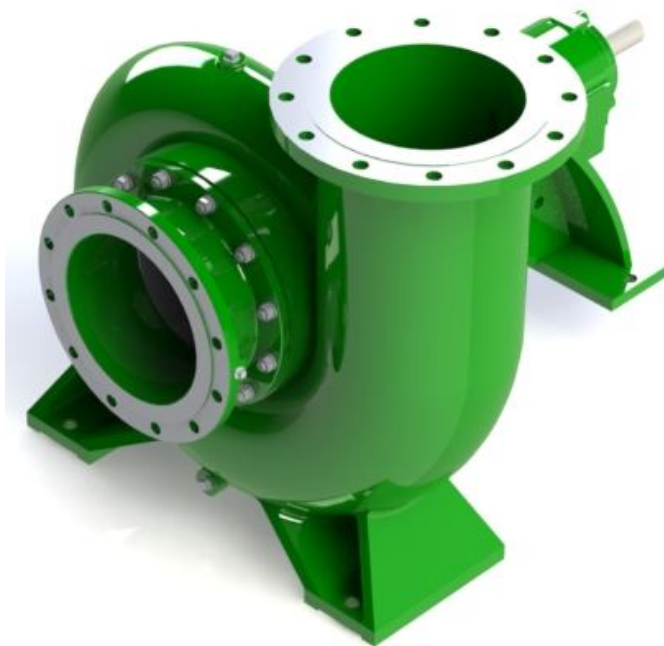


MANUAL DE INSTALAÇÃO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

NCS 300-350



"Sistema de Gestão da Qualidade certificado
conforme a Norma ISO 9001:2008"



Soluções em Bombeamento

Sr. Proprietário

Parabéns! Você acaba de adquirir um equipamento de construção simples, projetado e fabricado com a mais avançada tecnologia, com excelente desempenho e que proporciona fácil manutenção.

A finalidade deste Manual é informar ao usuário, os detalhes do equipamento e as técnicas corretas de Instalação, Operação e Manutenção.

A **IMBIL** recomenda que o equipamento seja instalado e cuidado conforme recomenda a boa técnica e de acordo com as instruções contidas neste Manual, e seja utilizado de acordo com as condições de serviço para o qual foi selecionado (vazão, altura manométrica total, velocidade, voltagem, frequência e temperatura).

A **IMBIL** não se responsabiliza por defeitos decorrentes da inobservância destas prescrições de serviço e recomenda que este Manual seja utilizado pelo pessoal responsável pela instalação, operação e manutenção.

 Soluções em Bombeamento	
MODELO:	
SÉRIE:	
TAG:	
ROTOR Ø:	
ROTAÇÃO:	
SENTIDO:	
VAZÃO [Q]:	
AMT/	
PRESSÃO:	
ANO FABR:	

IMBIL IND. E MAN DE BOMBAS ITA LTDA - www.imbil.com.br
RUA JACOB AUDI, 690 ITAPIRA SP - Indústria Brasileira
CNPJ: 51.462.776/0001-26 - FONE (19) 3943-9633

Em casos de **consulta sobre o equipamento ou na** encomenda de peças sobressalentes, indicar o código da peça, modelo, linha da bomba e também o nº de série encontrado na plaqueta de identificação e gravado em baixo relevo no flange desucção.

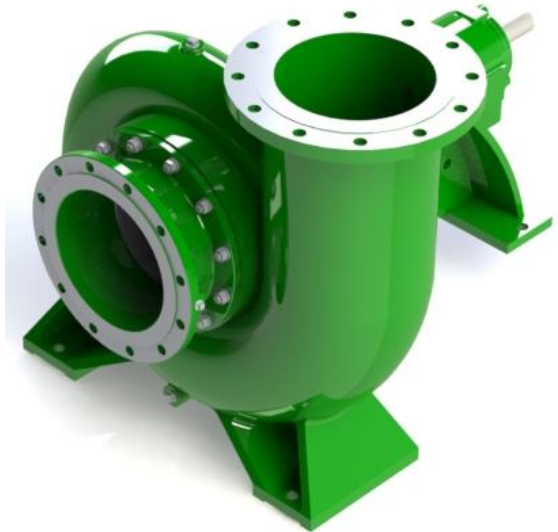
NOTA: A IMBIL pede ao cliente que, logo após receber o TERMO DE GARANTIA do seu equipamento, preencha os dados e envie o canhoto à IMBIL, facilitando a troca de informações entre a IMBIL e o CLIENTE.

Aplicações principais	4
Dados construtivos	4
Desenho dimensional	5
DCLP – Desenho em corte com lista de peças.....	6
Inspeção de recebimento	7
Transporte	7
Armazenamento	8
Localização	8
Fundação	9
Nivelamento e Assentamento da Base	9
Alinhamento do Acoplamento	10
Recomendações Gerais para as Tubulações	10
Providências para Início de Funcionamento	13
Providências Imediatas após Início de Funcionamento	13
Recomendação de torque para parafusos e prisioneiros	14
Manutenção do mancal	15
Manutenção da gaxeta	16
Áreas de desgaste.....	18
Supervisão periódica do equipamento.....	18
Anomalias de funcionamento e causas	19
Peças sobressalentes recomendadas	22

