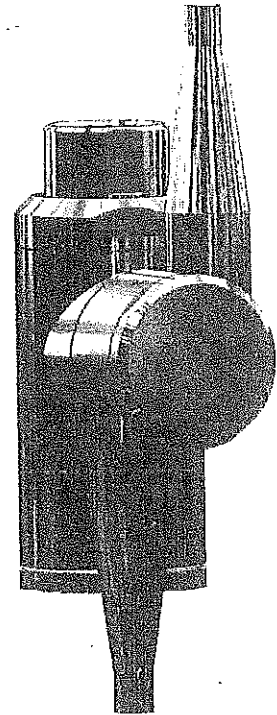


# Manutenção e reparo



Máquina de limpeza de tanques  
Cabeçote com jatos rotativos

Modelo : LT  
Fabricante : Butterworth®, Inc.  
Número do modelo : \_\_\_\_\_  
Número do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008  
Número do projeto : \_\_\_\_\_  
Número(s) de série :






Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
INTRODUÇÃO .....	3
DESCRIÇÃO GERAL .....	4
Como funciona .....	4
Configurações padrão: .....	5
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO .....	6
DADOS TÉCNICOS .....	7
Dimensões e peso .....	7
Curvas de desempenho - PRESSÃO E VAZÃO .....	8
Curvas de desempenho - Tempo do padrão .....	9
Curvas de desempenho - Comprimento do jato .....	10
INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO NORMAL .....	11
Instruções gerais de instalação .....	11
MANUTENÇÃO E REPARO .....	12
MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	12
CONJUNTO SUPERIOR .....	13
Desmontagem .....	13
Remontagem .....	13
Conjunto superior - Desenho de vista explodida .....	14
Subconjunto do alojamento do impelidor .....	15
Desmontagem .....	15
Remontagem .....	15
Subconjunto do alojamento do impelidor - Desenho .....	16
Conjunto inferior .....	17
Desmontagem .....	17
Remontagem .....	17
Conjunto inferior - Desenho de vista explodida .....	18
Subconjunto do cubo .....	19
Montagem do subconjunto do cubo - Desenho .....	20
Subconjunto da caixa de engrenagens .....	21
Subconjunto da caixa de engrenagens - Desenho .....	22
Lista de ferramentas .....	23
FERRAMENTAS .....	24
GUIA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	26
LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS .....	27
DESENHO DE VISTA EXPLODIDA .....	34
KIT PADRÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO .....	36
ESPECIFICAÇÃO DO LUBRIFICANTE .....	37
COMO ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSALENTES E PROCEDIMENTO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA .....	38
Encomendar peças sobressalentes .....	38
Procedimento de reclamação de garantia .....	38
CARTÃO DE MANUTENÇÃO .....	39
RELATÓRIO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA .....	40
GARANTIA GERAL .....	41
ÍNDICE .....	42



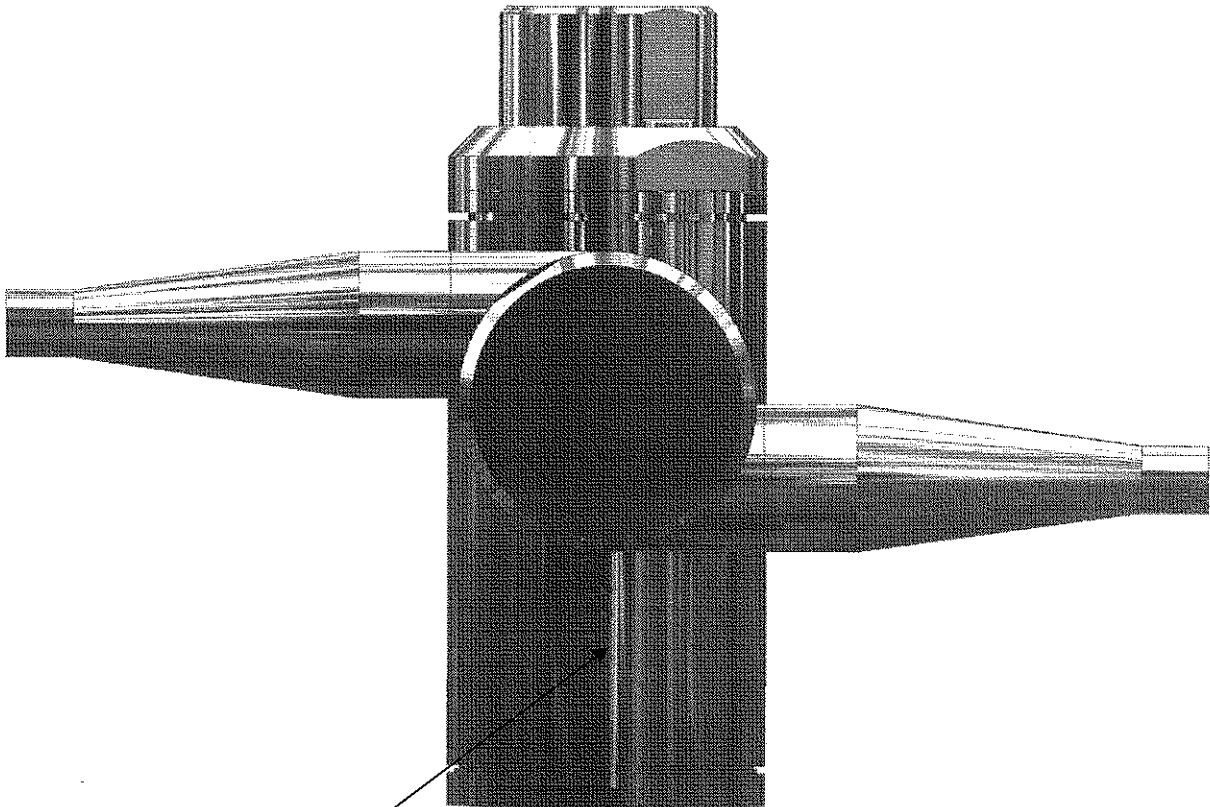
Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## INTRODUÇÃO

Este manual foi elaborado como um guia para as pessoas que irão operar e manter a máquina de limpeza de tanques Butterworth®. Um sistema de manutenção cuidadosamente planejado é essencial para que a máquina de limpeza de tanques tenha uma vida útil prolongada. Máquinas de limpeza de tanques devem realizar vários tipos de trabalhos de limpeza. Algumas aplicações exigem que a manutenção seja realizada com mais frequência do que outras menos exigentes. Um sistema de limpeza no local (CIP, na sigla em inglês) devidamente concebido e mantido é fundamental para a vida útil de qualquer máquina de limpeza de tanques.

