

# MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANUTENCIÓN

## BOMBAS ITAP-INI



"Sistema de Gestión de  
ISO 9000:2008 de Calidad."

## Señor Propietario

¡Parabién! Acaba de adquirir un equipo de construcción simple, proyectado y fabricado con a 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, velocidad, voltaje, frecuencia y temperatura).

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.

 Soluciones em Bombeo	
MODELO:	<input type="text"/>
SERIE:	<input type="text"/>
TAG:	<input type="text"/>
IMPULSOR [Ø]:	<input type="text"/>
ROTACIÓN:	<input type="text"/>
SENTIDO:	<input type="text"/>
CAUDAL [Ø]:	<input type="text"/>
AMT/ PRESSIÓN:	<input type="text"/>
AÑO FABR.:	<input type="text"/>
<small>IMBIL IND. E MAN DE BOMBAS ITA LTDA - <a href="http://www.imbil.com.br">www.imbil.com.br</a> RUA JACOB AUDI, 690 ITAPIRA Indústria Brasileira CNPJ.: 51.4826776/0001-26 - FONE(19) 3843-9833</small>	

En casos de consulta sobre el equipo o en el encargo de piezas sobresalientes, indicar el código de la pieza, modelo, línea de la bomba y también él en lo de serie encontrado en la plaqueta de identificación y grabado abajo relieve en el flange de succión.

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.

# Indice

ASUNTO	PÁGINA
Inspección de Recibimiento	4
Transporte	4
Almacenamiento	4
Localización	5
Fundación	5
Nivelación y Asentamiento de la Base	6
Alineación del Acoplamiento	7
Recomendaciones Generales para las Tubulaciones	7
Providencias para Inicio de Funcionamiento	7
Providencias Inmediatas después Inicio de Funcionamiento	10
Providencias para Parada de la Bomba	10
Manutención del Cojinete	11
Manutención de la empaquetadura	11
Áreas de Desgaste	13
Supervisión Periódica del Equipo	13
Anomalías de Funcionamiento y Causas Probables	14
Piezas Sobresalientes Recomendadas	17

## INSPECCIÓN DE RECIBIMIENTO

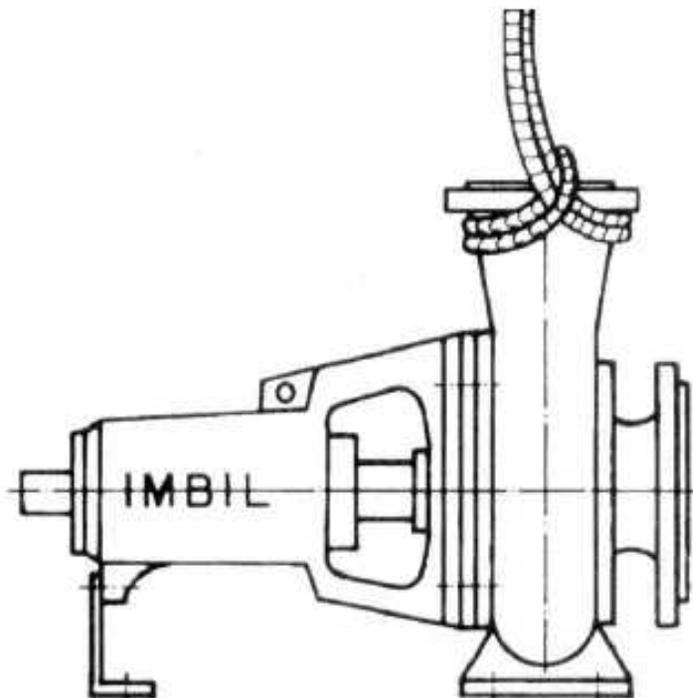
Inspeccione el equipo tan pronto como recibirlo y confiera con la Nota Fiscal, comunicando inmediatamente pecas eventualmente faltantes o dañadas.

## TRANSPORTE

1 - El Transporte del conjunto acoplado o de los equipos separados, debe ser hecho con cuidado y dentro de las normas de seguridad.

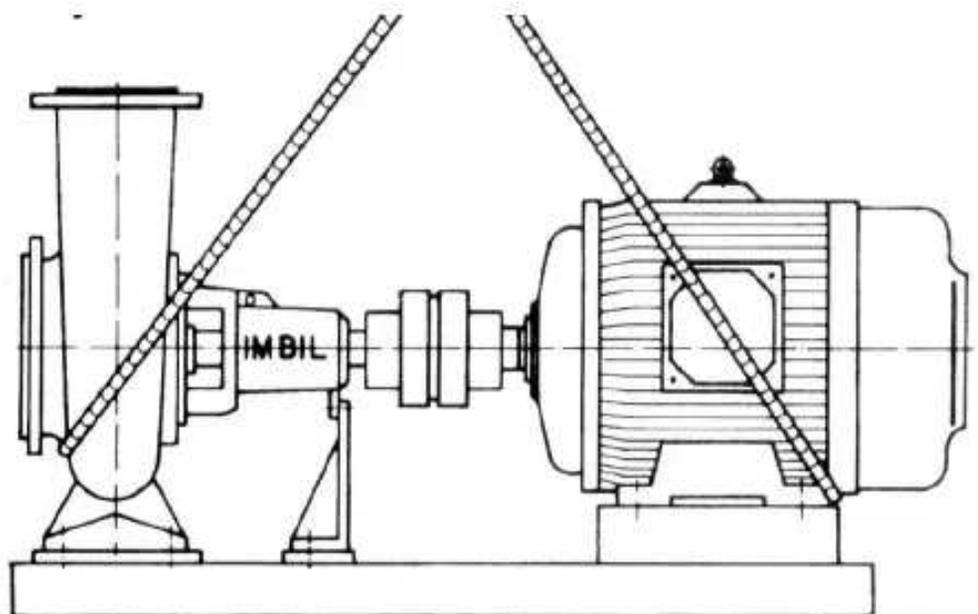
2 - El motor y la bomba antes de ser acoplados, deben ser transportados por la brida de impulsión o a través del flange conforme figura abajo.