Aplicações principais

NCS 300350

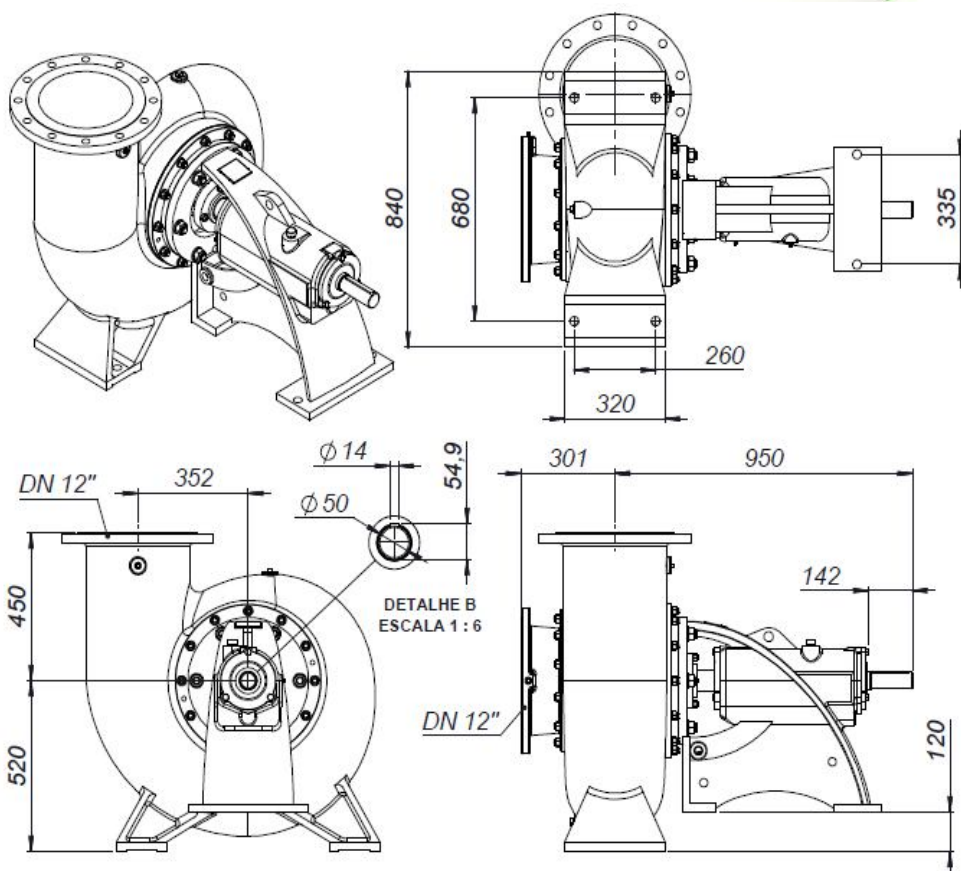
- *Bombeamento de esgoto e água servida*
- *Bombeamento de Lodo*
- *Bombeamento de Fluidos com solidos*
- *Drenagem*
- *Irrigação*
- *Indústria de açúcar e álcool*
- *Instalações prediais*
- *Ar condicionado*
- *Combate a incêndio*



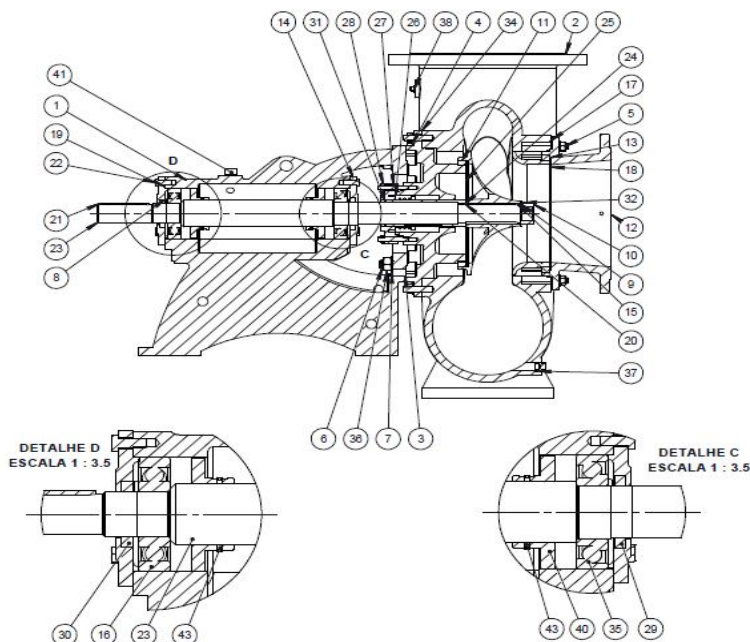
Dados construtivos

Dados		UNID.	NCS 300350
Passagem mínima do rotor		mm	97
Pressão máxima de sucção		Kgf/cm	6,2
Pressão de teste hidrostático		Kgf/cm	Conforme IO 019.26
Vazão máxima / mínima		--	0,3 Q.Ótimo / 1,1 Q.Ótimo
Tem.Mín.Máx.S/ Câmara de Refrigeração	C/Gaxetas	°C	-10 / 100
	C/Selo Mec.	°C	-10 / 100
Sentido de rotação		--	Horário, visto do lado acionamento
Alívio de Empuxo Axial		--	Por furos de Alívio no Rotor
Desmontagem		--	Back Pull-Out
Lubrificação		--	Graxa
Folga no Anel de Vedação (No diâmetro)		mm	0,6

Desenho dimensional



DCLP – Desenho em corte com lista de peças



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	CAVALETE	1
2	CARÇAÇA	1
3	BARRA ROSCADA	12
4	ARRUELA LISA	24
5	PORCA SEXTAVADA	24
6	BARRA ROSCADA	6
7	ARRUELA LISA	6
8	TAMPA DO CAVALETE LD.ACIONADO	1
9	ROTOR	1
10	PORCA SEXTAVADA	1
11	ANEL DE DESGASTE	1
12	TAMPA DE SUCCAO	1
13	ANEL DE DESGASTE	1
14	TAMPA DO CAVALETE LD.BOMBA	1
15	CHAVETA	2
16	ROLAMENTO	1
17	JUNTA	1
18	BARRA ROSCADA	12
19	JUNTA	2
20	CHAVETA	1

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
21	CHAVETA	1
22	PARAF.CAB.SEXT. (ROSCA TOTAL)	6
23	EIXO	1
24	BUCHA PROTETORA	1
25	TAMPA DE PRESSAO	1
26	SELO MECANICO	1
27	BARRA ROSCADA	4
28	PORCA SEXTAVADA	4
29	RETENTOR	1
30	RETENTOR	1
31	ANEL ORING	1
32	ARRUELA DE SEGURANCA	1
33	BUJAO CAB. QUAD.	2
34	JUNTA	1
35	ROLAMENTO	1
36	PORCA SEXTAVADA	6
37	BUJAO CAB. QUADRADA	2
38	BUJAO CAB. QUADRADA	2
39	BUJAO CAB. QUADRADA	1
40	DEFLETOR DE GRAXA CAVALETE	2
41	RESPIRO DE AR COM FILTRO	1
42	GRAXEIRA RETA	2
43	PIVO ALLEN 1/4"	8

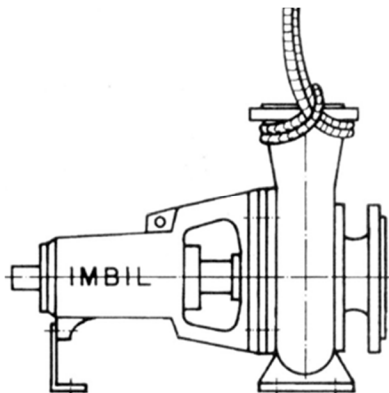
Inspeção de recebimento

imediatamente peças porventura faltantes ou danificadas.

