaste excesivo. Observar se hay basura o daños en las roscas del rotor y del eje, limpiar y lubricar si necesario.

ATENCIÓN

Las roscas del eje y del rotor deben estar completamente aseadas antes de la instalación del rotor. Mismo a menor basura en las roscas puede causar el trabamamiento del rotor en el eje, tornando una futura desmontaje difícil o hasta imposible sin que se dañe el rotor o el eje.

- Aplicar un producto para evitar trabamiento de la rosca del rotor y roscar el rotor en el eje hasta alcanzar el aprieto final.

Instalación del Conjunto Rotativo

NOTA

En el caso de la bomba haber sido totalmente desmontada, es importante que en este momento se instale la tapa de inspección para que sea hecho el ajuste del huelgo del rotor. En el modelo E2 no solo la tapa de inspección como la válvula flap también, pues ésta es instalada por la apertura de la tapa de inspección.

- Fijar el conjunto rotativo en la carcasa de la bomba con los tornillos de fijación, no apretar totalmente los tornillos de fijación hasta que la tapa de inspección frontal haya sido montada y el huelgo de la faz del rotor haya sido ajustado.
- Un huelgo de 0,2 a la 0,4mm entre el rotor y la placa de desgaste es recomendado para la máxima eficiencia de la bomba.

- Después el rotor arrastrar en la placa de desgaste, regule el conjunto a través de los tornillos de reglaje.
-

Montaje del flap modelo E2

- Alcanzar con la mano el local de montaje de la válvula flap a través de la apertura de la tapa de inspección y posicionar el adaptador de la válvula en el rasgo de montaje en el flange de succión.
 - Aliñar el adaptador con la apertura del flange y fijar el conjunto con el piñón de la válvula flap.
-
- En el caso del flange de succión haber sido removido, instalar a junta, aplicar un veda-junta y fijarla en la carcasa de la bomba con los tornillos.
-

Montaje del Flap modelo E 1.½

En este modelo la instalación es simple, ya que la válvula flap es montada juntamente con la flange de succión.

Basta verificar si el flap y los contra pesos no están dañados, si están sustituir y montarlos junto con la flange de succión fijándola en la carcasa a través del tornillo.

Instalación de la Tapa de Inspección Frontal

- En el caso de la placa de desgaste Haber sido removida y sustituida, centralizarla cuidadosamente en la tapa de inspección y fijarla con el tornillo y anillo de presión (la placa de

desgaste debe estar concéntrica para evitar trabamiento cuando la tapa de inspección frontal sea montada).

- Sustituir el anillo “O” y lubricar con una cantidad generosa de betún nº 2.
- Remover escamas y partículas de las superficies que puedan interferir o evitar una buena veda en el contacto con la carcasa de la bomba.

NOTA

Para facilitar una futura desmontaje, aplicar un film de betún o de aceite penetrante en el encaje de la tapa de inspección, o en cualquier superficie que entre en contacto con la carcacha de la bomba. Eso evitará la formación de herrumbre y escamas

- Fijar el conjunto de la tapa de inspección frontal a través de la gafa fijador y el T de aprieto.
- Certificarse de que la placa de desgaste no prenda en la carcasa.

Montaje Final de la Bomba

- Instalar la claveta en el eje y conectar a la unidad motriz.
- Certificarse de que las protecciones estén instaladas sobre las partes rotativas.
- Instalar la tubería de succión y descarga y abrir todas las válvulas.
- Certificarse de que todas las conexiones del tubo estén apretadas adecuadamente, apoyadas y seguras.
- Certificarse de que la bomba y la unidad motriz hayan sido lubricadas de manera adecuada.
- Remover el plug de henchimiento y llenar la carcasa de la bomba con líquido limpio.
- Reinstalar el plug de henchimiento y apretarlo

ENGRASE

Sello mecánico

Antes de dar partida en la bomba, retirar la tapa del vaso de engrase de lo sello y llenar la carcasa de lo sello mecánico con aceite SAE 30 sin detergente.