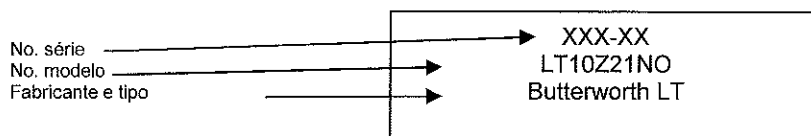
**Você deseja obter o melhor e mais econômico desempenho de sua máquina de limpeza de tanques. Negligenciar a manutenção resulta em mau desempenho, paradas imprevistas, vida útil mais curta e despesas. Boa manutenção significa bom desempenho, sem paradas imprevistas e melhor economia geral.**

Você perceberá que as informações contidas neste manual são simples de seguir, mas se precisar de ajuda, nosso Departamento Técnico e rede mundial de distribuidores ficarão satisfeitos em ajudá-lo. Solicitamos que informe o tipo, o modelo e o número de série da máquina em todas as consultas para podermos ajudá-lo melhor. O tipo e o número de série se encontram no corpo principal, logo abaixo do corpo do bocal.



Localizado aqui.

Figura 1





Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DESCRIÇÃO GERAL

O Butterworth® LT é uma máquina de limpeza de tanques com caixa de engrenagens vedada que utiliza lubrificante (consulte a página 37 para obter as especificações do lubrificante).

### Como funciona

O fluxo do fluido de limpeza na máquina de limpeza de tanques passa por uma turbina, que é colocada para girar. A rotação da turbina é transformada, através de uma caixa de engrenagens, em rotação horizontal do corpo e rotação vertical dos bocais.

O movimento combinado do corpo da máquina e do corpo do bocal cria uma matriz padrão nas paredes do tanque semelhante às imagens abaixo, sempre lembrando que este padrão se propaga de forma diferente em geometrias que não as mostradas aqui. Em outras palavras, o padrão observado em um tanque cilíndrico vertical é diferente daquele em um tanque cilíndrico horizontal em uma determinada localização da máquina. O LT requer 65 revoluções axiais para completar um padrão antes de começar a girar sobre o mesmo local para uma determinada coordenada dentro do tanque. As imagens abaixo mostram o acúmulo progressivo da matriz padrão em um tanque cilíndrico horizontal. A imagem da esquerda mostra a formação da matriz, a imagem do meio uma visão mais progressiva e a imagem da direita o padrão completo. A imagem da direita representa a densidade máxima para esta geometria.

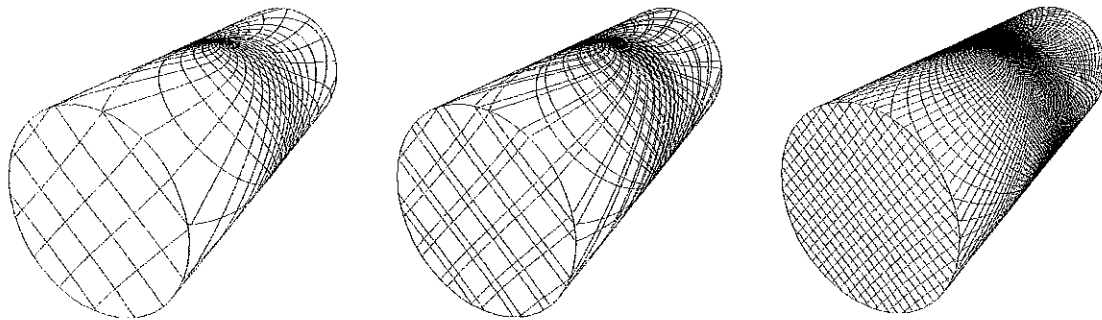


Figura 2

A velocidade de rotação da turbina depende da vazão através da máquina e do tipo de estator/turbina empregada na máquina de limpeza de tanques. Quanto maior a vazão, maior a velocidade de rotação, dependendo do estilo da alheta-guia (estator) e do impelidor (turbina) da máquina. Com a finalidade de controlar a RPM da máquina em uma ampla faixa de vazões, a configuração da máquina deve ser analisada tendo em vista a aplicação da limpeza.

Além do jato de fluido pelos bocais, nenhum outro fluido, por projeto, é expulso de qualquer outro local da máquina. Como esta é uma unidade vedada, as rotações na partida são superiores às unidades lubrificadas por mídia.



Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DESCRIÇÃO GERAL

Configurações padrão:

✓	Número do modelo	Bocais (no. de bocais x orifício)	Configuração de alheta-guia e impelidor	Entrada	PSIG rotacional máximo	PSIG de partida rotacional mínimo	Lubrificação	Acabamento da superfície (Exterior)
	LT6ZM3NO	2 x 6,0 mm	M3	1,50" NPT(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6ZM3NMO	2 x 6,0 mm	M3	1,50" NPT(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6ZM3BO	2 x 6,0 mm	M3	1,50" BSP(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6ZM3BMO	2 x 6,0 mm	M3	1,50" BSP(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6Z33NO	2 x 6,0 mm	33	1,50" NPT(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6Z33NMO	2 x 6,0 mm	33	1,50" NPT(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6Z33BO	2 x 6,0 mm	33	1,50" BSP(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT6Z33BMO	2 x 6,0 mm	33	1,50" BSP(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT8Z31NO	2 x 8,0 mm	31	1,50" NPT(F)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z31NMO	2 x 8,0 mm	31	1,50" NPT(M)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z31BO	2 x 8,0 mm	31	1,50" BSP(F)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z31BMO	2 x 8,0 mm	31	1,50" BSP(M)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z21NO	2 x 8,0 mm	21	1,50" NPT(F)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z21NMO	2 x 8,0 mm	21	1,50" NPT(M)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z21BO	2 x 8,0 mm	21	1,50" BSP(F)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT8Z21BMO	2 x 8,0 mm	21	1,50" BSP(M)	300 PSIG	50 PSIG		
	LT10Z11NO	2 x 10,0 mm	11	1,50" NPT(F)	300 PSIG	45 PSIG		
	LT10Z11NMO	2 x 10,0 mm	11	1,50" NPT(M)	300 PSIG	45 PSIG		
	LT10Z11BO	2 x 10,0 mm	11	1,50" BSP(F)	300 PSIG	45 PSIG		
	LT10Z11BMO	2 x 10,0 mm	11	1,50" BSP(M)	300 PSIG	45 PSIG		
	LT10Z21NO	2 x 10,0 mm	21	1,50" NPT(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT10Z21NMO	2 x 10,0 mm	21	1,50" NPT(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT10Z21BO	2 x 10,0 mm	21	1,50" BSP(F)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT10Z21BMO	2 x 10,0 mm	21	1,50" BSP(M)	150 PSIG	35 PSIG		
	LT12Z11NO	2 x 12,0 mm	11	1,50" NPT(F)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z11NMO	2 x 12,0 mm	11	1,50" NPT(M)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z11BO	2 x 12,0 mm	11	1,50" BSP(F)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z11BMO	2 x 12,0 mm	11	1,50" BSP(M)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z21NO	2 x 12,0 mm	21	1,50" NPT(F)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z21NMO	2 x 12,0 mm	21	1,50" NPT(M)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z21BO	2 x 12,0 mm	21	1,50" BSP(F)	300 PSIG	40 PSIG		
	LT12Z21BMO	2 x 12,0 mm	21	1,50" BSP(M)	300 PSIG	40 PSIG		

Óleo/graxa

≥ 25 Ra μ pol.