Transporte

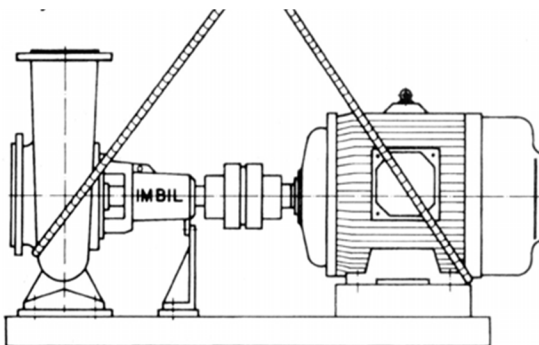
- 1 - O Transporte do conjunto acoplado ou dos equipamentos separados, deve ser feito com cuidado e dentro das normas de segurança.
- 2 - O motor e a bomba antes de serem acoplados, devem ser transportados pelo olhal de içamento ou através do flange conforme figura abaixo.

Transporte da Bomba através do Flange de Recalque



- 3 - O conjunto moto-bomba deve ser transportado conforme figura abaixo.

Transporte do conjunto Moto-Bomba



Armazenamento

- 1 - Quando for necessário armazenar uma bomba até que possa ser instalada, não devem ser removidos os flanges de proteção dos bocais ou qualquer outra proteção enviada pela IMBIL.
- 2 - Os mancais recebem lubrificação na fabrica, que protegem contra oxidação por curto período de tempo.
 - Em bombas armazenadas por prazo superiores a 30 dias, precauções especiais serão exigidas.
 - Retire as gaxetas para evitar corrosão das buchas.
 - A cada 30 dias aspergir óleo nos mancais e na bomba.
 - Gire semanalmente o eixo com a mão para que todas as partes móveis sejam lubrificadas.

NOTA: Antes da instalação da bomba, limpar as proteções da ponta do eixo, da luva e dos flanges, com solvente adequado e seguir as instruções contidas neste Manual.

Localização

Escolha o local de instalação de modo que:

- 1 - Seja facilmente acessível à inspeção e manutenção.
- 2 - Esteja acima do nível de inundação.
- 3 - As tubulações sejam simples e diretas para que o NPSH* seja suficiente, evitando cavitação.
- 4 - Exista espaço suficiente para remover o motor.
- 5 - A fundação seja estável para que não se desloque horizontal e/ou verticalmente, deixando a bomba suportada pelas tubulações.
- 6 - As plaquetas de identificação da bomba e do motor sejam visíveis.
- 7 - Haja circulação de ar suficiente em torno do motor para garantir uma perfeita refrigeração.

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

NPSH_r = altura de sucção requerida (m)

H_s = altura de sucção (m)

V = velocidade de sucção (m/s)

g = aceleração da gravidade (m/s²)

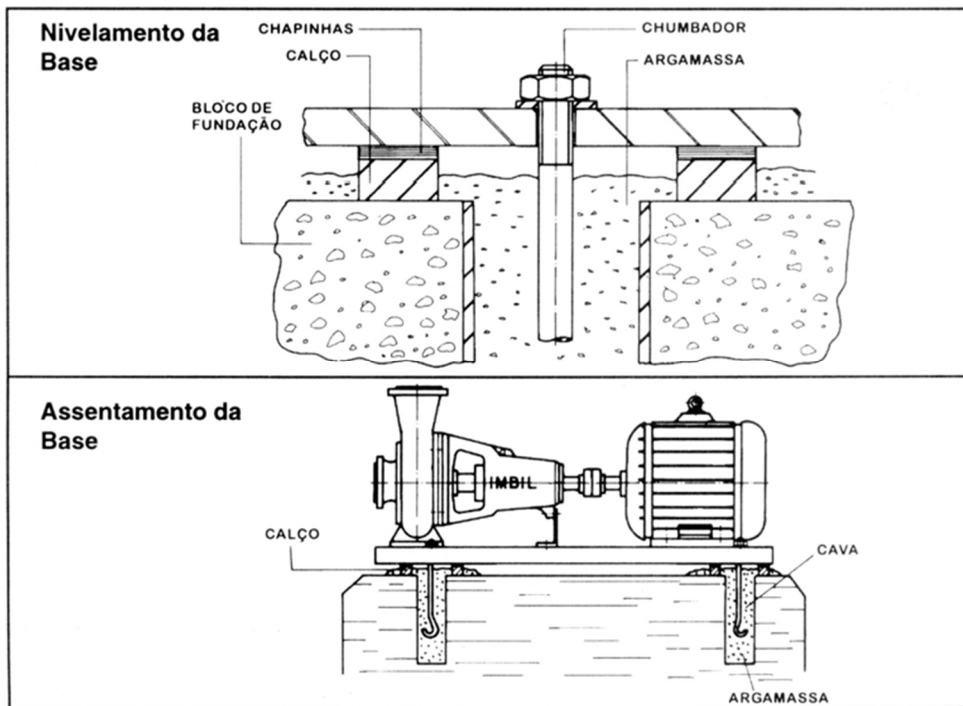
- 8 - Esta formulação algébrica mencionada acima, é válida somente para modelos ITAP.
- 9 - Para modelos INI vide curva característica no catálogo.

Fundação

De preferência a bomba deve ser instalada em posição horizontal. Utilizar uma base única para a bomba e o motor, sobre fundação permanente de concreto ou aço estrutural com massa suficiente para absorção das vibrações normais, evitando que o conjunto sofra distorções ou tenha seu alinhamento prejudicado.

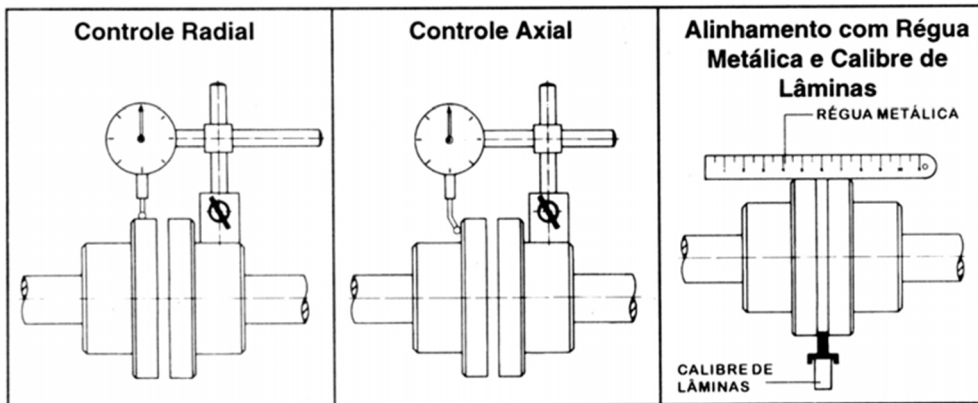
Nivelamento e Assentamento da Base

- 1 - Colocar os chumbadores nas cavas feitas no bloco de fundação sob a furação da base. E entre os chumbadores e a base, colocar calços metálicos para o seu nivelamento.
- 2 - Introduzir argamassa de cimento específico ao redor dos chumbadores e sob a base através das aberturas existentes, preenchendo todos os vazios para uma sólida fixação e um funcionamento livre de vibrações.
- 3 - Apertar as porcas dos chumbadores após a cura da argamassa, verificando o nivelamento transversal e longitudinal com nível de precisão. Se estiver desnivelado, acrescentar chapas finas entre a base e o calço para correção.