Transporte de la Bomba a través del Flange de Recalque



3 - El conjunto moto-bomba debe ser transportado conforme figura abajo.

Transporte del conjunto Moto-Bomba



ALMACENAMIENTO

1 - Cuando sea necesario almacenar una bomba hasta que pueda ser instalada, no deben ser removidos los flanges de protección de las bocas o cualquier otra protección enviada por la IMBIL.

2 - Los cojinetes reciben engrase en la fabrica, que protegen contra oxidación por corto período de tiempo.

En bombas almacenadas por plazo superiores a 30 días, precauciones especiales serán exigidas.

Retire las empaquetaduras para evitar corrosión de los estropajos.

A cada 30 días rociar aceite en los cojinetes y en la bomba.

Gire semanalmente el eje con la mano para que todas las partes muebles sean lubricadas.

NOTA: Antes de la instalación de la bomba, limpiar las protecciones de la punta del eje, del guante y de los flanges, con solvente adecuado y seguir las instrucciones contenidas en este Manual

## LOCALIZACIÓN

Selección el local de instalación de modo que:

1. Sea fácilmente accesible a la inspección y manutención.
2. Esté arriba del nivel de inundación.
3. Las tubulaciones sean simple y directas para que el NPSH\* sea suficiente, evitando cavitación.
4. Exista espacio suficiente para remover el motor.
5. La fundación sea estable para que no se desplace horizontal y / o verticalmente, dejando la bomba aguantada por las tubulaciones.
6. Las plaquetas de identificación de la bomba y del motor sean visibles.
7. Haya circulación de aire suficiente alrededor del motor para garantizar una perfecta refrigeración.

$$*NPSH_r = 10 - H_s + \frac{V^2}{2g} + 0,5$$

Donde:

NPSHr = altura de succión requerida (m)

Hs = altura de succión (m)

V = velocidad de succión (m/s)

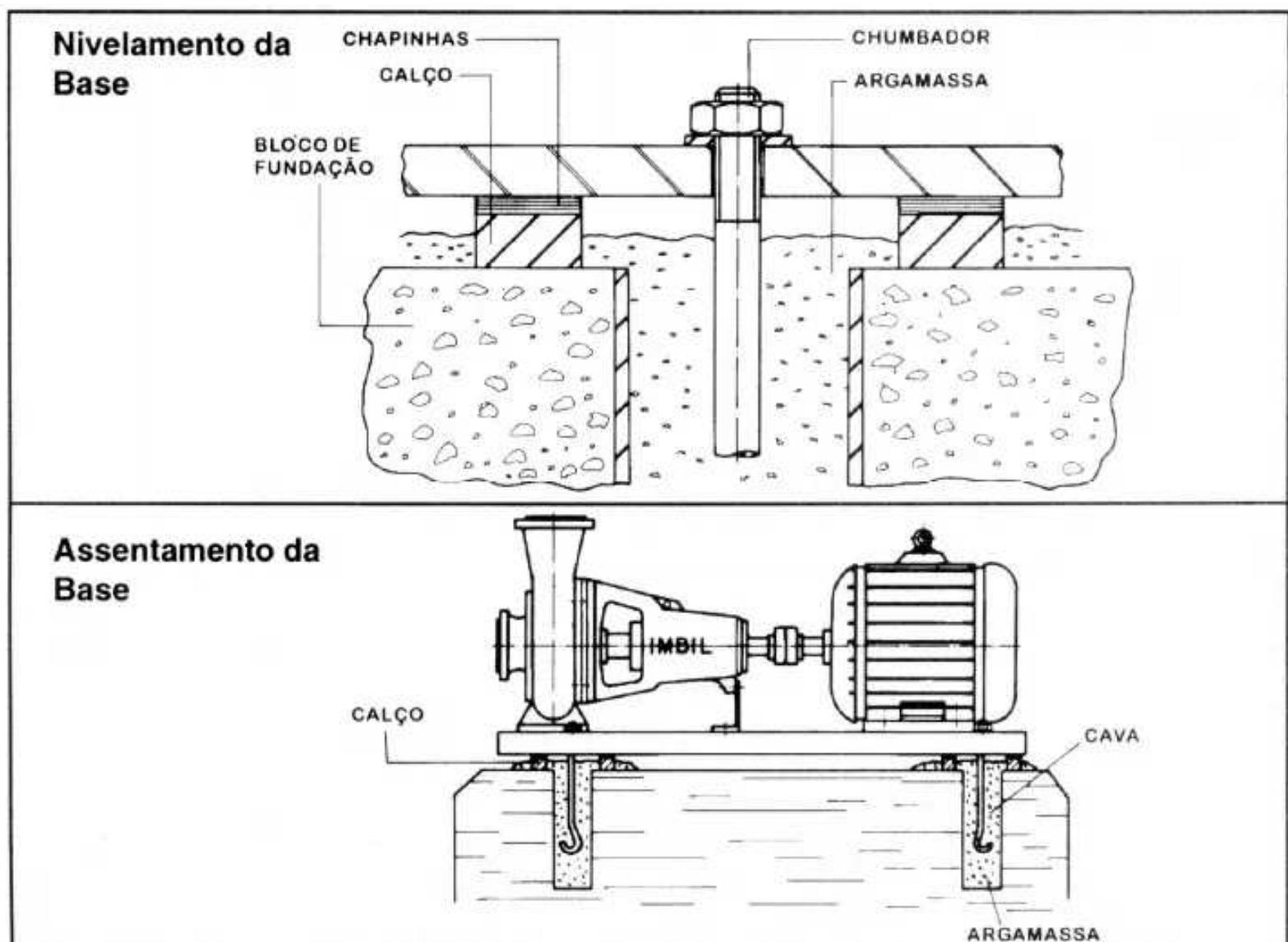
g = aceleración de la gravedad (m/s<sup>2</sup>)