Esta máquina é dotada de cubo com embreagem. Cuidados devem ser tomados durante a instalação e remoção da máquina para garantir que os bocais não recebam pancadas ou golpes inadvertidamente, pois isso transmitiria forças às engrenagens que devem ser evitadas para garantir vida longa e menor desgaste.

**(Observação: Configurações opcionais estão disponíveis como produtos não padronizados através de seu representante ou distribuidor mais próximo.)**



Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

Nunca instale o LT segurando os bocais para fixar a máquina na conexão (Figura 3). A maneira apropriada para instalar o LT pode ser observada na Figura 4.

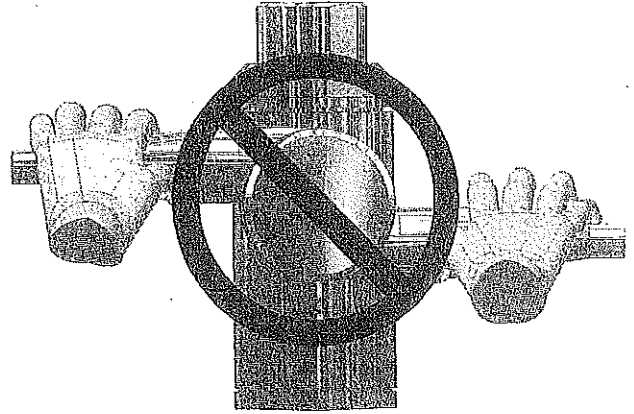


Figura 3.

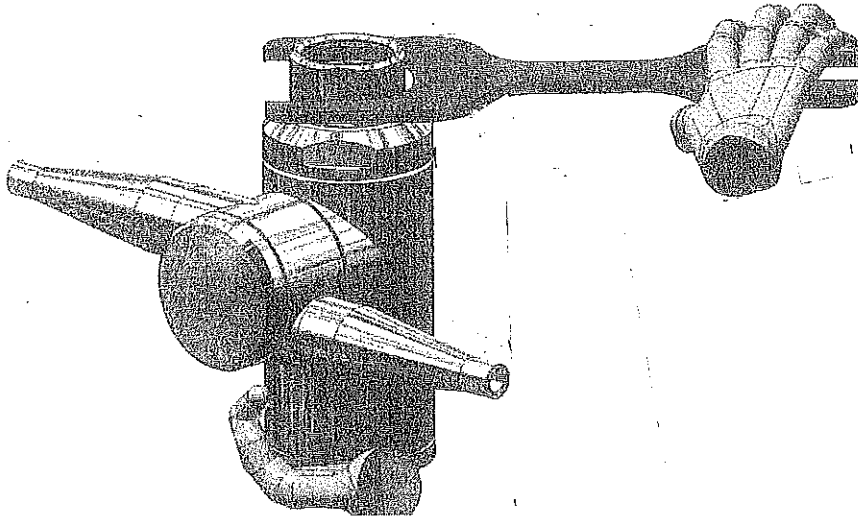


Figura 4

A natureza do aço inoxidável contra si próprio pode causar emperramento. Ao instalar a conexão de entrada na conexão do fluido, é recomendado empregar fita de teflon ou outro composto contra emperramento para evitar que isso aconteça. Consulte os comentários sobre condutividade na página 11.

O seguinte produto é recomendado:

**LOCTITE** **LOCTITE® Food Grade Anti-Seize**  
 Water Based

**INDICACIONES DE USO:**  
 Este produto é indicado para ser aplicado em superfícies metálicas e não metálicas que entram em contato com alimentos e bebidas. É recomendado para uso em equipamentos de processamento de alimentos e bebidas, como bombas, válvulas, pistões, cilindros, e outros componentes de máquinas e equipamentos. Este produto é indicado para ser aplicado em superfícies metálicas e não metálicas que entram em contato com alimentos e bebidas. É recomendado para uso em equipamentos de processamento de alimentos e bebidas, como bombas, válvulas, pistões, cilindros, e outros componentes de máquinas e equipamentos.

**Benefícios:**  
 • Não contém solventes orgânicos voláteis (VOCs).  
 • Não contém metais pesados.  
 • Não contém substâncias tóxicas.  
 • Não contém substâncias inflamáveis.  
 • Não contém substâncias corrosivas.  
 • Não contém substâncias irritantes.  
 • Não contém substâncias alergênicas.  
 • Não contém substâncias cancerígenas.  
 • Não contém substâncias mutagênicas.  
 • Não contém substâncias teratogênicas.  
 • Não contém substâncias reprodutivas.  
 • Não contém substâncias tóxicas para o meio ambiente.

**Precauções:**  
 • Evitar o contato com os olhos e a pele.  
 • Evitar a inalação de aerossóis.  
 • Evitar o contato com alimentos e bebidas.  
 • Evitar o contato com superfícies metálicas e não metálicas que entram em contato com alimentos e bebidas.

**Limpeza:**  
 • Limpar imediatamente com água e sabão.  
 • Evitar o contato com superfícies metálicas e não metálicas que entram em contato com alimentos e bebidas.

**Armazenamento:**  
 • Armazenar em um local fresco e seco.  
 • Evitar a exposição à luz solar direta.

**Composição:**  
 • Base em água.  
 • Óxido de zinco.  
 • Óxido de alumínio.  
 • Óxido de silício.  
 • Óxido de titânio.  
 • Óxido de cálcio.  
 • Óxido de magnésio.  
 • Óxido de cobalto.  
 • Óxido de níquel.  
 • Óxido de cobre.  
 • Óxido de prata.  
 • Óxido de ouro.

**Informações adicionais:**  
 • Este produto é registrado na FDA como aditivo alimentar.  
 • Este produto é registrado na FDA como aditivo alimentar.