Alinhamento do Acoplamento

- 1 - Executar o alinhamento com as tubulações de sucção e recalque já conectadas.
- 2 - Com auxílio de relógio comparador ou, na sua falta, régua metálica e calibre de lâminas, controlar o desalinhamento radial e axial para evitar vibrações anormais que interferem na vida útil do equipamento.



- 3 - Quando o acionamento for feito por correias, os eixos da bomba e do acionador deverão estar paralelos, as polias alinhadas entre si, e por sua vez, as correias corretamente esticadas.
- 4 - Os alinhamentos: radial e axial deverão permanecer dentro da tolerância de 0,3 mm, obedecida a folga entre as pontas de eixo do motor e da bomba, conforme especificado pelo fabricante do acoplamento.
- 5 - Para melhor segurança na operação, deve ser instalado Protetor de Acoplamento ou Protetor de Acionamento (exemplo guarda-correias), conforme Lei 65/4 portaria MTb 3214 (NR 12 item 12.3).

Recomendações Gerais para as Tubulações

Para tubulação de sucção e recalque

- 1 - A tubulação deve ser conectada ao flange da bomba somente após a cura da argamassa de assentamento da base.
- 2 - Para evitar perdas de carga, a tubulação tanto quanto possível, deve ser curta e reta, as curvas, quando necessárias, devem ser de raio longo.
- 3 - A bomba não deve servir de apoio para tubulação. Os flanges da tubulação devem ser 'conectados aos da bomba, totalmente livres de tensões, sem transmitir esforços à carcaça, evitando o desalinhamento e suas consequências.
- 4 - Deve-se prever juntas de expansão para quando o líquido bombeado estiver sujeito a altas

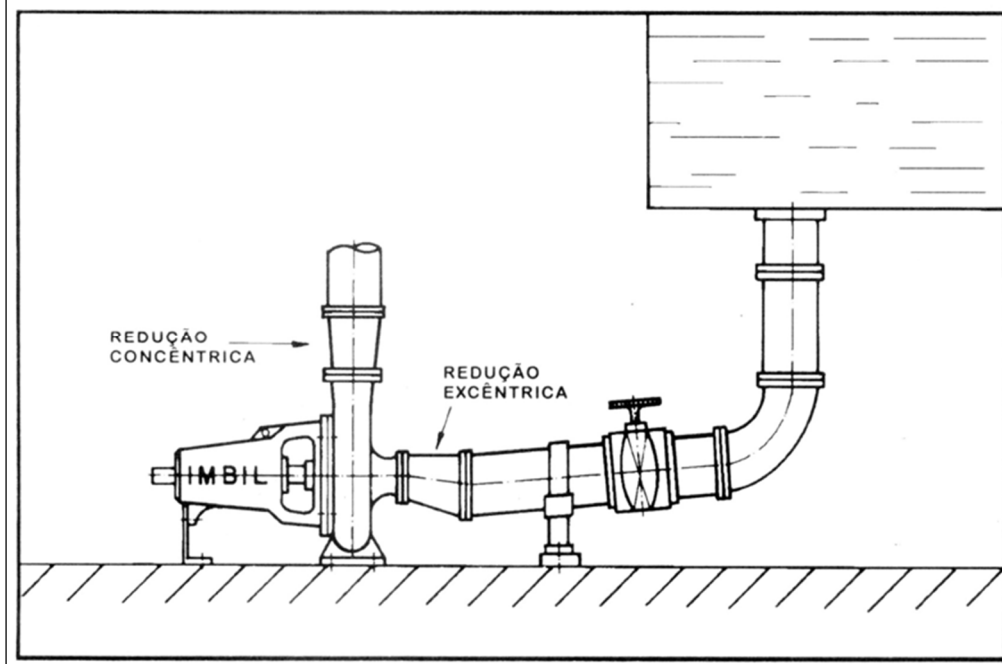
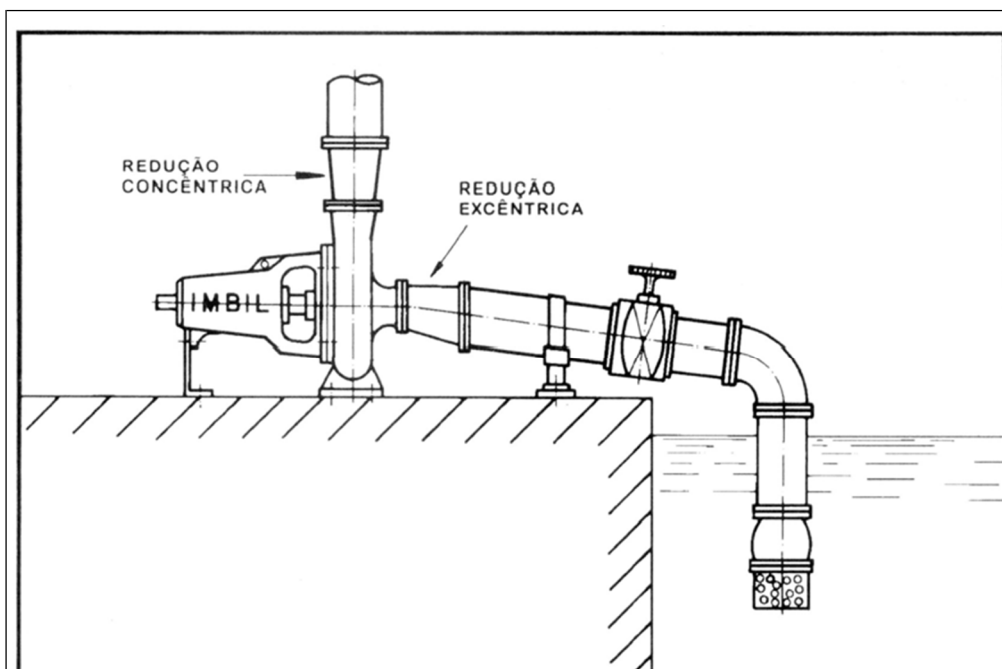
variações de temperatura.