Verifique regularmente el nivel del aceite y mantenga el vaso de engrase siempre lleno.

Rodamientos

En el modelo E2 verificar el nivel de aceite regularmente a través del visor manteniendo el nivel en medio al visor. Cuando haya necesidad, agregar aceite SAE 30, sin detergente, por el orificio de lo respiro, no manteniendo el nivel muy alto, pues esto podrá resultar en supercalentamiento de los rodamientos y fallos prematuros.

Bajo condiciones normales, drenar la carcasa de rodamientos una vez por año y llenar con aceite limpio. Cambiar el aceite con mayor frecuencia si la bomba funciona continuamente o si esté instalada en un ambiente sujeto a cambios rápidos de temperatura.

NOTA

Acompañar regularmente la condición del lubricante para observar la eventual presencia de herrumbre o condensación. Esto es especialmente importante donde ocurren grandes variaciones de temperatura.

Para condiciones de operación bajo baja temperatura, consultar el abastecedor del aceite para obtener el tipo de aceite apropiado.

En el modelo E 1½ el cojinete viene a lubricado de la fábrica. Bajo condiciones normales agregar cortejar la base de litio a través de las puntas de reposición de betún del cojinete a cada 250 horas de operación o una vez por mes, el cual completar primero.

También bajo condiciones normales, cambiar el betún a cada 5000 horas de trabajo o a cada intervalo de 12 meses, el cual completar primero.

Cambiar el betún con más frecuencia si la bomba opera continuamente o esté instalada en un local donde la temperatura sufre grandes variaciones.

Para condiciones de operación bajo baja temperatura, consultar el abastecedor del lubricante para obtener el tipo de betún apropiado.

ORIGINAL

CERTIFICADO DE GARANTÍA

TÉRMINO DE GARANTÍA

El Presente **Término de Garantía** tiene por objetivo garantizar al usuario todos las provisiones de equipos y / o materiales producidos por el fabricante, en las condiciones abajo que serán descritas:

Válido por 12 (doce) meses a contar de la data de la efectiva entrada en funcionamiento del equipo o 18 (dieciocho) meses a contar de la data de la facturación al primer usuario, prevaleciendo lo que primero ocurrir.

Los equipos y materiales están garantizados por el reparo o sustitución de piezas puestas Fábrica IMBIL o por la asistencia técnica autorizada IMBIL. Contra defectos de materiales o fabricación debidamente comprobados y mediante presentación de nota fiscal original con los siguientes resguardos:

- Todo equipo / material de fabricación IMBIL o pieza sustituida a título de garantía pasa a ser de propiedad del fabricante.
- Cualquier reparo, modificación o cambio a título de garantía no prorroga el plazo original de garantía, tanto del equipo como de la pieza sustituida.
- El fabricante no se responsabiliza por perjuicios causados por la parada del equipo (Pierdas y Daños).

La garantía no cubre:

- Transporte del material defectuoso, desde la instalación hasta la fábrica o asistencia técnica autorizada del fabricante y posterior regreso a las instalaciones del cliente.
- Gastos de viaje y estadía del técnico del fabricante, que será cobradas de acuerdo con la tabla de precios vigente en la ocasión del hecho, cuando el reparo sea efectuado en el local de la instalación.

La garantía pierde su efecto si el defecto si da en virtud de los siguientes casos:

- Condiciones de operación diferentes de las pactadas.
- Desgaste normal consecuente del uso o provocado por abrasión, erosión o corrosión.
- Malo uso, impericia del operador, uso indebido, transporte, movimentación y almacenaje inadecuado, montaje u operación afuera que recomienda la buena técnica.

Los equipos, en función de constantes mejorías, están sujetos a alteraciones sin previo advertencia. La garantía solo es válida si el zurdo es enviado al fabricante.