## FUNDACIÓN

De preferencia la bomba debe ser instalada en posición horizontal. Utilizar una base única para la bomba y el motor, sobre fundación permanente en concreto o acero estructural con masa suficiente para absorción de las vibraciones normales, evitando que el conjunto sufra distorsiones o tenga su alineación dañada.

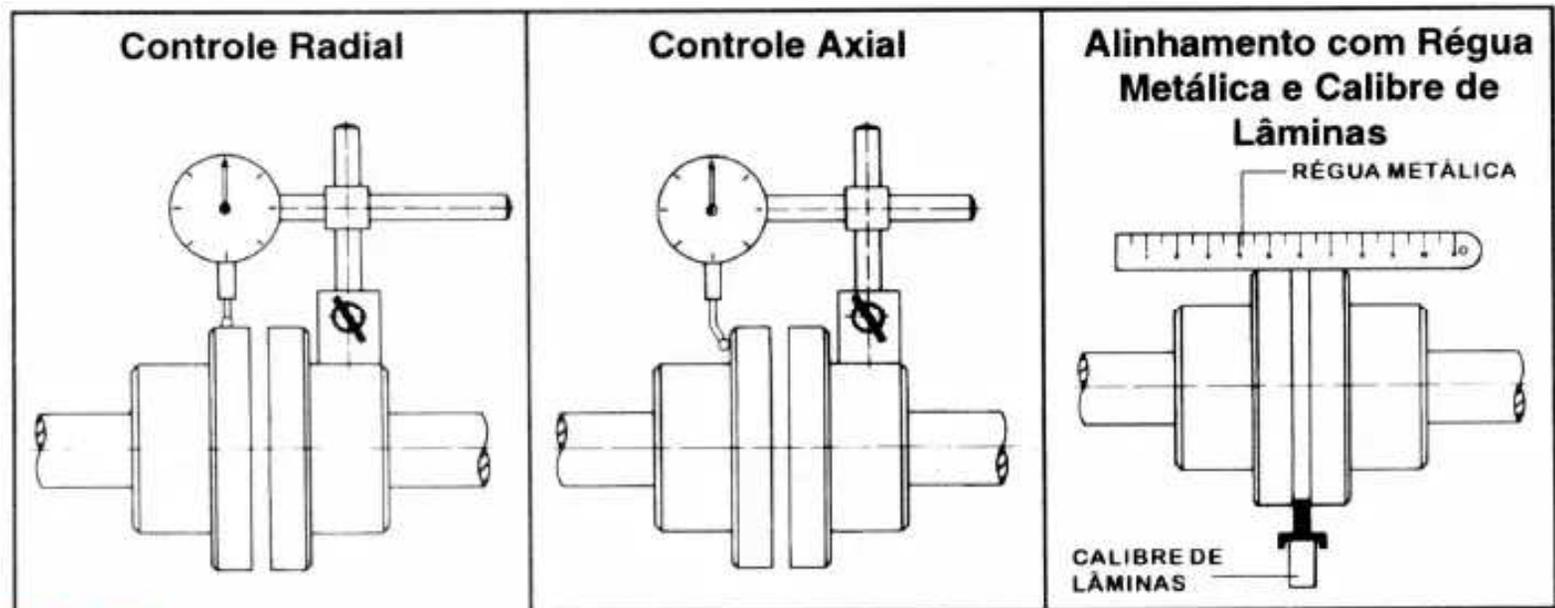
### NIVELACIÓN Y ASENTAMIENTO DE LA BASE

1. Colocar los bulones en las cavas hechas en el bloque de fundación bajo a furación de la base. Y entre los bulones y la base, colocar calces metálicos para su nivelación.
2. Introducir argamasa de cemento especifico alrededor de los bulones y bajo la base a través de las aperturas existentes, rellenando todos los vacíos para una sólida fijación y un funcionamiento libre de vibraciones.
3. Apretar las tuercas de los bulones después la cura de la argamasa, verificando la nivelación transversal y longitudinal con nivel de precisión. Si está desnivelado, añadir chapas finas entre la base y el calce para corrección.



## ALINEACIÓN DEL ACOPLAMIENTO

1. Ejecutar la alineación con las tubulaciones de succión y recalque ya conectadas.
2. Con auxilio de reloj comparador o, en su falta, regla metálica y calibre de láminas, controlar la desalineación radial y axial para evitar vibraciones anormales que interfieren en la vida útil del equipo.



3. Cuando el accionamiento sea hecho por correas, los ejes de la bomba y del accionador deberán estar paralelos, las poleas aliñadas entre sí, y a su turno, las correas correctamente estiradas.
4. Las alineaciones: radial y axial deberán permanecer adentro de la tolerancia de 0,3 Mm, obedecida el huelgo entre las puntas de eje del motor y de la bomba, según especificado por el fabricante del acoplamiento.
5. Para mejor seguridad en la operación, debe ser instalado Protector de Acoplamiento o Protector de Accionamiento (ejemplo guarda-correas), conforme Ley 65/4 portería MTb 3214 (NR 12 apartado 12.3).

## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LAS TUBULACIONES

Para tubulación de succión y recalque

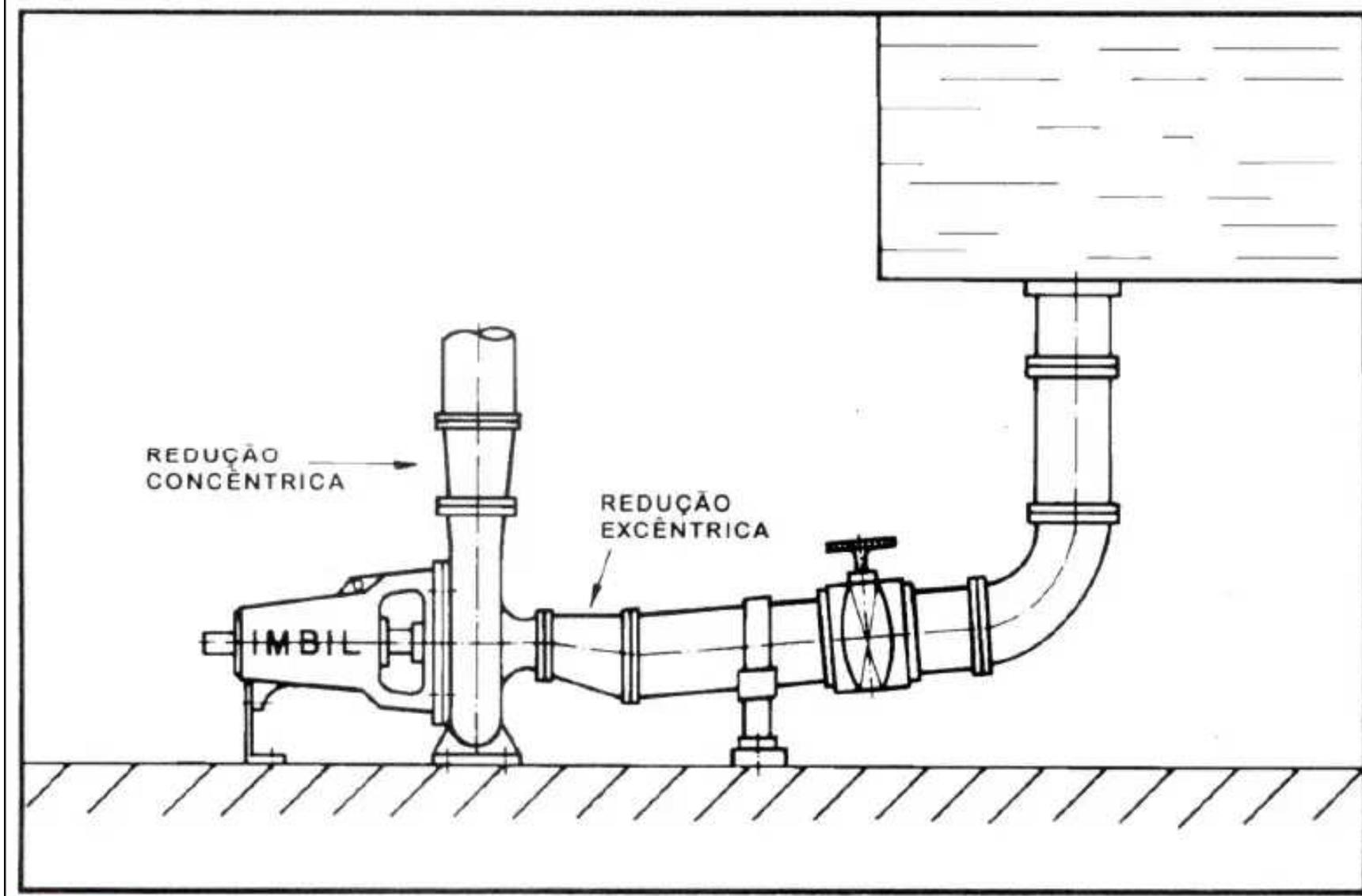
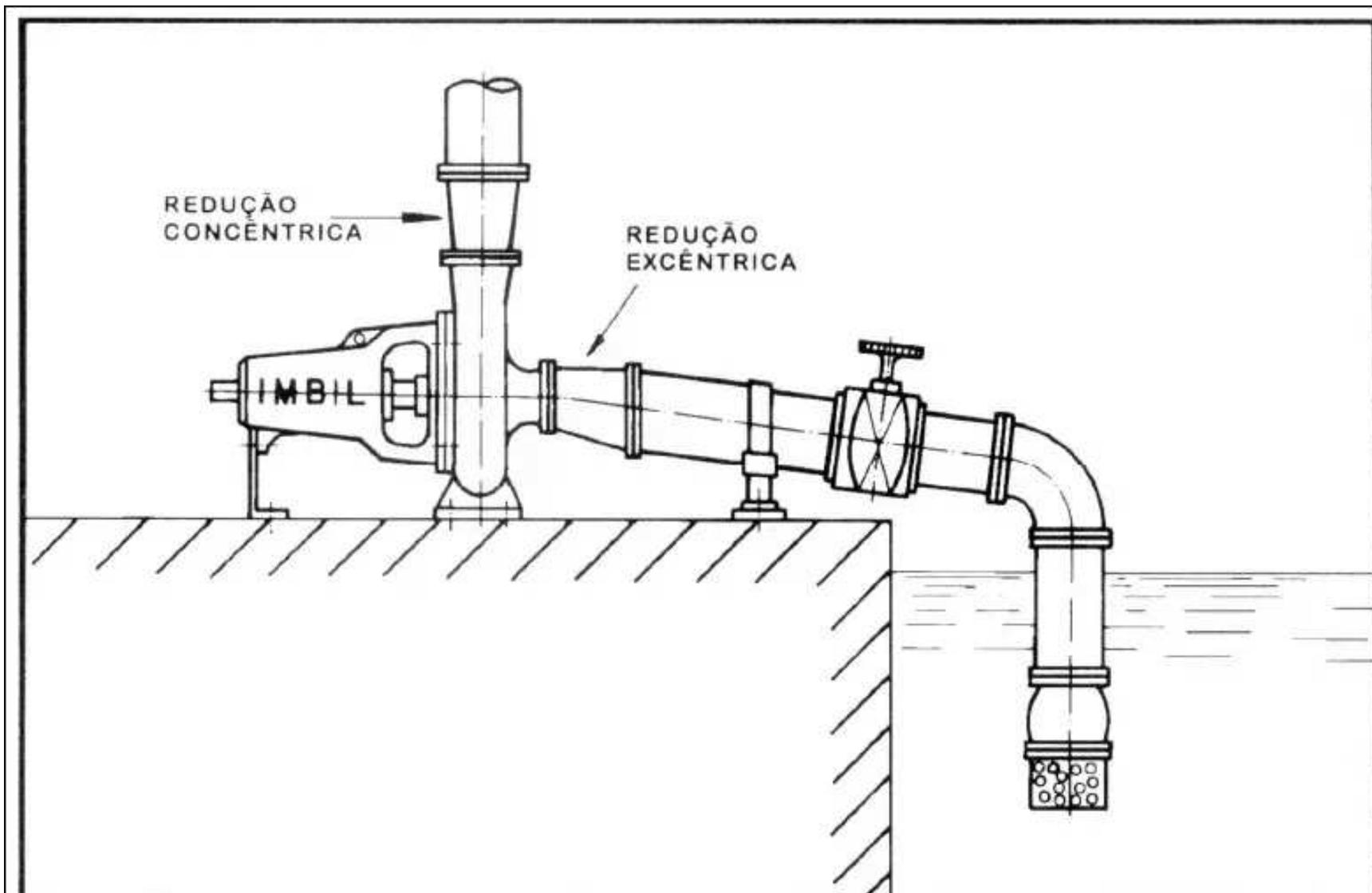
1. La tubulación debe ser conectada al flange de la bomba solamente después la cura de la argamasa de asentamiento de la base.
2. Para evitar pérdidas de carga, la tubulación tanto lo más posible, debe ser corta y recta, las curvas, cuando necesarias, deben ser de rayo largo.
3. La bomba no debe servir de apoyo para tubulación. Los flanges de la tubulación deben ser conectados a los de la bomba, totalmente libres de tensiones, sin transmitir esfuerzos a la carcasa, evitando la desalineación y sus consecuencias.
4. se debe prever juntas de expansión para cuando el líquido bombeado esté sujeto a altas variaciones de temperatura.