Somente para a tubulação de sucção

- 1 -** O segmento horizontal da tubulação de sucção quando positiva, deve ser instalado com um ligeiro aclave no sentido bomba-tanque de sucção e quando negativo um ligeiro declive no mesmo sentido, evitando a formação de bolsas de ar. Vide figuras na página 8.
- 2 -** O diâmetro nominal do flange de sucção da bomba, não determina o diâmetro nominal da tubulação de sucção. A velocidade de fluxo do líquido deve ser estabelecida entre 1 e 2 m/s. Quando houver necessidade do uso de redução, esta deverá ser excêntrica, montada com o cone para baixo, evitando assim a formação de bolsas de ar. Vide figura na página 8.
- 3 -** Válvula de pé quando aplicável, geralmente recebe um filtro para evitar que corpos estranhos cheguem à bomba.
- 4 -** Providenciar para que a área de passagem da válvula seja 1,5 vezes maior que a área da tubulação e que a área de passagem livre do filtro seja de 3 a 4 vezes maior que a área da tubulação.
- 5 -** Em instalações com sucção positiva, recomenda-se instalar um registro para bloquear a passagem do líquido. Verificar para que durante o funcionamento da bomba o registro permaneça totalmente aberto.
- 6 -** É aconselhável evitar a montagem de mais de uma bomba em uma única tubulação de sucção principalmente quando nesta tubulação, a pressão absoluta for inferior a pressão manométrica, com a bomba em operação.
- 7 -** Deve-se providenciar um registro para cada bomba em instalações onde várias bombas succionam de um mesmo tanque, e interligar o tanque e a tubulação de sucção com mudanças de direções inferiores a 45 graus.

Somente para tubulação de recalque

- 1 -** É necessário instalar um registro para regulação da vazão e pressão de bombeamento, logo após o flange de recalque da bomba.
- 2 -** É aconselhável instalar uma válvula de retenção entre a saída da bomba e o registro, quando o comprimento da tubulação de recalque for relativamente grande, e a altura total de elevação da bomba for maior que 15 metros.
- 3 -** Quando o diâmetro da tubulação for diferente do diâmetro do flange de recalque, a ligação deverá ser feita através de uma redução concêntrica.
- 4 -** Prever válvulas ventosas onde houver necessidade de expurgar o ar.
- 5 -** Para bombas instaladas em paralelo, cada bomba deverá ter a sua válvula de retenção, para impedir o retorno ou a sobrecarga da válvula de pé, quando uma das bombas for desligada.



Providências para Início de Funcionamento

A BOMBA NÃO DEVE TRABALHAR SEM LUBRIFICANTE NO MANCAL

- Certificar-se que o conjunto está alinhado e bem fixado na base, que os flanges de sucção e recalque estão bem conectados nas tubulações e, quando houver, colocar em funcionamento as conexões auxiliares.

- 1 - Eliminar possíveis sujeiras e umidade nos mancais e preencher com óleo na quantidade e qualidade conforme instruções no item “Manutenção do Mancal”.
- 2 - Fazer a ligação elétrica de modo a garantir que o sistema de proteção do motor funcione.
- 3 - Verificar o sentido de rotação do acionador com a bomba desacoplada.
- 4 - Escorvar (encher) a bomba e a sua tubulação de sucção, eliminando o ar nela existente. Girar o eixo da bomba com a mão, a fim de garantir um bom escorvamento. O escorvamento também poderá ser feito por vácuo.
- 5 - Quando houver registro da tubulação de sucção, este deverá ser mantido totalmente aberto, nunca deve ser usado para regular a vazão da bomba, evitando a possibilidade de cavitação, sendo o mesmo apenas usado para isolamento de manutenção.
- 6 - O registro de tubulação de recalque deverá estar fechado no início de funcionamento, para não sobrecarregar o motor e a rede elétrica durante a partida.
- 7 - Quando o acionador já estiver trabalhando com a rotação nominal, abrir lentamente o registro da tubulação de recalque, de modo a regular a capacidade da bomba.
- 8 - Em tubulações de recalque longas e vazias quando da partida da bomba, é essencial que o registro de recalque esteja fechado no início da operação.

Providências Imediatas após Início de Funcionamento

- 1 - Certificar-se de que o conjunto opera sem vibrações e ruídos anormais.
- 2 - Controlar o valor da tensão da rede e a amperagem do motor elétrico.
- 3 - Controlar a temperatura dos mancais, sendo que a mesma não deve exceder a 45° C acima da temperatura ambiente.
- 4 - Ajustar o engaxetamento apertando as porcas do aperta-gaxeta de maneira uniforme, permitindo o gotejamento (observando os valores de fuga mínimo 10 cm³ / minuto e máximo 20 cm³ / minuto). A lubrificação da gaxeta é feita pelo próprio líquido bombeado.
- 5 - Verificar a pressão de sucção, pressão de descarga e vazão.

NOTA: Controlar os itens acima a cada 30 minutos nas duas primeiras horas, de hora em hora até as próximas 10 horas e depois semanalmente.

- 1 - Fechar o registro da tubulação de recalque.
- 2 - Fechar o registro de sucção quando houver necessidade de manutenção.
- 3 - Desligar o acionador observando a parada gradual do equipamento.
- 4 - Fechar tubulações auxiliares quando houver.

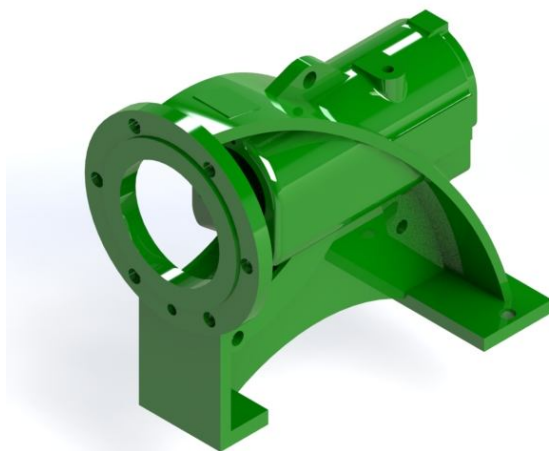
Recomendação de torque para parafusos e prisioneiros