**Butterworth Technologies**

### Números de produtos Loctite:

- 51168: Antiemperramento grau alimentar; 8 oz. (227 g) tampa com pincel
- 51170: Antiemperramento grau alimentar; lata de 2 lb. (0,9 kg)
- 51171: Antiemperramento grau alimentar; balde 40 lb. (18 kg)





Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DADOS TÉCNICOS

### Dimensões e peso

Peso da máquina : 14 lb (6,35 kg)  
Pressão de trabalho : 0-300 PSIG (0-21 Bar)  
Temperatura máxima de trabalho : 300° F (95 °C) Configuração padrão  
Materiais de construção : Veja o desenho da vista explodida (página 34)

### Principais dimensões em polegadas e [mm]:

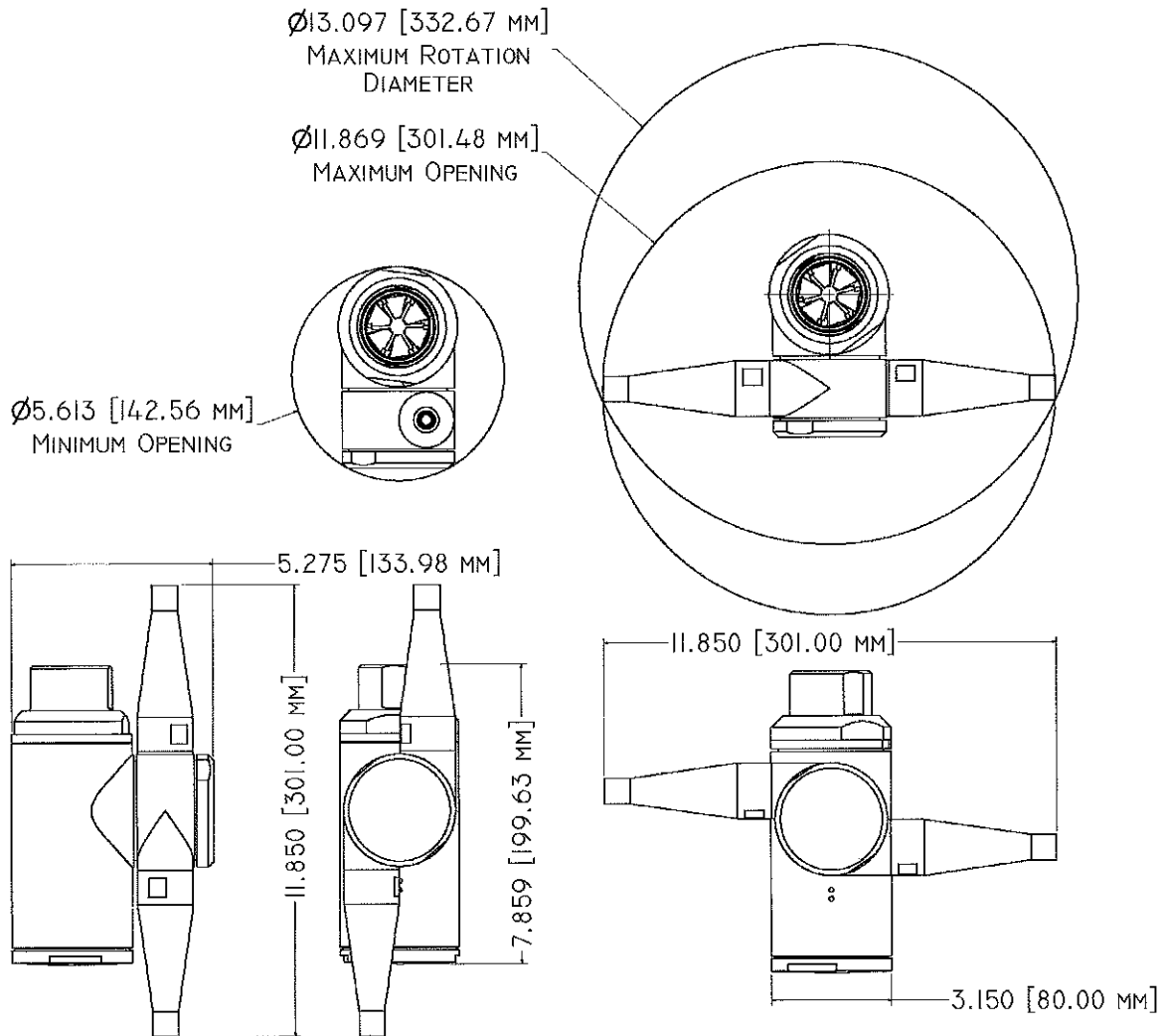


Figura 5



Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DADOS TÉCNICOS

Curvas de desempenho - PRESSÃO E VAZÃO

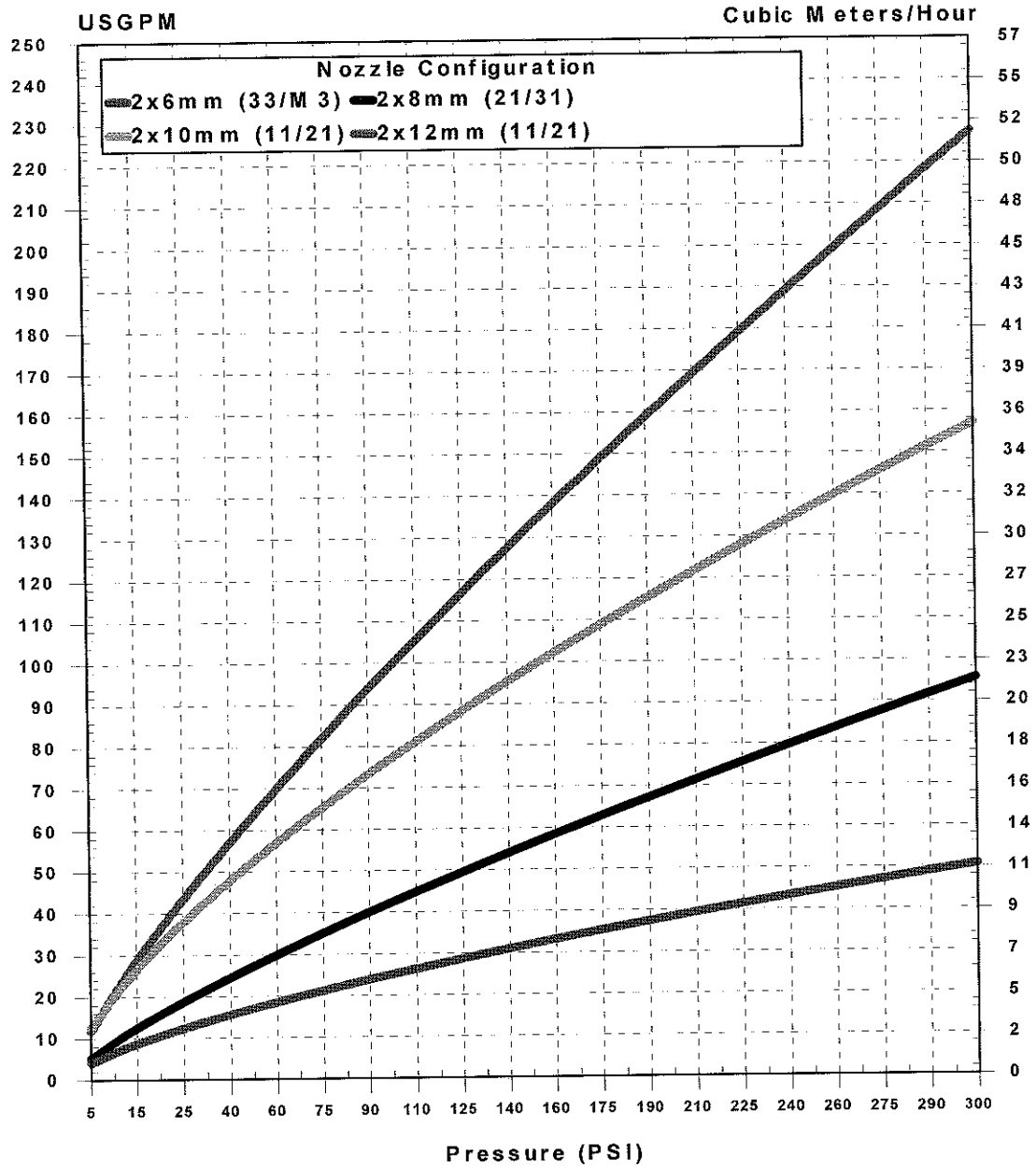


Figura 6

Associados segundo o número de bocais x orifício e a configuração de alheta-guia/turbina.  
 Por exemplo: 4x7 (21) é: 4 bocais de 7 mm cada com uma alheta-guia tipo 2 e impelidor tipo 1

**Observação:** Comprimentos de curso são medidos como curso horizontal em condição estática. O comprimento de curso vertical para cima é aproximadamente 1/3 menor. O comprimento de curso eficaz varia conforme as velocidades periféricas do jato na superfície, a substância a ser removida, o procedimento de limpeza e o agente de limpeza. A pressão de entrada foi medida imediatamente antes da entrada da máquina. Para atingir o desempenho indicado nas curvas, é necessário considerar a queda de pressão nas linhas de suprimento entre a bomba e a máquina.

