

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000****ÍNDICE**

<b>1. DESCRIÇÃO GERAL</b>	<b>02</b>
<b>1.1.</b> Construção	<b>02</b>
<b>1.2.</b> Mancais	<b>02</b>
<b>1.3.</b> Vedação do eixo	<b>02</b>
<b>2. ARMAZENAMENTO</b>	<b>02</b>
<b>2.1.</b> Recebimento e inspeção	<b>02</b>
<b>2.2.</b> Armazenamento	<b>02</b>
<b>3. INSTALAÇÃO</b>	<b>03</b>
<b>3.1.</b> Local de Instalação	<b>03</b>
<b>3.2.</b> Tubulação	<b>03</b>
<b>3.3.</b> Montagem	<b>04</b>
<b>4. OPERAÇÃO</b>	<b>05</b>
<b>4.1.</b> Acionador	<b>05</b>
<b>4.2.</b> Antes da Partida	<b>05</b>
<b>4.3.</b> Partida	<b>05</b>
<b>4.4.</b> Problemas de Operação e suas Causas	<b>06</b>
<b>4.5.</b> Parada	<b>07</b>
<b>5. MANUTENÇÃO</b>	<b>07</b>
<b>5.1.</b> Testes de Rotina	<b>07</b>
<b>5.2.</b> Lubrificação dos mancais	<b>07</b>
<b>5.3.</b> Desmontagem e Remontagem	<b>08</b>
<b>5.4.</b> Sobressalentes	<b>10</b>
<b>ANEXO</b>	<b>11</b>
Lista de peças	<b>11</b>
Desenho de corte	<b>12</b>
Partes da bomba	<b>13</b>

Elaboração: 06/03/2006	GRUPO AMBORETTO			Revisão: 06/03/2006
	Folha 2 de 17	<b>MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000</b>	Código	
	Revisão 01		M-011	

## DESCRIÇÃO GERAL

As Bombas de linha 2000, em execução horizontal, vertical ou monobloco e 2000 química, são utilizadas no bombeamento de líquidos puros ou levemente impuros e encontram as mais diversas aplicações, tais como, nas indústrias químicas e petroquímicas, usinas de açúcar, destilarias de álcool, elevatórias de água e esgoto, irrigação, instalações prediais, e outras.

### 1.1. CONSTRUÇÃO

Todas as bombas da linha 2000 são centrífugas, de sucção axial, um estágio e obedecem as normas DIN 24255 (horizontal, monobloco e vertical) e DIN 24256 (química) tanto nas suas características hidráulicas, como nas dimensões básicas.

As bombas, com exceção da execução vertical, possuem montagem "Back-Pull-Out", que é uma exigência cada vez mais freqüente nos projetos industriais. Esse sistema permite que, nos serviços de manutenção, o corpo da bomba permaneça fixo à base e à tubulação. Na execução horizontal, o motor pode ser mantido fixo à base quando se utiliza luva espaçadora. Essas facilidades reduzem o tempo e, conseqüentemente, o custo da manutenção.

### 1.2. MANCAIS

Execução Horizontal; são utilizados rolamentos blindados, que são lubrificados com quantidade de graxa suficiente para toda sua vida útil.

Execução Vertical; a lubrificação dos mancais é feita com graxa através de engraxadeiras individuais.

Execução Monobloco; são utilizados rolamentos do próprio motor.

Química, execução horizontal; os mancais da bomba química são lubrificados a óleo. O controle do nível de óleo é feito através de um visor. Opcionalmente, pode ser fornecido um lubrificador de óleo de nível constante ( constant level oiler ).

### 1.3. VEDAÇÃO DO EIXO

Nas montagens horizontais e monobloco, a vedação pode ser feita com gaxetas ou selo mecânico, dependendo das condições de operação.

## 2. ARMAZENAMENTO

### 2.1. RECEBIMENTO E INSPEÇÃO

Processada a inspeção do equipamento assim que o receber. Confira-o contra o manifesto de carga e comunique imediatamente à Companhia de Transportadora quaisquer irregularidades encontradas, como por exemplo, peças faltantes ou danificadas.

Examine, cuidadosamente, todas as caixas e embalagens.

**ATENÇÃO:** Peças ou acessórios poderão ser embalados individualmente ou fixados às caixas, para uma maior proteção durante o transporte.

### 2.2. ARMAZENAMENTO

#### 2.2.1. ARMAZENAMENTO POR CURTO PRAZO

Se for necessário armazenar o conjunto por um pequeno período de tempo, deve-se tomar as seguintes medidas:

- Coloque-o em local seco, protegendo-o contra a umidade;
- Quando a unidade é fornecida com flanges de proteção dos bocais de sucção e recalque, que não deverão ser removidos;
- Proteja o equipamento contra a entrada de pó, areia e corpos estranhos, por meio de uma cobertura;
- Gire o eixo da bomba com a mão, pelo menos uma vez por semana, com a finalidade de evitar a oxidação e a conseqüente aderência de partes móveis.