Solamente para la tubulación de succión

1. El segmento horizontal de la tubulación de succión cuando positiva, debe ser instalado con un ligero aclive en el sentido bomba-tanque de succión y cuando negativo un ligero declive en el mismo sentido, evitando la formación de bolsas de aire. Vide figuras en la página 8.
2. El diámetro nominal del flange de succión de la bomba, no determina el diámetro nominal de la tubulación de succión. La velocidad de flujo del líquido debe ser establecida entre 1 2 m/s. Cuando haya necesidad del uso de inducción, esta deberá ser concéntrica. Vide figura en la página 8.
3. Válvula de pie cuando aplicable, generalmente recibe un filtro para evitar que cuerpos extraños lleguen a la bomba.
4. Providenciar para que la área de pasaje de la válvula sea 1,5 vez mayor que la área de la tubulación y que la área de pasaje libre del filtro sea de 3 a 4 veces mayor que la área de la tubulación.
5. En instalaciones con succión positiva, se recomienda instalar un registro para cortar el paso del líquido. Verificar para que durante el funcionamiento de la bomba el registro permanezca totalmente abierto.
6. Es aconsejable evitar el montaje de más de una bomba en una única tubulación de succión principalmente cuando en esta tubulación, la presión absoluta sea inferior la presión manométrica, con la bomba en operación.
7. Se debe providenciar un registro para cada bomba en instalaciones donde varias bombas aspiran de un mismo tanque, e interligar el tanque y la tubulación de succión con cambios de direcciones inferiores a 45 grados.

#### Solamente para tubulación de recalque

1. Es necesario instalar un registro para reglaje del flujo y presión de bombeo, después del flange de recalque de la bomba.
2. Es aconsejable instalar una válvula de retención entre la salida de la bomba y el registro, cuando la largura de la tubulación de recalque sea relativamente grande, y la altura total de elevación de la bomba sea mayor que 15 metros.
3. Cuando el diámetro de la tubulación sea diferente del diámetro del flange de recalque, la ligazón deberá ser hecha a través de una reducción concéntrica.
4. Prever válvulas ventosas donde haya necesidad de expurgar el aire.
5. Para bombas instaladas en paralelo, cada bomba deberá tener su válvula de retención, para impedir el retorno o el recargo de la válvula de pie, cuando una de las bombas sea apagad