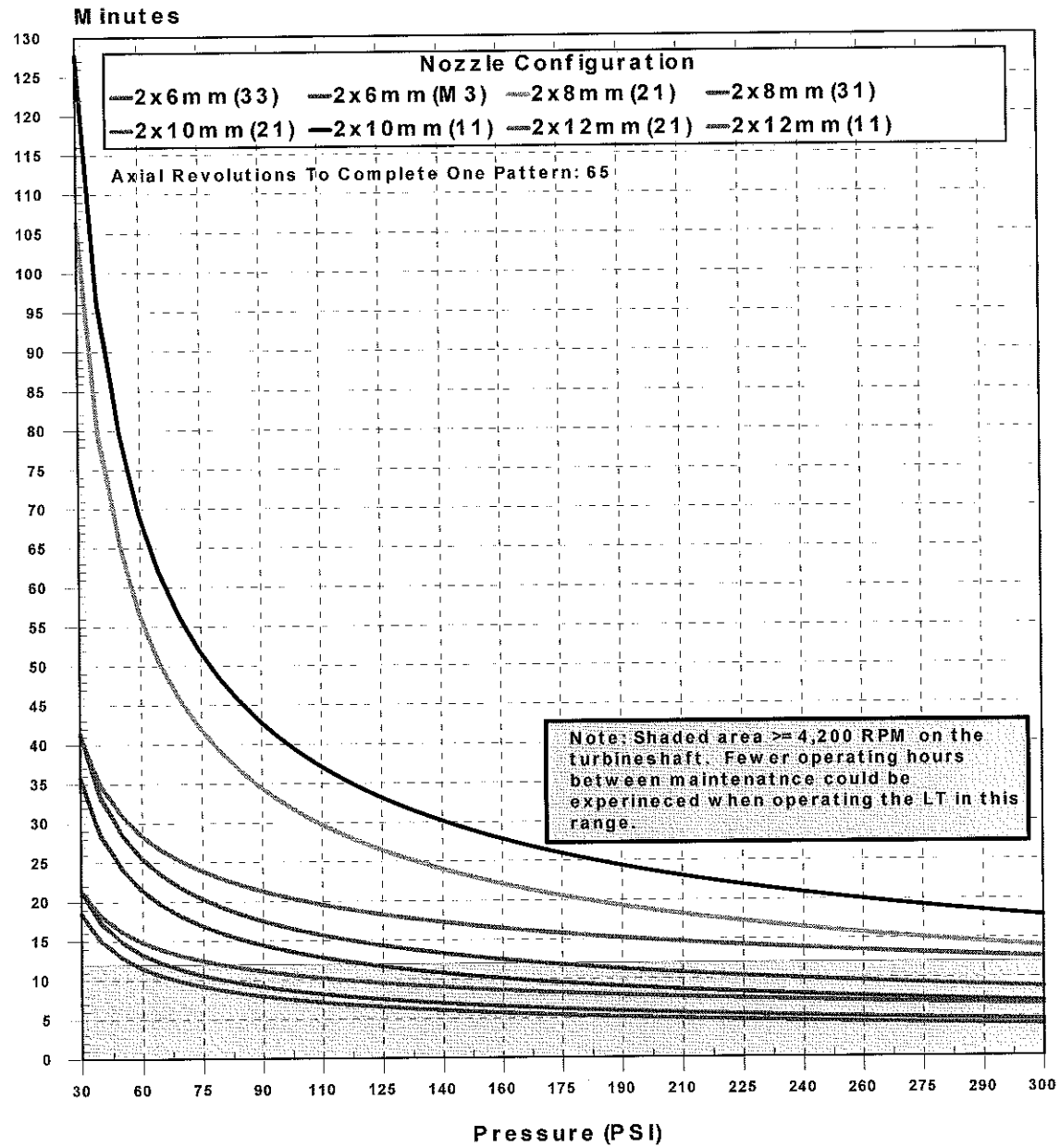




Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DADOS TÉCNICOS

Curvas de desempenho - Tempo do padrão



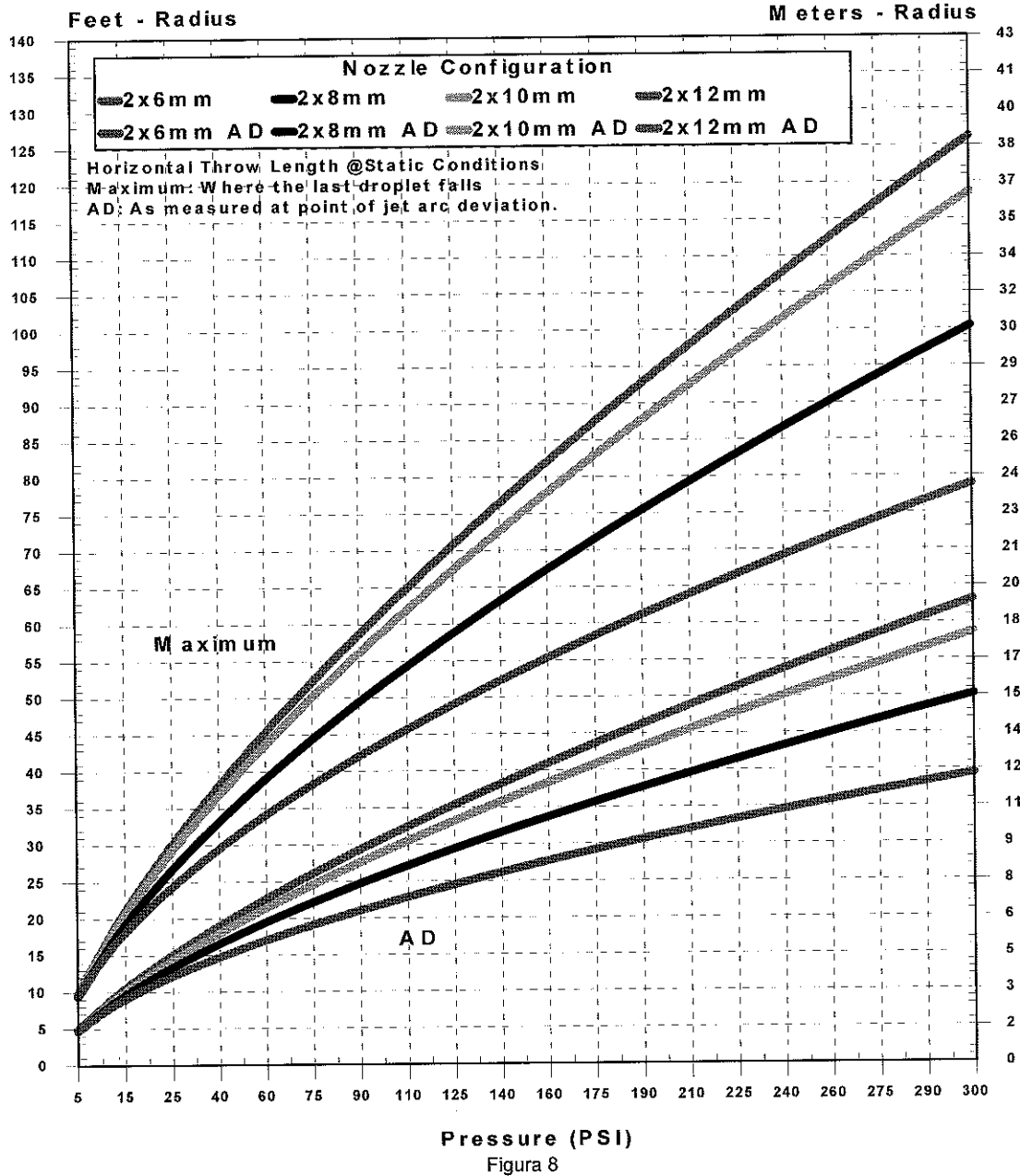
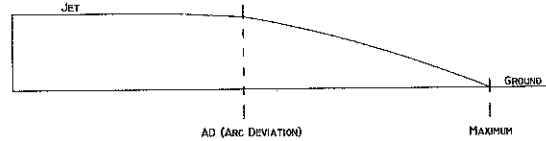
Observação: O tempo do padrão associado nestas curvas é o necessário para realizar 65 revoluções axiais. O tempo do padrão não indica o tempo exigido para realizar a limpeza necessária. Dependendo da aplicação, o número de padrões completos varia de acordo com a aplicação de limpeza associada.



Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## DADOS TÉCNICOS

Curvas de desempenho - Comprimento do jato



O comprimento máximo do jato nesta curva é medido em condições estáticas e onde cai a última gota. O alcance efetivo depende do requisito de limpeza. Entretanto, nesta curva o alcance efetivo se encontra no ponto de desvio do arco.



Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO NORMAL

### Instruções gerais de instalação

A máquina de limpeza de tanques Butterworth® deve ser instalada na posição vertical (para cima ou invertida). Recomenda-se instalar um filtro na linha de suprimento para evitar que grandes partículas se prendam no interior da máquina. Antes de conectar a máquina ao sistema, todas as linhas de suprimento e válvulas devem ser lavadas para remover corpos estranhos.