Elaboração: 06/03/2006	GRUPO AMBORETTO			Revisão: 06/03/2006
	Folha 3 de 17	<b>MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000</b>	Código	
	Revisão 01		M-011	

### 2.2.2. ARMAZENAMENTO POR LONGO PRAZO

Além das precauções citadas anteriormente, outras deverão ser tomadas, quando for necessário estocar a bomba por um período superior a 6 meses;

a) Se a umidade do ar do local onde o equipamento estiver estocado for muito alta, recomenda-se uma proteção adicional mediante lavagem interna com líquidos específicos para essa operação ( SHELL-VPI ou similar dissolvido em álcool). Proceda da seguinte forma:

- Retire o crivo e feche o bocal de sucção com flanges cegos;
- Encha a bomba através do tubo de descarga até que o nível do líquido cubra o rotor da bomba;
- Gire o eixo com a mão diversas vezes;
- Drene o líquido pela conexão de drenagem.

b) Os mancais deverão ser lubrificados de acordo com as instruções contidas no item "Lubrificação dos Rolamentos", capítulo "Manutenção".

**ATENÇÃO:** Todos e quaisquer vestígios de produtos utilizados para proteção devem ser removidos, antes de instalar a bomba.

## 3. INSTALAÇÃO

### 3.1. LOCAL DE INSTALAÇÃO

O local de instalação deve ser escolhido de modo que:

- Seja seco e bem ventilado;
- Seja facilmente acessível e tenha espaço suficiente para permitir uma inspeção cuidadosa;
- Esteja livre de inundações;
- Permita a instalação de aparelhos de levantamento de carga, quando necessário.

### 3.2. TUBULAÇÕES DE RECALQUE

As características da tubulação de recalque são determinadas por diversas condições hidráulicas, tais como, perda de carga, viscosidade e velocidade do líquido. Geralmente, a tubulação de recalque é construída em tubo com diâmetro nominal um tamanho acima do diâmetro do bocal de recalque da bomba.

Usualmente, são instaladas, logo na saída da bomba, uma válvula de retenção e uma de gaveta. A principal finalidade da válvula de retenção, através de fechamento rápido quando a bomba é desligada, é evitar que a sobreprensão da linha de recalque, decorrente desse desligamento (golpe de aríete), atinja o líquido no interior da bomba, submetendo-a à sobreprensão perigosas. Ao mesmo tempo, impede que a bomba gire em sentido contrário ao da sua rotação. A válvula de gaveta serve tanto para bloqueio (interromper o fluxo no caso de eventuais reparos e substituições) quanto para eventuais regulagens de vazão.

A válvula de retenção deve ser colocada entre a bomba e a válvula de gaveta, permitindo assim, inspecioná-la, quando necessário.

Depois de terminada a instalação da bomba e tubulação, lave toda a linha (excluindo a bomba) para se assegurar que o sistema esteja isento de materiais estranhos.

Se a bomba operar com líquidos quentes, será necessária a introdução de juntas de dilatação ou expansão na tubulação com a finalidade de evitar esforços no corpo da bomba.

### 3.3. MONTAGEM

As dimensões principais, ligações, posição dos parafusos de fixação, etc., estão indicados no desenho de dimensões.

Com o propósito de evitar a entrada de corpos estranhos no interior da bomba, os flanges de proteção dos bocais de sucção e recalque e os tampões protetores das ligações auxiliares, só devem ser retirados por ocasião da

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

montagem das tubulações. Durante eventuais serviços de construção civil a serem executados no local da instalação, a unidade deve ser protegida com uma cobertura.

**3.3.1. FUNDAÇÃO**

A fundação deverá ser suficientemente sólida e rígida para reduzir, ao máximo, as vibrações, e evitar quaisquer torções ou desalinhamentos no conjunto.

**3.3.2. ALINHAMENTO**

O conjunto motor-bomba, quando fornecido acoplado, é corretamente alinhado na fábrica. É possível que ocorra um certo desalinhamento durante o transporte, e, portanto, é essencial que se faça uma verificação do alinhamento antes de colocar o conjunto em operação. É necessário que se faça a verificação dos alinhamentos paralelo e angular. O acoplamento não compensará grandes desalinhamentos. Maus alinhamentos resultarão em vibrações e excessivo desgaste dos mancais, eixo e outras partes da bomba e acionador.

A verificação do alinhamento angular é feita com um calibre de folga colocando, entre as duas metades do acoplamento, em quatro pontos espaçados de 90 ° um do outro. O alinhamento paralelo pode ser verificado, colocando-se uma régua paralela ao eixo da bomba sobre as faces externas das duas partes do acoplamento, em quatro pontos espaçados de 90 ° um do outro. O alinhamento será correto se a régua tocar ambas as partes do acoplamento, em todos os pontos.