Material Aço carbono (Classe 5,8)			
<i>Item</i>	<i>Rosca</i>	<i>Torque N.m</i>	<i>Torque Kgf.m</i>
<i>Tampa de sucção</i>	<i>M16x2,0</i>	138	14,1
<i>Tampa de pressão</i>	<i>M16x2,0</i>	138	14,1
<i>Mancal</i>	<i>M24x3,0</i>	463	47,2
<i>Tampa do mancal</i>	<i>M12x1,75</i>	57	5,8

Material Aço carbono (Classe 8,8)			
<i>Item</i>	<i>Rosca</i>	<i>Torque N.m</i>	<i>Torque Kgf.m</i>
<i>Tampa de sucção</i>	<i>M16x2,0</i>	210	21,4
<i>Tampa de pressão</i>	<i>M16x2,0</i>	210	21,4
<i>Mancal</i>	<i>M24x3,0</i>	733	74,7
<i>Tampa do mancal</i>	<i>M12x1,75</i>	88	9,0

Material A4- CL 70- Inox			
<i>Item</i>	<i>Rosca</i>	<i>Torque N.m</i>	<i>Torque Kgf.m</i>
<i>Tampa de sucção</i>	<i>M16x2,0</i>	121	12,3
<i>Tampa de pressão</i>	<i>M16x2,0</i>	121	12,3
<i>Mancal</i>	<i>M24x3,0</i>	405	41,3
<i>Tampa do mancal</i>	<i>M12x1,75</i>	48	4,9

Manutenção do mancal



Recomendação para lubrificação de rolamentos a graxa

A maior parte dos rolamentos é fornecida somente revestida com inibidor de oxidação e deve ser lubrificada quando da montagem. Entretanto, rolamentos com duas placas de proteção ou vedadores já são lubrificados e preenchidos com graxa em quantidade adequada ao tamanho pelo fabricante. Rolamentos com furos de lubrificação podem ser relubrificados e deve-se ter atenção quanto a sua limpeza.

A seguir algumas regras importantes:

- ✓ Realize o trabalho de montagem em local limpo e livre de impurezas.
- ✓ Examine os eixos e os distanciadores.
- ✓ Examine também os vedadores e substitua-os se estiverem desgastados.
- ✓ Não retire o rolamento da embalagem até o momento da montagem, limpe apenas o furo e a superfície externa do rolamento.
- ✓ Segue abaixo ilustração do conjunto mancal, onde podemos identificar os pontos de inserção de graxa (figura 2) linha de centro lado exterior do mancal, e também o defletor de graxa (figura 1) lado interno do mancal afixado ao eixo por fixadores.

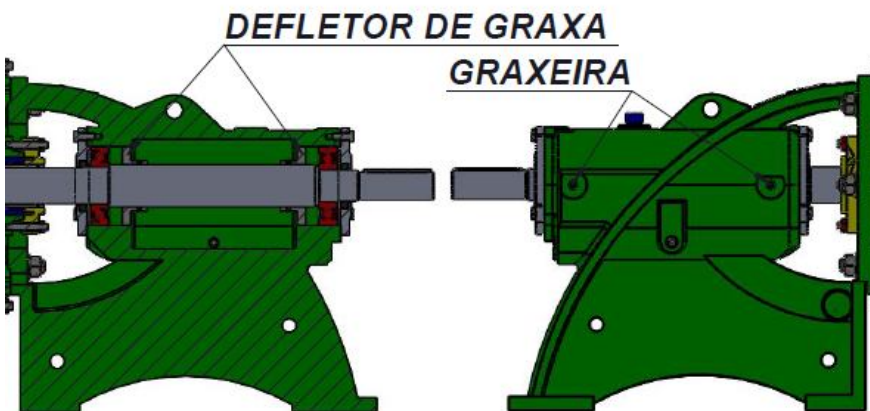


Figura 1

Figura 2

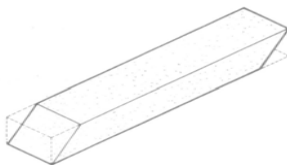
Manutenção da gaxeta

Se o aperta-gaxeta já foi apertado mais do que 8 mm e ainda ocorrer vazamento excessivo, providenciar a troca das gaxetas procedendo da seguinte forma:

- 1 - Solte as porcas do aperta-gaxeta, que é bipartido, empurre as metades para o lado da tampa do mancal e em seguida tire o aperta-gaxeta.
- 2 - Retire cuidadosamente as gaxetas com auxílio de uma haste flexível, limpe bem o alojamento das gaxetas removendo eventuais resíduos.

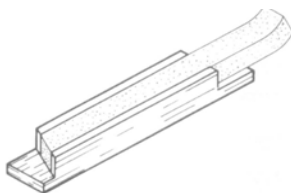
- 3** - Verifique a superfície da bucha protetora que deve estar lisa, sem sulcos ou marcas que prejudicarão a gaxeta. Caso a bucha protetora apresente marcas, esta poderá sofrer uma reusinagem no seu diâmetro externo de no máximo 1 mm, ou deve ser trocada.
- 4** - As gaxetas são normalmente fornecidas em tiras contínuas, que deverão ser cortadas em anéis com as extremidades oblíquas no tamanho adequado ao diâmetro da bucha do eixo e montada conforme instrução abaixo.

Corte Oblíquo da Gaxeta



- 5** - Para o corte dos anéis de gaxeta, aconselhamos utilizar um dispositivo simples conforme mostra a figura abaixo:

Dispositivo para cortar Anéis de Gaxeta



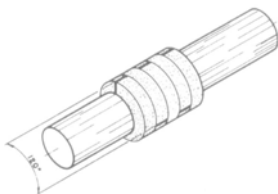
Após ter cortado o primeiro anel, certifique-se que o seu tamanho está correto, para a perfeita ajustagem no alojamento das gaxetas.

- 6** - Passe uma fina camada de graxa nos diâmetros interno e externo dos anéis de gaxeta e monte um de cada vez seguindo a ordem:

- Um anel de gaxeta.
- Um anel cadeado.
- Demais anéis da gaxeta.

Desloque a emenda do segundo anel, cerca de 120 graus em relação à posição do primeiro anel e assim proceder consecutivamente, até o último anel de gaxeta conforme mostra a figura abaixo:

Posição dos Anéis defasados em 120°



- 7** - Verifique se o eixo pode ser girado após a montagem de cada anel, coloque o aperta-gaxeta prensando o último anel, aperte as porcas com as mãos e gire o eixo para certificar-se de que ele não encosta no aperta-gaxeta.