## PROVIDENCIAS PARA INICIO DE FUNCIONAMIENTO

### ***ATENCIÓN LA BOMBA NO PODRÁ TRABAJAR SIN ACEITE EN LOS COJINETES***

1. Certificarse que el conjunto está alineado y bien fijado en la base, que los flanges de succión y recalque están bien conectados en las tubulaciones y, cuando haya, colocar en funcionamiento las conexiones auxiliares.
2. Eliminar posibles basuras y humedad en los cojinetes y rellenar con aceite en la cantidad y calidad conforme instrucciones en el apartado "Manutención del Cojinete".
3. Hacer la ligazón eléctrica de modo a garantizar que el sistema de protección del motor funcione.
4. Verificar el sentido de rotación del accionador con la bomba desacoplada.
5. Cebiar (llenar) la bomba y su tubulación de succión, eliminando el aire en ella existente. Girar el eje de la bomba con la mano, a fin de garantizar un buen cebado. El cebado también podrá ser hecho por vacuo.
6. Cuando haya registro de la tubulación de succión, éste deberá ser mantenido totalmente abierto, nunca debe ser usado para regular el flujo de la bomba, evitando la posibilidad de cavitación, siendo el mismo apenas usado para aislamiento de manutención.
7. El registro de tubulación de recalque deberá estar cerrado al inicio de funcionamiento, para no sobrecargar el motor y la red eléctrica durante la partida.
8. Cuando el accionador ya esté trabajando con la rotación nominal, abrir lentamente el registro de la tubulación de recalque, de modo a regular la capacidad de la bomba.
9. En tubulaciones de recalque largas y huera en el tiempo de la partida de la bomba, es esencial que el registro de recalque esté cerrado al inicio de la operación.

## PROVIDENCIAS INMEDIATAS DESPUES EL INICIO DE FUNCIONAMIENTO

1. Certificarse de que el conjunto opera sin vibraciones y ruidos anormales.
2. Controlar el valor de la tensión de la red y el amperaje del motor eléctrico.
3. Controlar la temperatura de los cojinetes, siendo que la misma no debe exceder a 45° C arriba de la temperatura ambiente.
4. Ajustar la empaquetadura apretando las tuercas de lo aprieta-empaquetadura de manera uniforme, permitiendo el gotamiento (observando los valores de fuga mínimo 10 cm<sup>3</sup> / minuto y máximo 20 cm<sup>3</sup> / minuto). El engrase de la empaquetadura es hecho por el propio líquido bombeado.

5. Verificar la presión de succión, presión de descarga y flujo.

NOTA: Controlar los apartados arriba a cada 30 minutos en las dos primeras horas, de hora en hora hasta las próximas 10 horas y después semanalmente

### PROVIDENCIAS PARA LA PARADA DE LA BOMBA

1. Cerrar el registro de la tubulación de recalque.
2. Cerrar el registro de succión cuando haya necesidad de manutención.
3. Desligar el accionador observando la parada gradual del equipo.
4. Cerrar tubulaciones auxiliares cuando haya.
5. Cerrar tubulaciones auxiliares cuando haya.

### MANUTENCIÓN DEL COJINETE

1. Las bombas son suministradas sin aceite en el soporte. Después de certificarse de que el mismo está libre de basura y humedad, abastecer el soporte con aceite hasta que el nivel se quede entre las marcas existentes en el indicador de nivel de aceite.
2. El primer cambio de aceite debe ser hecha después las primeras 250/300 horas de trabajo, el segundo cambio debe ser hecha después las 1800 horas de trabajo y a partir de allí a cada 7000 horas de trabajo.
3. El cojinete debe ser lavado cada dos años.

Tabla de aceites recomendados

FABRICANTE	HASTA 3000 rpm	ARRIBA DE 3000 rpm
CASTROL	HYSPIN - 68	HYSPIN - 46
ATLANTIC	EUREKA - 68	EUREKA - 46
ESSO	ACEITE PARA TURBINA - 68	ACEITE PARA TURBINA - 46
MOBIL OIL	DTE - 26	DTE - 24
IPIRANGA	IPTUR AW - 68	IPTUR AW - 46
PETROBRÁS	MARBRAX TR - 68	MARBRAX TR - 46
SHELL	TELLUS - 68	TELLUS - 46
TEXACO	REGAL R & O - 68	REGAL R & O - 46

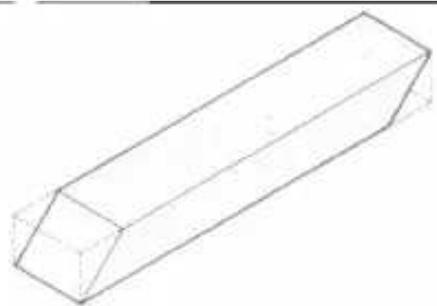
### MANUTENCIÓN DE LA EMPAQUETADURA

Si lo aprieta-empaquetadura ya fue apretado más que 8 Mm y aún ocurrir vaciamiento excesivo, providenciar el cambio de las empaquetaduras procediendo de la siguiente forma:

1. Desate las tuercas de lo aprieta-empaquetadura, que es bipartido, empuje las mitades para el lado de la tapa del soporte y enseguida saque lo aprieta-empaquetadura.