### Filtragem recomendada: 100-200 microns

**Advertência:** Se a máquina for usada em atmosferas potencialmente explosivas, fitas ou compostos para vedação de juntas, que são isolantes elétricos, não devem ser usados em roscas ou juntas. Adicionalmente, a conexão da canalização deve ser eletricamente condutiva e aterrada na estrutura do tanque. Isso é essencial para evitar o acúmulo de eletricidade estática na máquina.

A máquina de limpeza de tanques Butterworth® é testada na fábrica antes do envio.

### Operação normal

**Mídia de limpeza:** Utilize somente mídia compatível com o material, conforme apresentado na lista de referência das peças do seu modelo; consulte a página 27.

**Limpeza após o uso:** Dependendo do tipo de limpeza que está sendo executado e do tipo de solução de limpeza utilizado, deve ser desenvolvido um procedimento de lavagem do sistema de limpeza após o uso. Em geral, lavar com água doce é recomendado após cada limpeza.

**Pressão:** Evite choques hidráulicos. Aumente a pressão gradualmente ao longo de 5-7 segundos. Não exceda 300 PSI (21 bar) de pressão na entrada. Alta pressão combinada com alta vazão aumenta o consumo de peças de desgaste, algo esperado quando comparado com operações em pressões e vazões menores.



Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## MANUTENÇÃO E REPARO

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para manter a máquina de limpeza de tanques Butterworth® como uma ferramenta eficiente nas operações, é essencial preservar sua alta eficiência seguindo um programa de manutenção preventiva simples.