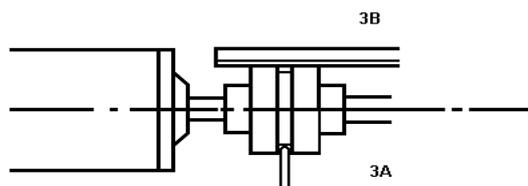


Fig. 3

As bombas que operam com líquidos quentes devem ter o alinhamento verificado e corrigido com a unidade na sua temperatura de operação.

Elaboração: 06/03/2006	<b>GRUPO AMBORETTO</b>			Revisão: 06/03/2006
	Folha 5 de 17	<b>MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000</b>	Código	
	Revisão 01		M-011	

#### **4. OPERAÇÃO**

##### **4.1.ACIONADOR**

As informações relativas ao acionador devem ser colhidas na plaqueta ou no manual de instruções do fabricante do mesmo.

Nas unidades acionadas a motor elétrico, leia atentamente as características (rotação, voltagem, amperagem) do mesmo na plaqueta, e faça as ligações elétricas de acordo com as instruções.

##### **4.2.ANTES DA PARTIDA**

Leia, atentamente, esse manual antes de operar a unidade. A bomba estará pronta para partir quando todos os itens abaixo forem atendidos:

- a) A base do conjunto motor-bomba está rigidamente instalada na fundação;
- b) Bomba e acionador estão corretamente alinhados;
- c) Tubulações auxiliares - quando existirem - estejam instaladas e funcionando corretamente;
- d) Sentido de rotação é o correto. Ligue e desligue o acionador rapidamente e verifique o sentido de rotação.
- e) O eixo gira livre e suavemente, quando girado à mão;

##### **4.3.PARTIDA**

Coloque o acionador em funcionamento, mantendo a válvula de regulagem totalmente fechada. Quando se atingir a velocidade de regime, vá abrindo a válvula de regulagem, vagarosamente, até se obter as condições de operação. Não opere a unidade com a válvula de descarga fechada por muito tempo, para evitar o superaquecimento do líquido.

##### **ATENÇÃO:**

- 1) Durante a partida deve-se observar o manômetro e o amperímetro. A amperagem máxima marcada na plaqueta do motor não deve ser ultrapassada.
- 2) Deve-se parar a unidade e corrigir o problema, se quando atingida a rotação de trabalho, quaisquer dos defeitos forem notados:
  - a) Vazão nula;
  - b) Vazão insuficiente;
  - c) Pressão insuficiente;
  - d) Perda de vazão após a partida;
  - e) Vibrações;
  - f) Aquecimento excessivo do motor;
  - g) Cavitação ( ruído );
  - h) Aquecimento excessivo dos mancais da bomba.
- 3) Uma operação bem sucedida depende, basicamente, de um perfeito alinhamento. Recomenda-se, assim, que seja verificado o alinhamento após um funcionamento preliminar da unidade.



**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**



**4.4 – PROBLEMAS DE OPERAÇÃO E SUAS CAUSAS:**

		Vazão nula	Vazão insuficiente	Pressão insuficiente	Perda de vazão após a partida	Vibrações	Aquecimento excessivo do motor	Cavitação (ruído)	Aquecimento excessivo dos mancais da bomba
01	Rotação muito baixa.	X	X	X					
02	Rotação muito alta.						X	X	
03	Bomba insuficiente submersa.	X	X		X	X		X	
04	Ar ou gás dissolvido no líquido.			X	X	X		X	
05	Altura de recalque da instalação acima da especificada.	X	X	X			X		
06	Altura de sucção insuficiente para líquidos quentes.	X	X					X	
07	Viscosidade do líquido maior que a especificada.		X	X			X		
08	Peso específico do líquido maior que o especificado.						X		
09	NPSH disponível insuficiente.	X	X		X	X		X	
10	Rotor obstruído	X	X			X			
11	Sentido de rotação errado.	X							
12	Folga excessiva os anéis de desgaste.		X	X					
13	Rotor avariado.		X	X		X			
14	Rotor bloqueado.						X		
15	Defeitos do motor.					X	X		
16	Voltagem e/ou frequência diferentes da nominal.		X	X			X		
17	Fundação não suficientemente rígida.					X			X
18	Desalinhamento do conjunto motor-bomba					X	X		X
19	Rolamentos gastos					X			X
20	Rotor desbalanceado					X			X
21	Eixo empenado					X	X		X
22	Diâmetro do rotor muito pequeno		X	X					
23	Diâmetro do rotor maior que o previsto						X		

Elaboração: 06/03/2006	<b>GRUPO AMBORETTO</b>			Revisão: 06/03/2006
	<b>Folha 7 de 17</b>	<b>MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000</b>	<b>Código</b>	
	<b>Revisão 01</b>		<b>M-011</b>	

#### 4.5. PARADA

Nas instalações onde existe válvula de retenção na linha de recalque, para parar a bomba, basta desligar o acionador, seguindo as instruções do fabricante, fechando em seguida a válvula de descarga.