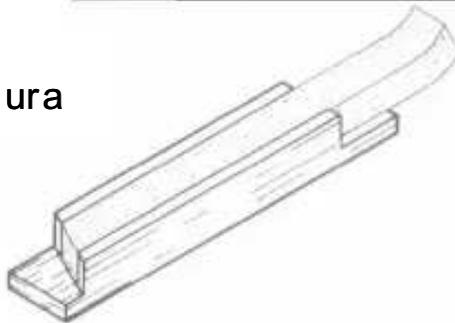
2. Retire cuidadosamente las empaquetaduras con auxilio de una asta flexible, limpie bien el alojamiento de las empaquetaduras removiendo eventuales residuos.
3. Verifique la superficie de la camisa protectora que debe estar Lisa, sin surcos o marcas que perjudicarán a empaquetadura. Caso la camisa protectora presente marcas, ésta podrá sufrir un reemplazamiento en su diámetro externo de a lo más 1 Mm, o debe ser cambiada.
4. Las empaquetaduras son normalmente suministradas como tiras continuadas, que deberán ser cortadas en anillos con las extremidades oblicuas en el tamaño adecuado al diámetro de la camisa del eje y montada conforme instrucción abajo.

#### Corte Oblicuo de la Empaquetadura



5. Para el corte de los anillos de empaquetadura, aconsejamos utilizar un dispositivo simple según muestra la figura abajo.

Dispositivo para cortar  
Anillos de Empaquetadura



Después de haber cortado el primer anillo, se certifique que su tamaño está correcto, para el perfecto ajuste en el alojamiento de las empaquetaduras.

6. Pase una fina capa de cortejar en los diámetros interno y externo de los anillos de empaquetadura y monte un de cada vez siguiendo el orden:
  - Un anillo de empaquetadura.
  - Un anillo candado.
  - Demás anillos de la empaquetadura
 Desplace a enmienda de lo segundo anillo, cerca de 120 grados con relación la posición del primer anillo y así proceder consecutivamente, hasta el último anillo de empaquetadura según muestra la figura abajo:

Posición de los Anillos  
desfasados en 120°



7. Verifique si el eje puede ser girado después el montaje de cada anillo, coloque lo aprieta-empaquetadura prensando el último anillo, apriete las tuercas con las manos y gire el eje para certificarse de que él no cuesta en lo aprieta-empaquetadura.

## ÁREAS DE DESGASTE

1. Cuando la bomba presente flujo o presión insuficiente, motivada por el desgaste de los anillos, se debe providenciar el cambio de los mismos. A IMBIL y sus Distribuidores Autorizados podrán suministrar piezas en la tolerancia adecuada y servicios de manutención.
2. El cambio deberá ser hecho cuando el huelgo entre rotor y anillos de la tapa a carcasa presenten valores de desgaste tres veces superior el huelgo original.

### SUPERVISIÓN PERIÓDICA DEL EQUIPO

#### ¿EI QUE?

#### ¿CUÁNDO?

SEMANTAL    MENSUAL    SEMESTRAL    ANUAL

Vibraciones y ruidos anormales

Vaciamiento de las empaquetaduras

Punto de Operación de la Bomba.

Presión de succión

Nivel del aceite

Corriente consumida por el motor y valor de la tensión en la red.

Temperatura de los cojinetes

Intervalo de cambio de aceite (Ver apartado: Manutención del Cojinete).

Alineación del conjunto Moto-Bomba.

Tornillos de fijación de la Bomba, Base y Accionador.

Sustituir la empaquetadura, si necesario.

Engrase del acoplamiento, cuando aplicable.

Desmontar la Bomba para manutención e inspeccionar: cojinetes y rodamientos minuciosamente, retenedores, el'rings, juntas, rotores, parte interna de la carcasa, espesura de las paredes, áreas de desgaste, acoplamiento, etc.

\* En instalaciones operando en buenas condiciones y el líquido bombeado no siendo agresivo a los materiales de la Bomba, la supervisión Anual podrá ser Bi-Anual.

### ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y CAUSAS PROBABLES

#### DIEZ SÍNTOMAS

- 1 – Bomba no bombea
- 2 - Capacidad insuficiente
- 3 - Presión insuficiente
- 4 - La bomba pierde cebado después la partida
- 5 - La bomba sobrecarga el motor

- 6 - Sello mecánico baza excesivamente
- 7 - Sello mecánico tiene vida curta
- 8 - La bomba vibra o hace barullo
- 9 - Rodamientos tienen vida curta
- 10 - Bomba supercalentando o trabando.

CAUSAS PROBABLES	DIEZ SÍNTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bomba no fue cebada.	■									■
Bomba o tubulación de succión no están totalmente llenas de líquido.	■	■			■			■		
La altura de succión es excesiva.	■	■			■		■	■		
Diferencia mínima entre la presión de vapor y la presión de succión.	■	■						■		■
Cantidad excesiva de aire o gas en el líquido.		■		■	■					
Penetración de aire en la línea de succión.		■			■					
Penetración de aire a través de lo Sello mecánico, juntas de la camisa, junta del carcasa o bombonas.					■					
Válvula de pie mucho pequeña.		■						■		
Válvula de pie parcialmente obstruida.		■						■		
Entrada de la tubulación de succión insuficientemente sumergida.	■	■			■			■		
Rotación muy baja.	■	■		■						
Rotación muy alta.						■				
Sentido de rotación errado.	■			■		■				
Altura total mayor que aquélla para la cual la Bomba fue proyectada.	■		■	■						
Altura total menor que aquélla para la cual la Bomba fue proyectada.						■				
CAUSAS PROBABLES	DIEZ SÍNTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densidad del líquido diferente de la usada en la selección.						■				