Áreas de desgaste

- 1 - Quando a bomba apresentar vazão ou pressão insuficiente, motivada pelo desgaste dos anéis, deve-se providenciar a troca dos mesmos. A IMBIL e seus Distribuidores Autorizados poderão fornecer peças na tolerância adequada e serviços de manutenção.
- 2 - A troca deverá ser feita quando a folga entre rotor e anéis da tampa ou carcaça apresentarem valores de desgaste três vezes superior a folga original.

Supervisão periódica do equipamento

O QUÊ?	QUANDO?			
	SEMANAL	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL
Vibrações e ruídos anormais.	■			
Vazamento das gaxetas.	■			
Ponto de Operação da Bomba.	■			
Pressão de sucção.	■			
Lubrificação	■			
Corrente consumida pelo motor e valor da tensão na rede.	■			
Temperatura dos mancais		■		
Alinhamento do conjunto Moto-Bomba.			■	
Parafusos de fixação da Bomba, Base e Acionador.			■	
Substituir o engaxetamento, se necessário.			■	
Lubrificação do acoplamento, quando aplicável.			■	
Desmontar a Bomba para manutenção e inspecionar: mancais e rolamentos minuciosamente, retentores, o'rings, juntas, rotores, parte interna da carcaça, espessura da paredes, áreas de desgaste, acoplamento, etc.				■

* Em instalações operando em boas condições e o líquido bombeado não sendo agressivo aos materiais da Bomba, a supervisão Anual poderá ser Bi-Anual.

DEZ SINTOMAS

- | | |
|---|---|
| 1 – Bomba não bombeia | 6 – Selo mecânico vaza excessivamente |
| 2 – Capacidade insuficiente | 7 – Selo mecânico tem vida curta |
| 3 – Pressão insuficiente | 8 – A bomba vibra ou faz barulho |
| 4 – A bomba perde escorvamento após a partida | 9 – Rolamentos têm vida curta |
| 5 – A bomba sobrecarrega o motor | 10 – Bomba superaquecendo ou grimpando. |

CAUSAS PROVÁVEIS	DEZ SINTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bomba não foi escorvada.	■									■
Bomba ou tubulação de sucção não estão totalmente cheias de líquido.	■	■			■			■		
A altura de sucção é excessiva.	■	■			■		■	■		
Diferença mínima entre a pressão de vapor e a pressão de sucção.	■	■						■		■
Quantidade excessiva de ar ou gás no líquido.		■		■	■					
Penetração de ar na linha de sucção.		■			■					
Penetração de ar através do selo mecânico, juntas da bucha, junta da carcaça ou bujões.					■					
Válvula de pé muito pequena.		■						■		
Válvula de pé parcialmente obstruída.		■						■		
Entrada da tubulação de sucção insuficientemente submergida.	■	■			■			■		
Rotação muito baixa.	■	■		■						
Rotação muito alta.						■				
Sentido de rotação errado.	■			■		■				
Altura total maior do que aquela para a qual a Bomba foi projetada.	■		■	■						
Altura total menor do que aquela para a qual a Bomba foi projetada.						■				

CAUSAS PROVÁVEIS	DEZ SINTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densidade do líquido diferente da usada na seleção.						■				
Viscosidade do líquido diferente da usada na seleção.			■	■		■				
Operação a capacidades muito reduzidas.								■		■
Operação de Bombas em paralelo inadequadas para esta aplicação.	■		■	■						■
Materiais estranhos no rotor.	■		■			■		■		
Desalinhamento devido à dilatação da tubulação.						■	■	■		■
Fundações incorretas.								■		
Eixo empenado.						■	■	■		■
Partes rotativas e estacionárias atritando-se.						■		■		■
Rolamentos gastos.							■	■		■
Anel de desgaste desgastado.				■		■				
Rotor avariado ou corroído.			■	■					■	
Vazamento por baixo da bucha devido ao estrago do anel de vedação ou junta.							■			
Bucha do eixo desgastada, corroída ou girando fora de centro.							■	■		
Selo mecânico incorretamente instalado.						■	■	■		
Tipo do selo mecânico incorretamente selecionado para as condições de operação.						■	■	■		
Selo mecânico incorretamente instalado.						■	■	■		
Eixo girando fora de centro, devido ao desgaste ou desalinhamento dos rolamentos.							■	■	■	■

CAUSAS PROVÁVEIS	DEZ SINTOMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rotor desbalanceado resultando em vibração.							■	■	■	■
Abrasivos sólidos no líquido bombeado.						■		■		
Desalinhamento interno das peças, evitando que a sede estacionaria e o anel rotativo do selo se adapte corretamente.							■	■		
Selo mecânico trabalhou seco.							■	■		
Carga axial exagerada devido a falhas mecânicas internas.									■	■
Graxa excessiva nos rolamentos.									■	■
Rolamentos não lubrificados.									■	■
Rolamentos montados incorretamente (estragos durante a montagem, tipo errado de rolamento, etc).									■	■
Rolamentos corroídos devido a entrada de água pelo retentor.									■	■
Excesso, falta ou uso de óleo do cavalete não apropriado.								■	■	■
A folga de acoplamento não está sendo obedecida.								■		
O motor está funcionando somente com duas fases	■	■	■		■			■		■
Entrada de ar na câmara de vedação.	■	■	■	■	■					
Desgaste das peças internas.	■	■	■	■				■		
O conjunto Bomba-acionador está desalinhado.					■			■	■	■

Peças sobressalentes recomendadas

A IMBIL recomenda para um trabalho contínuo de 2 anos, a quantidade de peças sobressalentes de acordo com o número de Bombas conforme tabela abaixo:

Denominação	Quantidade de Bombas							
	1	2	3	4	5	6 e 7	8 e 9	10 ou mais
	Quantidade de sobressalentes							
Eixo	1	1	1	2	2	2	3	30%
Rotor	1	1	1	2	2	2	3	30%
Rolamento (Cj)	1	1	1	2	2	3	4	50%
Cavalete	-	-	-	-	-	-	1	2 unidades
Retentor (Cj)	1	2	3	4	5	6	8	50%
Gaxeta (5 anéis)	1	4	4	6	6	6	8	40%
Anel de desgaste (Cj)	1	2	2	2	3	3	4	50%
Bucha protetora do eixo	1	1	1	1	2	2	2	20%
Jogo de juntas	4	4	6	8	8	9	12	150%
Jogo de o'ring	4	4	6	8	8	9	12	150%
Para execução com selo mecânico								
Jogo de juntas	4	4	6	8	8	9	12	150%
Jogo de o'ring	4	4	6	8	8	9	12	150%
Selo mecânico completo	2	2	2	3	3	3	4	20%

**Para modelo INI 25-150 não é aplicável anel desgaste.*

	DESCARTE SELETIVO
EMBALAGEM	➤ O Material da embalagem deste produto é reciclável, procure selecionar plástico, papel, papelão e descarte de acordo com as normas locais , ou entregue a um serviço de tratamento de resíduos.
BOMBA	➤ Durante a desmontagem das bombas/motobomba separe os materiais como metal, plásticos, lixo eletrônico, graxa se lubrificantes e faça o descarte de acordo com as normas locais ou entregue a um serviço de tratamento de resíduos.
FLUIDO	➤ Recolha e descarte o líquido de lavagem e eventualmente o líquido residual que apresentam risco a saúde. ➤ Se necessário, use vestuários e mascara de proteção. ➤ Cumpra a legislação referente ao descarte de fluidos perigosos para a saúde.