Nas instalações onde não existe válvula de retenção. Fecha-se lentamente a válvula de descarga, antes de desligar o acionador, a fim de evitar o golpe de aríete.

Esses são os passos que, geralmente, se aplicam na parada da unidade, embora os procedimentos possam variar de instalação para instalação.

### 5. MANUTENÇÃO

#### 5.1. TESTES DE ROTINA

- Verifique a temperatura do rolamento, a qual não deve ser superior a 70°C. O aumento de temperatura indica problemas do funcionamento do mesmo.
- Quando forem notados ruídos não comuns à instalação, verifique:
- Se o acoplamento está gasto;
- Presença de ar na bomba;
- Se as condições de sucção foram modificadas, provocando cavitação na bomba;
- Presença de sólidos no líquido bombeado;
- Folga excessiva nos mancais.
- Faça a leitura da pressão de recalque e verifique se esta é a nominal.

Se for menor que a normal, pode ocorrer que:

- Existam grandes vazamentos na tubulação de recalque (fenda em tubos, juntas rompidas);
- Válvula de regulação está mais aberta do que deveria estar.

#### 5.2. LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS

- Os mancais lubrificados à graxa necessitam de poucos cuidados. Geralmente, os prazos para lubrificação são longos e, por isso, a graxa utilizada deve ser de boa qualidade. Recomenda-se utilizar SHELL ALVANIA 2 ou similar;
- A graxa deve conservar boa resistência por períodos prolongados, pois os mancais de bombas centrífugas, muitas vezes, estão sujeitos à consideráveis forças axiais. Além disso, a graxa deve proteger os mancais contra a corrosão pela umidade;
- A lubrificação dos mesmos deve ser feita através dos lubrificadores cada 12 a 18 meses;
- Imediatamente após a lubrificação, os mancais podem apresentar um aumento na temperatura de operação, que se estabilizará em no máximo, 8 horas de trabalho. Se a temperatura continuar aumentando, refira-se item "PROBLEMAS DE OPERAÇÃO E SUAS CAUSAS".

Elaboração: 06/03/2006	<b>GRUPO AMBORETTO</b>		Revisão: 06/03/2006
	Folha 8 de 17	<b>MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000</b>	Código
	Revisão 01		M-011

### 5.3. DESMONTAGEM E REMONTAGEM

#### 5.3.1. INSTRUÇÃO

- a) Se os testes de rotina (manutenção preventiva) forem efetuados corretamente e a unidade operar dentro das condições de projeto, não ocorrerão defeitos que, periodicamente, obriguem a desmontagem da bomba;
- b) Se ocorrer algum defeito, a causa deverá ser localizada antes da desmontagem (veja "PROBLEMAS DE OPERAÇÃO E SUAS CAUSAS", no capítulo "OPERAÇÃO");
- c) Se a bomba estiver sendo desmontada, todas as partes devem ser cuidadosamente manuseadas, evitando golpes e choques;
- d) Limpe todas as peças, cuidadosamente, e verifique-as quanto ao desgaste. Quando necessário, recondiçãoe ou substitua as mesmas;
- e) Quando novas juntas são colocadas, a espessura original das mesmas deve ser mantida;
- f) Após a remontagem, gire o eixo com a mão. O mesmo deve girar livre e suavemente.

#### 5.3.2. DESMONTAGEM

##### 5.3.2.1. SEQUÊNCIA DE DESMONTAGEM

É conveniente que se obedeça a seqüência abaixo para desmontagem da bomba:

- 1) Solte o parafuso do acoplamento;
- 2) Solte os parafusos (84A) e remova o motor com a metade superior do acoplamento;
- 3) Remova a metade inferior do acoplamento;
- 4) Solte os parafusos que fixam o assento da base (95) e retire a bomba do tanque;
- 5) Solte as porcas (98F e 97F) e retire o tubo de descarga (97);
- 6) Desconecte todos os tubos de ponto de lubrificação (104);
- 7) Solte os parafusos (63A) e retire a tampa do rolamento (63);
- 8) Remova o rolamento (66) completo (porca de segurança, bucha e rolamento);
- 9) Solte as porcas (85F e 95F) e retire o suporte do motor (85) e o assento da base (95);
- 10) Remova o crivo (283) soltando as porcas (283F);
- 11) Solte as porcas (1F) e remova a carcaça (1);
- 12) Remova a porca do rotor (26); e o rotor (21);
- 13) Remova a tampa traseira (41). Para retirá-la, nas bombas com " Tampa Traseira Aparafusada ", solte as porcas (41F) dos estojos (41A), que fixam a tampa (41) à peça intermediária (14);
- 14) Retire a bucha protetora (13);
- 15) Solte as porcas (14F) e retire a peça intermediária (14);
- 16) Nas bombas com mancais intermediários;
  - a) Solte as porcas (276F), retire o tubo suporte (92) e o mancal (276) completo;
  - b) Solte as porcas de segurança (94F), remova o eixo e retire a luva (94);
  - c) Repita o mesmo processo para os demais mancais intermediários;