Viscosidad del líquido diferente de la usada en la selección.			■	■		■				
Operación a capacidades muy reducidas								■		■
Operación de Bombas en paralelo inadecuadas para esta aplicación.	■		■	■						■
Materiales extraños en el rotor.	■		■			■		■		
Desalineación debida a la dilatación de la tubulación.						■	■	■		■
Fundaciones incorrectas.								■		
Eje curvado						■	■	■		■
Partes rotativas y estacionarias rozándose.						■		■		■
Rodamientos gastos.							■	■		■
Anillo de desgaste destruido.				■		■				
Rotor averiado o corroydo.			■	■					■	
Vaciamiento por bajo de la camisa debido al deterioro del anillo de veda o junta.							■			
Camisa del eje destruida, corroída o girando fuera de centro.							■	■		
Sello mecánico incorrectamente instalada.						■	■	■		
Tipo de lo Sello mecánico incorrectamente seleccionada para las condiciones de operación.						■	■	■		
Sello mecánico incorrectamente instalad.						■	■	■		
Eje girando fuera de centro, debido al desgaste o desalineación de los rodamientos.							■	■	■	■

CAUSAS PROBABLES	DIEZ SÍNTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rotor desbalanceado resultando en vibración.							■	■	■	■
Abrasivos sólidos en el líquido bombeado.						■		■		

Desalineación interno de las piezas, evitando que la sede estacionaría y el anillo rotativo de lo Sello se adapte correctamente.							■	■		
Sello mecánico trabajó seco.							■	■		
Carga axial exagerada debido a que fallos mecánicos internas.									■	■
Betún excesivo en los rodamientos.									■	■
Rodamientos no lubricados.									■	■
Rodamientos montados incorrectamente (estragos durante el montaje, tipo errado de rodamiento, etc.).									■	■
Rodamientos corroídos debido a que entrada de agua por el retenedor.									■	■
Exceso, falta o uso de aceite del caballete no apropiado.								■	■	■
El huelgo de acoplamiento no está siendo obedecido.								■		
El motor está funcionando solamente con dos fases	■	■	■		■			■		■
Entrada de aire en la cámara de veda.	■	■	■	■	■					
Desgaste de las piezas internas.	■	■	■	■				■		
El conjunto Bomba-accionador está desaliñado.					■			■	■	■

## PECAS SOBRESALIENTES RECOMENDADAS

A IMBIL recomienda para un trabajo continuo de 2 años, la cantidad de piezas sobresalientes de acuerdo con el número de Bombas conforme tabla abajo:

Denominación	Cantidad de Bombas							
	1	2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 ou mais
<b>Eje</b>	1	1	1	2	2	2	3	30%
<b>Rotor</b>	1	1	1	2	2	2	3	30%
<b>Rodamiento (Cj)</b>	1	1	1	2	2	3	4	50%
<b>Caballote</b>	-	-	-	-	-	-	1	2 unidades
<b>Retenedor (Cj)</b>	1	2	3	4	5	6	8	50%
<b>Empaquetadura (5 anéis)</b>	1	4	4	6	6	6	8	40%
<b>Anillo de desgaste (Cj)</b>	1	2	2	2	3	3	4	50%
<b>Camisa protetora do eixo</b>	1	1	1	1	2	2	2	20%
<b>Juego de juntas</b>	4	4	6	8	8	9	12	150%
<b>Juego del o'ring</b>	4	4	6	8	8	9	12	150%
<b>Para ejecución con Sello mecánico</b>								
<b>Juego de juntas</b>	4	4	6	8	8	9	12	150%
<b>Juego de o'ring</b>	4	4	6	8	8	9	12	150%
<b>Sello mecánico completo</b>	2	2	2	3	3	3	4	20%

ORIGINAL

# CERTIFICADO DE GARANTÍA

## TÉRMINO DE GARANTÍA

El Presente Término de Garantía tiene por objetivo garantizar al usuario todas 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 DE LA FÁBRICA

Serie No. \_\_\_\_\_ Nota Fiscal \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_



Revendedor - Carimbo y Signatura

Señor Propietario

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

### CONTROL DE GARANTÍA DEL CLIENTE

Nombre: \_\_\_\_\_ Serie No. \_\_\_\_\_ Nota Fiscal \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

CORREIO Box: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_



Revendedor - Carimbo y Signatura

CENTRO DE SERVICIO IMBIL AL CONSUMIDOR: 0800 14 8500



## 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 Formulario 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: \_\_\_\_\_

<b>Región:</b> <input type="checkbox"/> Norte <input type="checkbox"/> Nordeste <input type="checkbox"/> Sur <input type="checkbox"/> Suldeste <input type="checkbox"/> Medio Oeste	<b>MUNDIAL</b> <input type="checkbox"/> África <input type="checkbox"/> América Central <input type="checkbox"/> América del Norte <input type="checkbox"/> América del Sur <input type="checkbox"/> Asia <input type="checkbox"/> Europa <input type="checkbox"/> Oceanía	<b>Segmento:</b> <input type="checkbox"/> Planta azucarera y de alcohol <input type="checkbox"/> Destilerías <input type="checkbox"/> Minería / Siderurgia <input type="checkbox"/> Saneamiento básico <input type="checkbox"/> Papel y celulosa <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Válvula	<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado <input type="checkbox"/> Industrias Química / Petroquímica / Naval <input type="checkbox"/> Alimentación / Textil <input type="checkbox"/> Generación de Vapor / Cogeneración <input type="checkbox"/> Extinción de Incendios <input type="checkbox"/> Otro _____
--	---	---	--

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

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

Posventa: +55 (19) 3843-9830 e-Mail: [assistenciatecnica@imbil.com.br](mailto:assistenciatecnica@imbil.com.br)

Ingeniería de Calidad: +55 (19) 3843-9804 e-Mail: [iqualidade@imbil.com.br](mailto:iqualidade@imbil.com.br)

Ingeniería de Productos: +55 (19) 3843-9870 e-Mail: [ienge@imbil.com.br](mailto: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](mailto:ivendas@imbil.com.br)**