CONTROL DE GARANTÍA DEL CLIENTE

Nombre: _____
Domicilio: _____
CORREIO Box: _____ Ciudad: _____ Estado: _____

Serie No. _____ Nota Fiscal _____ Data ____/____/____



Revendedor - Carimbo y Signatura

CENTRO DE SERVICIO IMBIL AL CONSUMIDOR: 0800 14 8500

CONTROL DE GARANTÍA DE LA FÁBRICA

Nombre: _____
Domicilio: _____
CORREIO Box: _____ Ciudad: _____ Estado: _____
Serie No. _____ Nota Fiscal _____ Data ____/____/____



Revendedor - Carimbo y Signatura

Señor Proprietario, favor rellenar, destacar y enviar a la Fábrica. Señor Proprietario, favor rellenar, destacar y enviar a la Fábrica.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Estimado Cliente,

Nuestra principal preocupación es ofrecerle la mejor prestación al cliente, Producto, Servicio y Soporte Técnico, y para nosotros, es muy importante conocer su opinión sobre la Calidad Imbil, pues a través de ella podemos mejorar continuamente.

Contribuya completando el Formulário de Encuesta de Satisfacción del Clientes .

¡IMBIL agradece su participación!

Empresa: _____	
Dirección: _____	
Ciudad: _____	Provincia: _____ Código Postal: _____
Nombre: _____ Fecha: ____/____/____	
Oficina / Area: _____	A cargo de: _____
Teléfono: (____) _____ - _____	Correo: _____

Región: ☐ Norte ☐ Nordeste ☐ Sur ☐ Sudeste ☐ Medio Oeste ☐ África ☐ América Central ☐ América del Norte ☐ América del Sur ☐ Asia ☐ Europa ☐ Oceanía	Segmento: ☐ Planta azucarera y de alcohol ☐ Destilerías ☐ Minería / Siderurgia ☐ Saneamiento básico ☐ Papel y celulosa ☐ Riego ☐ Válvula ☐ Aire Acondicionado ☐ Industrias Química / Petroquímica / Naval ☐ Alimentación / Textil ☐ Generación de Vapor / Cogeneración ☐ Extinción de Incendios ☐ Otro _____
---	---

Producto adquirido: (Favor indicar la descripción y / o nº série del producto) _____

Aquisición del producto: ☐ IMBIL ☐ Distribuidor Autorizado ☐ Representante _____

1. ATENCIÓN AL CLIENTE	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Facilidad para contacto, agilidad y eficiencia en la provisión de informaciones solicitadas.					
2. COMERCIAL	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Superación de las expectativas con relación a las condiciones comerciales					
3. PLAZO DE ENTREGA	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Superación de sus necesidades con relación al plazo.					
4. INFORMACIONES TÉCNICAS	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Superación de sus necesidades con relación a las informaciones técnicas suministradas con el producto.					
5. CALIDAD EN LA ENTREGA	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Satisfacción con relación a las condiciones del producto (aspecto y embalaje).					
6. CALIDAD En LA OPERACIÓN	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Con relación a las condiciones de operación acordada					
7. POS VENTA	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
* Eficiencia en los servicios ofrecidos.					

¿Tendría usted alguna sugerencia para aumentar la satisfacción de los Clientes con relación a los Productos / Servicios IMBIL?

Teléfonos de Contactos	
PABX: +55 (19) 3843-9833 - FAX de Venta (19) 3863-0714 Venta: +55 (19) 3843-9809 e-Mail: export@imbil.com.br Posventa: +55 (19) 3843-9830 e-Mail: assistenciatecnica@imbil.com.br	Ingeniería de Calidad: +55 (19) 3843-9804 e-Mail: igualidade@imbil.com.br Ingeniería de Productos: +55 (19) 3843-9870 e-Mail: ienge@imbil.com.br Servicio al Cliente: DDG 0800 - 148500



IMBIL – INDÚSTRIA E MANUTENÇÃO DE BOMBAS ITA LTDA.
Rua Jacob Audi, 690 - Vila Izaura - CEP 13971-045 - Itapira-SP
PABX: *(019) 3843.9833 - FAX: Depto. Vendas (019) 3863.0714
Atendimento ao Consumidor DDG 0800.148500
<http://www.imbil.com.br> E-mail: ivendas@imbil.com.br