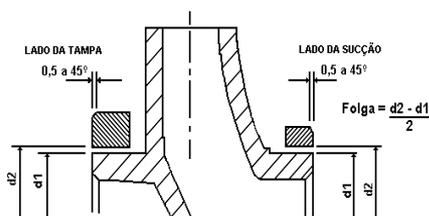
**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**



**5.3.3. REMONTAGEM**

- a) Certifique-se de que todas as partes a serem montadas, especialmente as novas, estejam livres de rebarbas, as porcas e faces de contato limpas e livres de avarias;
- b) A sequência de remontagem é a ordem inversa da desmontagem.

**5.3.3.1. FOLGA ENTRE ROTOR E ANEL DE DESGASTE**



Ø d2	Folga lado Sucção	Folga lado Tampa
<= 120mm	0,15mm	--
> 120mm	0,20mm	0,20mm


**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

**5.4.SOBRESSALENTES**

A tabela abaixo mostra o número recomendado de sobressalentes para bomba operando com água limpa ou levemente contaminada.

ITEM	DENOMINAÇÃO	UNIDADE P/BOMBA	NÚMERO DE CONJUNTO PARA		
			1 ANO	2 ANOS	3 ANOS
1	Carcaça	1	-	-	-
	Guarnição		-	1	2
1Y	Pino	1	-	1	2
12	Bucha fixa	1	-	1	2
12R	Retentor	2	-	-	2
13	Bucha protetora	1	-	1	2
21	Rotor	1	-	-	1
23	Anel de desgaste	1	-	1	2
26	Porca do rotor	1	-	-	1
41	Tampa traseira	1	-	-	-
63R	Retentor	1	-	1	2
66	Rolamento	1	-	-	1
71	Eixo integral	1	-	-	1
116	Chaveta	1	-	-	1
269	Eixo superior	1	-	-	1
270	Eixo inferior	1	-	-	1
277	Bucha do mancal	1	-	1	2
277R	Retentor	3	-	3	6