ORIGINAL

CERTIFICADO DE GARANTIA

TERMO DE GARANTIA

O presente “**TERMO DE GARANTIA**”, tem por objetivo garantir ao usuário todos os fornecimentos de equipamentos e ou materiais produzidos pela Fabricante, nas condições que serão abaixo discriminadas:

Válido 12 (doze) meses a contar da data da efetiva entrada em funcionamento do equipamento ou 18 (dezoito) meses a contar da data do faturamento ao 1º usuário, prevalecendo o que primeiro ocorrer.

Os equipamentos e materiais estão garantidos pelo reparo ou substituição de peças postas Fábrica IMBIL ou pela Assistência Técnica Autorizada IMBIL contra defeitos de materiais ou fabricação, devidamente comprovados e mediante apresentação da Nota Fiscal original, com as seguintes ressalvas:

- Todo equipamento / material de fabricação IMBIL ou peça substituída a título de garantia passa a ser de propriedade do Fabricante.
- Qualquer reparo, modificação ou substituição a título de garantia não prorroga o prazo original da garantia, tanto do equipamento como da peça substituída.
- O Fabricante não se responsabiliza por prejuízos causados pela paralisação do equipamento (Perdas e Danos).

A garantia não cobre:

- Transporte do material defeituoso, desde da instalação até a Fábrica ou Assistência Técnica Autorizada do Fabricante e posterior retorno às instalações do cliente.
- Despesas de viagem e estadia do Técnico do Fabricante, que serão cobrados de acordo com a tabela de preços, vigente na ocasião do fato, quando o reparo for efetuado no local da instalação.

A garantia perde seu efeito se o defeito se der em virtude dos seguintes casos:

- Condições de operação diferentes das pactuadas.
- Desgaste normal decorrente do uso ou provocado por abrasão, erosão ou corrosão.
- Mau uso, imperícia do operador, emprego indevido, transporte, movimentação e armazenagem inadequada, montagem ou operação fora do que recomenda a boa técnica.

Os equipamentos, em função de constantes melhorias, estão sujeitos a alterações sem prévio aviso.
A garantia só será válida se o canhoto for enviado ao fabricante.

CONTROLE DE GARANTIA DO CLIENTE

Nome: _____ Série No. _____ Nota Fiscal _____ Data ____/____/____
Endereço: _____
CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____



CENTRO DE ATENDIMENTO IMBIL AO CONSUMIDOR: 0800 14 8500

Revendedor - carimbo / assinatura

CONTROLE DE GARANTIA DA FÁBRICA

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

Cidade: _____

Estado: _____

Nome: _____
Endereço: _____
CEP: _____



Assinatura do proprietário

Revendedor – carimbo / assinatura

SR. PROPRIETÁRIO, FAVOR PREENCHER, DESTACAR E ENVIAR PARA A FÁBRICA.

Prezado Cliente,

A maior preocupação do Grupo IMBIL é lhe oferecer o melhor Atendimento, Produto, Serviço e Assistência Técnica, e para nós, é muito importante conhecer a sua opinião sobre a Qualidade IMBIL, pois através dela o Grupo IMBIL poderá melhorar continuamente. Contribua preenchendo o Formulário de Pesquisa de Satisfação de Clientes.

O GRUPO IMBIL agradece a sua participação.

Empresa: _____	
Endereço: _____	
Cidade: _____	UF: _____ CEP: _____
Nome: _____	Data: ____/____/____
Departamento: _____	Cargo: _____
Telefone: (____) _____ - _____	E-mail: _____

Região:	☐ Norte	☐ África
	☐ Nordeste	☐ América Central
BRASIL	☐ Sul	☐ América do Norte
	☐ Sudeste	☐ América do Sul
	☐ Centro-Oeste	☐ Ásia
MUNDIAL		☐ Europa
		☐ Oceania

Segmento:	☐ Usinas de Açúcar e Álcool	☐ Ar Condicionado
	☐ Destilarias	☐ Industrias Química / Petroquímica/ Naval
	☐ Mineração / Siderúrgica	☐ Alimentícia / Têxtil
	☐ Saneamento básico	☐ Geração de vapor / Cogeração
	☐ Papel e celulose	☐ Combate a Incêndio
	☐ Irrigação	☐ Outros _____
	☐ Válvula	

Produto adquirido: (Favor indicar a descrição e/ou nº série do produto) _____

Aquisição via: ☐ IMBIL ☐ Distribuidor Autorizado ☐ Representante: _____

1. ATENDIMENTO	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Facilidade para contato, agilidade e eficiência no fornecimento de informações solicitadas.					
2. COMERCIAL	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Atendimento de suas expectativas com relação às condições comerciais.					
3. PRAZO DE ENTREGA	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Atendimento de suas necessidades com relação ao prazo.					
4. INFORMAÇÕES TÉCNICAS	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Atendimento de suas necessidades com relação às informações técnicas fornecidas com o produto.					
5. QUALIDADE NA ENTREGA	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Atendimento de suas expectativas com relação às condições de entrega do produto (aspectos visuais, embalagem)					
6. QUALIDADE NA OPERAÇÃO	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Atendimento do produto com relação às condições de operação acordada.					
7. POS-VENDA	Totalmente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Nada satisfeito
* Eficiência nos serviços prestados.					

Você teria alguma sugestão para aumentar a sua satisfação em relação aos Produtos / Serviços do Grupo IMBIL?

Telefones para Contatos

PABX: (19) 3843-9833 - FAX Vendas (19) 3863-0714

Vendas: (19) 3843-9848 E-mail: ivendas@imbil.com.br

Pós Vendas: (19) 3843-9830 E-mail: assistenciatecnica@imbil.com.br

Eng^a da Qualidade: (19) 3843-9804 E-mail: iqualidade@imbil.com.brEng^a de Produto: (19) 3843-9870 E-mail: ienge@imbil.com.br**Atendimento ao Consumidor: 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