**Boa manutenção é uma atenção cuidadosa e regular!**

O programa de manutenção preventiva recomendado, apresentado a seguir, é baseado em máquinas de limpeza de tanques trabalhando em condições usuais. Entretanto, você perceberá que uma máquina de limpeza de tanques que trabalhe sob condições difíceis e em ambiente sujo exige atenção mais frequente do que em condições ideais. Recomendamos que ajuste seu programa de manutenção de forma adequada.

Use **somente** ferramentas adequadas. Recomendamos o uso do kit de ferramentas padrão Butterworth® (página 24). Nunca use força, martelo ou alavanca para separar ou unir componentes. Sempre realize todas as etapas de montagem/desmontagem na ordem descrita neste manual. Nunca monte componentes sem terem sido limpos previamente. Isto é especialmente importante em todas as superfícies que fiquem em contato. Trabalhe em uma área desobstruída e bem iluminada.

#### Cada 400 horas de trabalho

1. Desmonte a máquina como descrito nas páginas a seguir, deixando a caixa de engrenagens intacta; (posição 37).
2. Lave a máquina meticulosamente antes da desmontagem e assegure que nenhum material perigoso permaneça na máquina.
3. Após a desmontagem completa da máquina, (exceto para a peça da posição 37), todas as peças devem ser meticulosamente lavadas e/ou desengraxadas de maneira apropriada e inspecionadas.
4. Inspeção as vedações e buchas quanto ao desgaste; localize os números de posição no desenho de vista explodida na página 34 e na lista de materiais na página 27. Substitua se houver desgaste excessivo.
5. Inspeção as engrenagens cônicas localizadas nas posições de número 12.6 e 17. Substitua se houver desgaste excessivo.
6. Inspeção a rotação da caixa de engrenagens inserindo a peça da posição 36 na peça da posição 32.3 e, em seguida, na caixa de engrenagens da peça da posição 37, observando a sincronização das engrenagens na peça da posição 32.3; em seguida, gire no sentido horário. Se a rotação não for consistente e suave, deve ser realizada uma inspeção das engrenagens e elas devem substituídas onde necessário. Para visualizar uma representação da sincronização das engrenagens, consulte a Figura 20.
7. Um cartão de manutenção está incluído neste manual; (ver página 39). Ele deve ser preenchido sempre que for realizada manutenção da máquina de limpeza de tanques por tempo de funcionamento a fim de manter um registro/histórico correto.



Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## MANUTENÇÃO E REPARO

### CONJUNTO SUPERIOR

#### Desmontagem

1. Fixe a máquina de limpeza de tanques em um torno de bancada, usando mordentes macios para evitar danos ao acabamento.
2. Remova a peça da posição 1 girando no sentido horário enquanto retém o anel de entrada, posição 12.4, usando chaves de boca, como mostrado na Figura 26 e Figura 30. Consulte também a Figura 9.
3. Remova a peça da posição 2 com a mão, batendo levemente com um martelo de borracha de um lado para outro.
4. Remova as peças das posições 3 e 4.
5. Remova a peça da posição 5.1 forçando com uma chave de parafuso inserida embaixo das alhetas.
6. Remova a peça da posição 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4 como um conjunto elevando a peça da posição 8.1 com a mão. Em alguns casos pode ser necessário forçar a saída com uma chave de parafuso inserida embaixo das alhetas da peça da posição 8.1.
7. Remova a peça da posição 8.2 utilizando um alicate para anel de retenção (consulte a Figura 25 na página 24).
8. Remova a peça da posição 8.1 da peça da posição 8.4 puxando manualmente. Ocasionalmente pode ser necessário bater ligeiramente na peça da posição 8.4 para liberar a peça da posição 8.1.
9. Remova a peça da posição 8.3 da peça da posição 8.4.

#### Remontagem

1. Inverta o procedimento descrito no processo de desmontagem acima observando o seguinte:
  - a) Quando inverter o método de desmontagem, é necessário usar a ferramenta de inserção do eixo de acionamento para evitar danos às peças das posições 32.3, 32.5 e 32.4. Isso é ilustrado na Figura 10.
2. É aconselhável usar um composto contra emperramento como descrito na página 6 quando conectar a peça da posição 1 na peça da posição 12.4.