Folha 11 de 17

Revisão 01

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

Código

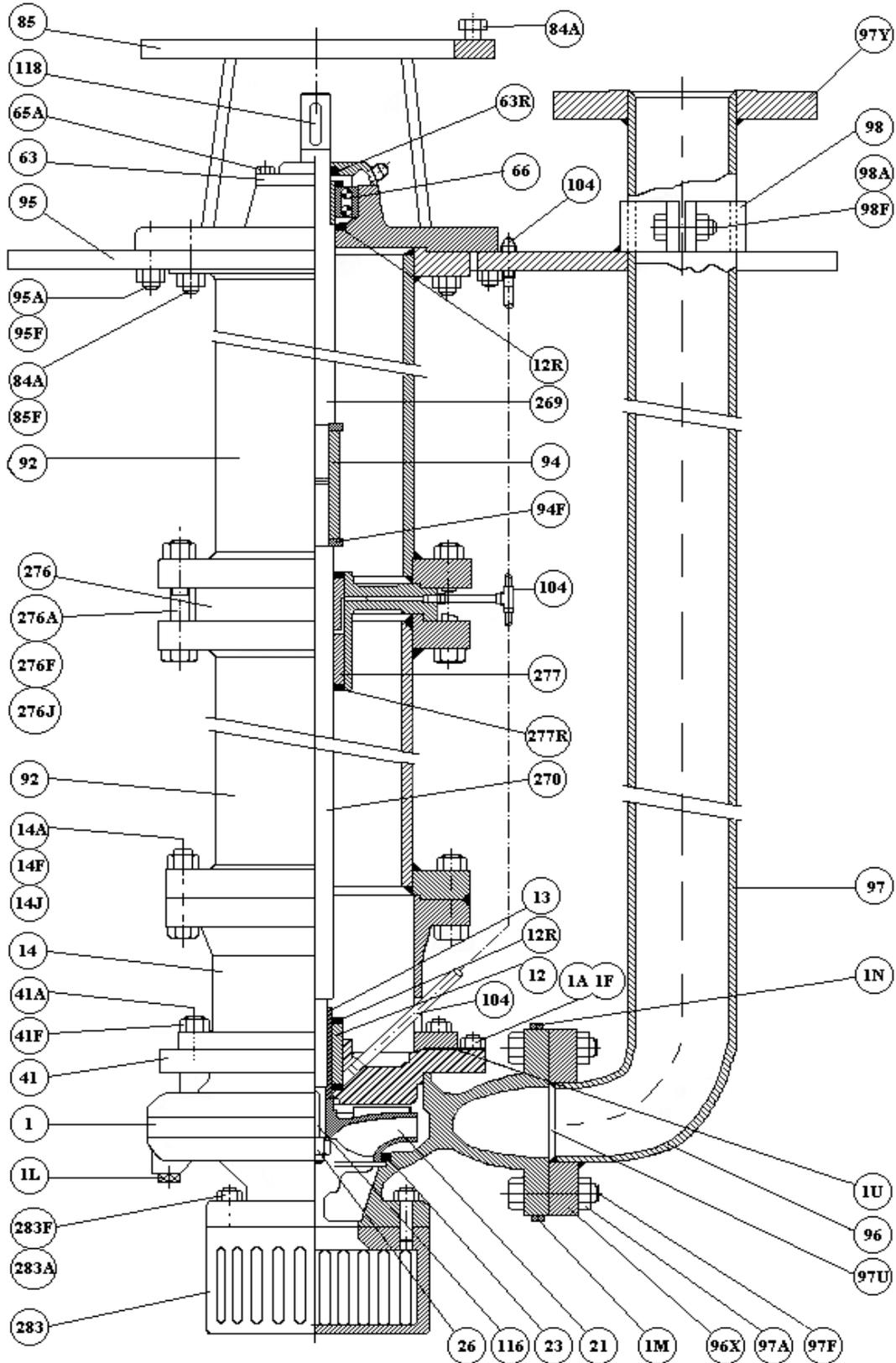
M-011



ITEM	QTD.	DENOMINAÇÃO	ITEM	QTD.	DENOMINAÇÃO
1	1	Carcaça	92	1	Tubo suporte
1A	8	Estojo	94	1	Luva
1F	8	Porca sextavada	94F	2	Porca de segurança
1L	1	Plug	95	1	Assento da base
1M	1	Plug	95A	4	Estojo
1N	1	Plug	95F	4	Porca sextavada
1U	1	Guarnição	96	1	Curva de redução
1Y	1	Pino	96X	1	Flange
12	1	Bucha fixa	97	1	Tubo de descarga
12R	3	Retentor	97A	4	Parafuso cabeça sextavada
13	1	Bucha protetora	97F	4	Porca sextavada
14	1	Peça intermediaria	97U	1	Guarnição
14A	4	Parafuso cabeça sextavada	98	2	Braçadeira para tubo
14F	4	Porca sextavada	98A	2	Parafuso cabeça sextavada
14J	4	Arruela de pressão	98F	2	Porca sextavada
21	1	Rotor	104	2	Ponto de lubrificação
23	1	Anel de desgaste	116	1	Chaveta
26	1	Porca do rotor	118	1	Chaveta
41	1	Tampa traseira	269	1	Eixo superior
41A	8	Estojo	270	1	Eixo inferior
41F	8	Porca sextavada	271	1	Eixo intermediario
63	1	Tampa do rolamento	276	1	Mancal
63A	3	Parafuso cabeça sextavada	276A	4	Parafuso cabeça sextavada
63R	1	Retentor	276F	4	Porca sextavada
66	1	Rolamento	276J	4	Arruela de pressão
71	1	Eixo integral	277	1	Bucha do mancal
84A	4	Parafuso cabeça sextavada	277R	2	Retentor
85	1	Suporte do motor	283	1	Crivo
85A	4	Estojo	283A	4	Estojo
85F	4	Porca sextavada	283F	4	Porca sextavada
			97Y	1	Flange de descarga



# MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BOMBAS LINHA 2000



Elaboração:  
06/03/2006

**GRUPO AMBORETTO**

Revisão:  
06/03/2006



Folha 13 de 17

Revisão 01

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

Código

M-011



ITEM	DESCRIÇÃO	QT	PARTES DA BOMBA			
			V32A	V40A	V50A	V65A
1	Carcaça	1	M32A-1	M40A-1	M50A-1	M65A-1
1A	Estojo	8	M8 x 45			
1F	Porca sextavada	8	M8			
1L	Plug	1	Ø ¼" GAS			
1M	Plug	1	Ø ¼" GAS			
1N	Plug	1	Ø ¼" GAS			
1U	Guarnição	1	Ø 156 x 138 x 1,0			
12R	Retentor	3	24996 A5			
13	Luva protetora	1	V32A-13			
14	Peça intermediária	1	V32A-14			
21	Rotor	1	H32A-21	H40A-21	H50A-21	H65A-21
23	Anel de desgaste	1	H32A-23	H40A-23	H50A-23	H65A-23
41	Tampa traseira	1	H32A-41			
95	Assento da base	1	V50A-95		V80B-95	
96	Curva Red.	1	Ø 1.1/4" x 2"	Ø 1.1/2" x 2"	Ø 2" x 3"	Ø 2.1/2" x 3"
96X	Flange	1	1.1/4"ANSI 150RF	1.1/2"ANSI 150RF	2"ANSI 150RF	2.1/2"ANSI 150RF
97A	Parafuso cab. sextavada	4	M14 x 50		M16 x 55	M16 x 60
97F	Porca Sextavada	4	M14		M16	
97U	Guarnição	1	Ø 115x35x1,0	Ø 125x40x1,0	Ø 150x55x1,0	Ø 175x70x1,0
98	Braçadeira	2	V50A-98		V80B-98	
283	Crivo	1	V32A-283	V40A-283		V65A-283

Elaboração:  
06/03/2006

**GRUPO AMBORETTO**

Revisão:  
06/03/2006



Folha 14 de 17

Revisão 01

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

Código

M-011



ITEM	DESCRIÇÃO	QT	PARTES DA BOMBA				
			V32B	V40B	V50B	V65B	V80B
1	Carcaça	1	M32B-1	M40B-1	M50B-1	M65B-1	M80B-1
1A	Estojo	8	M10 x 50				
1F	Porca Sextavada	8	M10				
1L	Plug	1	Ø 1/4" GAS				
1M	Plug	1	Ø 1/4" GAS				
1N	Plug	1	Ø 1/4" GAS		Ø 3/8"		
1U	Guarnição	1	Ø 190 x 172 x 1,0				
12R	Retentor	3	24996 A5				
13	Luva protetora	1	V32A-13				
14	Peça intermediária	1	V32B-14				
21	Rotor	1	H32B-21	H40B-21	H50B-21	H65B-21	H80B-21
23	Anel de desgaste	1	H32A-23	H40A-23	H50A-23	H65A-23	H80B-23
41	Tampa traseira	1	H32B-41				
95	Assento da base	1	V50A-95		V80B-95		
96	Curva Red.	1	Ø1.1/4"x2"	Ø1.1/2"x2"	Ø 2" x 3"	Ø 2.1/2"x3"	Ø 3"
96X	Flange	1	1.1/4"ANSI150	1.1/2"ANSI150	2"ANSI 150	2.1/2"ANSI150	3"ANSI 150
97A	Parafuso cab. sextavada	4	M14 x 50		M16 x 55	M16 x 60	M16 x 65
97F	Porca Sextavada	4	M14		M16		
97U	Guarnição	1	115x35x1,0	125x40x1,0	150x55x1,0	175x70x1,0	190x80x1,0
98	Braçadeira	2	V50A-98		V80B-98		
283	Crivo	1	V32A-283	V40A-283		V65A-283	V80B-283

Elaboração:  
06/03/2006

GRUPO AMBORETTO

Revisão:  
06/03/2006



Folha 15 de 17

Revisão 01

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

Código

M-011



ITEM	DESCRIÇÃO	QT	PARTES DA BOMBA			
			V32C	V40C	V50C	V65C
1	Carcaça	1	M32C-1	M40C-1	M50C-1	M65C-1
1A	Estojo	8	M12 x 35			
1F	Porca sextavada	8	M12			
1L	Plug	1	Ø ¼" GAS			
1M	Plug	1	Ø ¼" GAS			
1N	Plug	1	Ø ¼" GAS			Ø 3/8" GAS
1U	Guarnição	1	Ø 234 x 213 x 1,0			
12R	Retentor	3	24996 A5			
13	Luva protetora	1	V32A-13			
14	Peça intermediária	1	V32A-14			
21	Rotor	1	H32C-21	H40C-21	H50C-21	H65C-21
23	Anel de desgaste	1	H40A-23		H50A-23	H65A-23
41	Tampa traseira	1	H32C-41			
95	Assento da base	1	V50A-95		V80B-95	
96	Curva Red.	1	Ø 1.1/4" x 2"	Ø 1.1/2" x 2"	Ø 2" x 3"	Ø 2.1/2" x 3"
96X	Flange	1	1.1/4"ANSI 150	1.1/2"ANSI 150	2"ANSI 150	2.1/2"ANSI 150
97A	Parafuso cab. sextavada	4	M14 x 50		M16 x 55	
97F	Porca sextavada	4	M14		M16	
97U	Guarnição	1	Ø 115 x 35 x 1,0	Ø 125 x 40 x 1,0	Ø 150 x 55 x 1,0	Ø 175 x 70 x 1,0
98	Braçadeira	2	V50A-98		V80B-98	
283	Crivo	1	V32A-283	V40A-283		V65A-283

Elaboração:  
06/03/2006

**GRUPO AMBORETTO**

Revisão:  
06/03/2006



Folha 16 de 17

Revisão 01

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

Código

M-011



**ROTAÇÃO - 1750 RPM**

ITEM	DESCRIÇÃO	QT	0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000
71	Eixo Integral	1	V32A-A71	V32A-C71	V32A-E71					
92	Tubo Suporte	1	V32A-A92	V32A-C92	V32A-E92	V32A-C92	V32A-C92		V32A-C92	V32A-C92
92	Tubo Suporte	1					V32A-E92	V32A-E92	V32A-E92	(6) V32A-E92
94	Luva	1				V32A-94	V32A-94	V32A-94	(2) V32A-94	(2) V32A-94
94F	Porca Sextavada	2				KM-6	KM-6	KM-6	(4) KM-6	(4) KM-6
269	Eixo Superior	1				V32A-263	V32A-B269	B32A-B269	V32A-269	V32A-B269
270	Eixo Inferior	1				V32A-A270	V32A-A270	V32A-C270	V32A-A270	V32A-A270
271	Eixo Intermed.	1							V32A-C271	V32A-C271
276	Mancal	1				V32A-276	V32A-276	V32A-276	(2) V32A-276	(2) V32A-276
276A	Paraf. Cab. Sext.	4				M16x100	M16x100	M16x100	(8) M16x100	(8) M16x100
276F	Porca sextavada	4				M16	M16	M16	(8) M16	(8) M16
276J	Arruela Pressão	4				603160	603160	603160	(8) 603160	(8) 603160
277	Bucha Mancal	1				V32A-277	V32A-277	V32A-277	(2) V32A-277	(2) V32A-277
277R	Retentor	2				24996-A5	24996-A5	24996-A5	(4) 24996-A5	(4) 24996-A5

**ROTAÇÃO - 3450 RPM**

ITEM	DESCRIÇÃO	QT	0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500
71	Eixo Integral	1	V32A-A71						
92	Tubo Suporte	1	V32A-A92	V32A-A92	V32A-A92	(2) V32A-A92	(2) V32A-A92	(2) V32A-A92	(2) V32A-A92
92	Tubo Suporte	1			V32A-C92	V32A-C92	V32A-C92	V32A-C92	(2) V32A-C92
94	Luva	1		V32A-94	V32A-94	(2) V32A-94	(3) V32A-94	(3) V32A-94	(4) V32A-94
94F	Porca Sextavada	2		KM -6	KM -6	(4) KM -6	(6) KM -6	(6) KM -6	(8) KM -6
269	Eixo Superior	1		V32A-C269	V32A-C269	V32A-C269	V32A-C269	V32A-C269	V32A-C269
270	Eixo Inferior	1		V32A-D270	V32A-D270	V32A-D270	V32A-D270	V32A-D270	V32A-D270
271	Eixo Intermediário	1				V32A-271	V32A-D271	(2)V32A-271	(2)V32A-271 (1)V32A-D271
276	Mancal	1		V32A-276	V32A-276	(2) V32A-276	(3) V32A-276	(3) V32A-276	(4) V32A-276
276A	Paraf. Cab. Sext.	4		M16 x 100	M16 x 100	(8) M16 x 100	(12)M16 x 100	(16)M16 x 100	(16) M16 x 100
276F	Porca sextavada	4		M16	M16	(8) M16	(12) M16	(12) M16	(16) M16
276J	Arruela Pressão	4		603160	603160	(8) 603160	(12) 603160	(12) 603160	(16) 603160
277	Bucha Mancal	1		V32A-277	V32A-277	(2) V32A-277	(3) V32A-277	(3) V32A-277	(4) V32A-277
277R	Retentor	2		24996 A5	24996 A5	(4) 24996-A5	(6) 24996-A5	(6) 24996-A5	(8) 24996-A5

**SUPORTE DO MOTOR**

ITEM	DESCRIÇÃO	QT	Flange 165	Flange 215	Flange 265	Flange 300	Flange 350	Flange 350
------	-----------	----	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Elaboração:  
06/03/2006

**GRUPO AMBORETTO**

Revisão:  
06/03/2006



**Folha 17 de 17**

**Revisão 01**

**MANUAL DE INSTALAÇÃO,  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
BOMBAS LINHA 2000**

**Código**

**M-011**



			80, 90, 100	100, 112	132	160, 180	200	225 S/M
1Y	Pino	1	Ø 4 x 8					
12	Bucha fixa	1	V32A-12					
14A	Paraf. Cab.Sext.	4	M16 x 60					
14F	Porca Sextavada	4	M16					
14J	Arruela Pressão	4	603160					
26	Porca do rotor	1	M18 x 2.5					
63	Tampa	1	V32A-63					
63A	Paraf. Cab. Sext.	3	M8 x 16					
63R	Retentor	1	24563 A5					
66	Rolamento	1	2306K + H2306					
84A	Estojo	4	M10 x 30	M12 x 30			M16 x 35	
85	Suporte do Motor	1	V32A-85A	V32A-85B	V32A-85C	V32A-85D	V32A-85E	V32A-85F
85A	Estojo	4	M16 x 35					
85F	Porca Sextavada	4	M16					
95A	Estojo	4	M20 X 35					
95F	Porca Sextavada	4	M20					
98A	Paraf. Cab. Sext.	2	M12 x 50					
98F	Porca Sextavada	2	M12					
116	Chaveta	1	6 x 4 x 36					
118	Chaveta	1	8 x 7 x 32					
283A	Estojo	4	M16 x 35					
283F	Porca Sextavada	4	M16					