## MANUTENÇÃO E REPARO

### Conjunto superior - Desenho de vista explodida

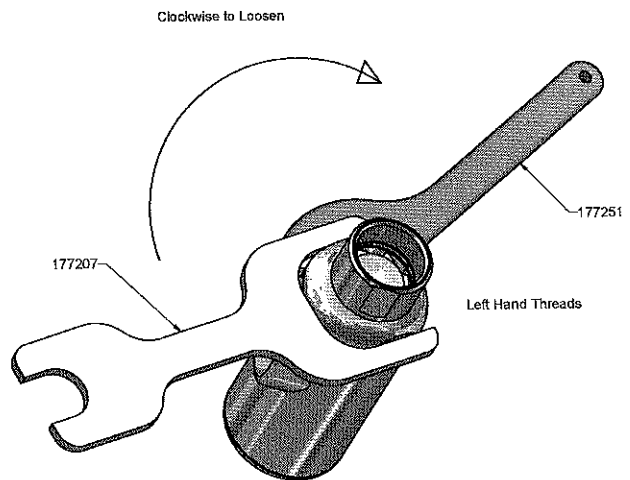


Figura 9

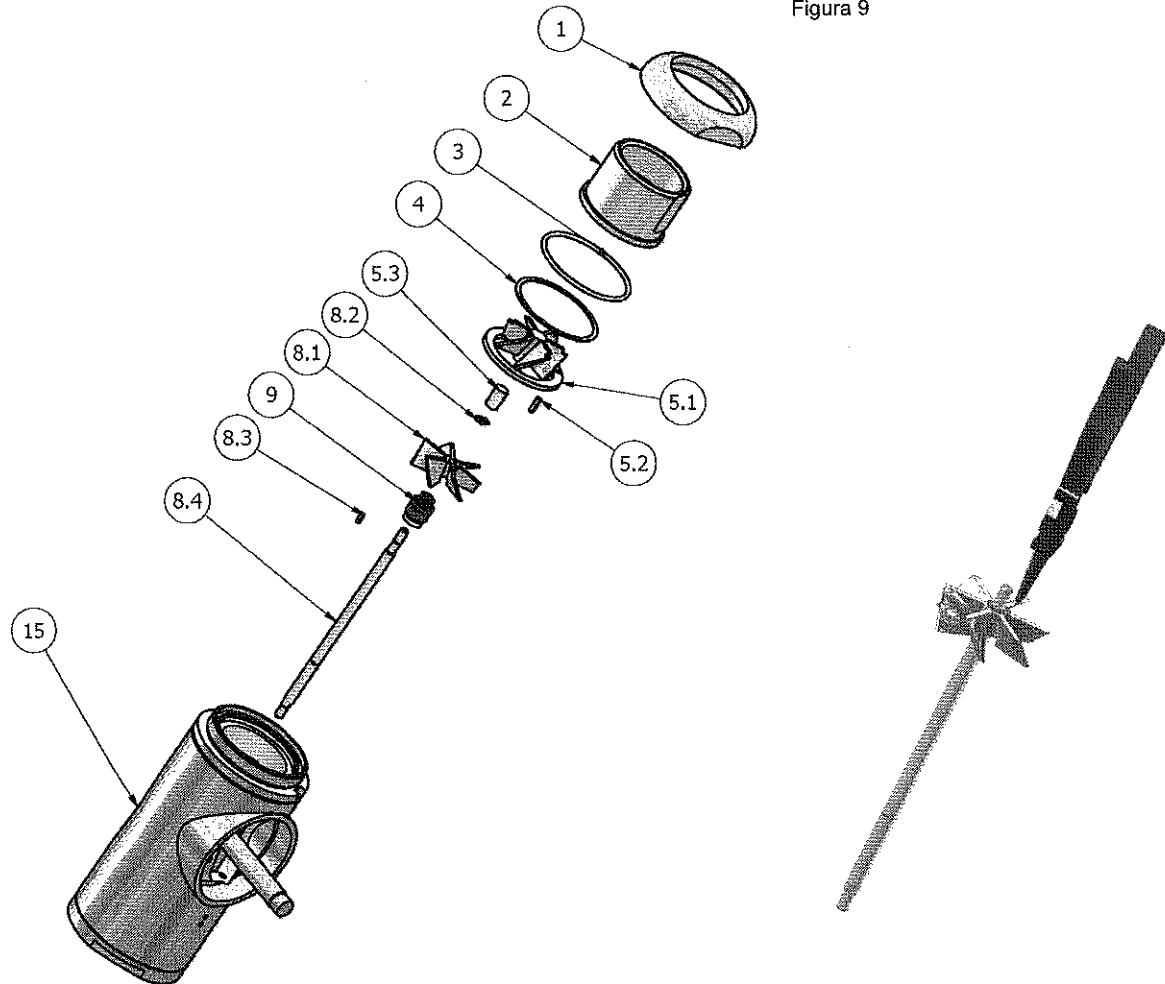


Figura 10



Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## MANUTENÇÃO E REPARO

Subconjunto do alojamento do impelidor

### Desmontagem

1. Remova a peça da posição 10 utilizando um alicate para anel de retenção (consulte a Figura 22).
2. Remova a peça da posição 11 da peça da posição 12 usando um alicate de ponta comprida (consulte a Figura 31).
3. Remova a peça da posição 12 da peça da posição 15 usando duas chaves de parafuso comuns, forçando a peça da posição 12 para fora da peça da posição 15 utilizando a borda superior da peça da posição 15 como pivô. Ou então instale a tampa roscada (peça da posição 1) de volta junto com a entrada (peça da posição 2) e puxe o conjunto do alojamento do impelidor (peça da posição 12) do corpo principal (peça da posição 15).
4. Remova a peça da posição 13 da peça da posição 12.
5. Remova a peça da posição 33 da peça da posição 32.2 usando um alicate de ponta comprida (consulte a Figura 31).
6. Usando um punção (consulte a Figura 24) remova a peça da posição 12.5 batendo levemente com um martelo no punção no sentido de entrada.
7. Após concluir a etapa 5 acima, remova a peça da posição 12.6 da 12.1, removendo também as peças das posições 12.1, 12.2 e 12.3. Esses itens devem ser removidos com a mão ou com uma pequena chave de parafuso comum.

### Remontagem

1. Inverta o procedimento acima nas etapas mencionadas.

## MANUTENÇÃO E REPARO

### Subconjunto do alojamento do impelidor - Desenho

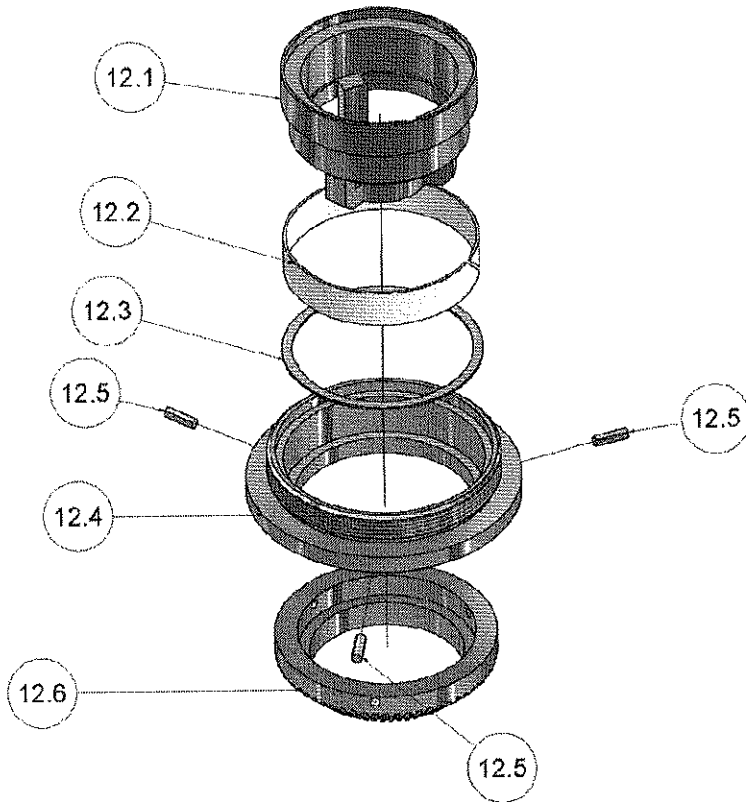


Figura 13

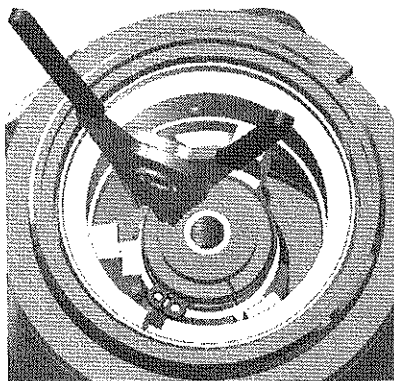


Figura 11

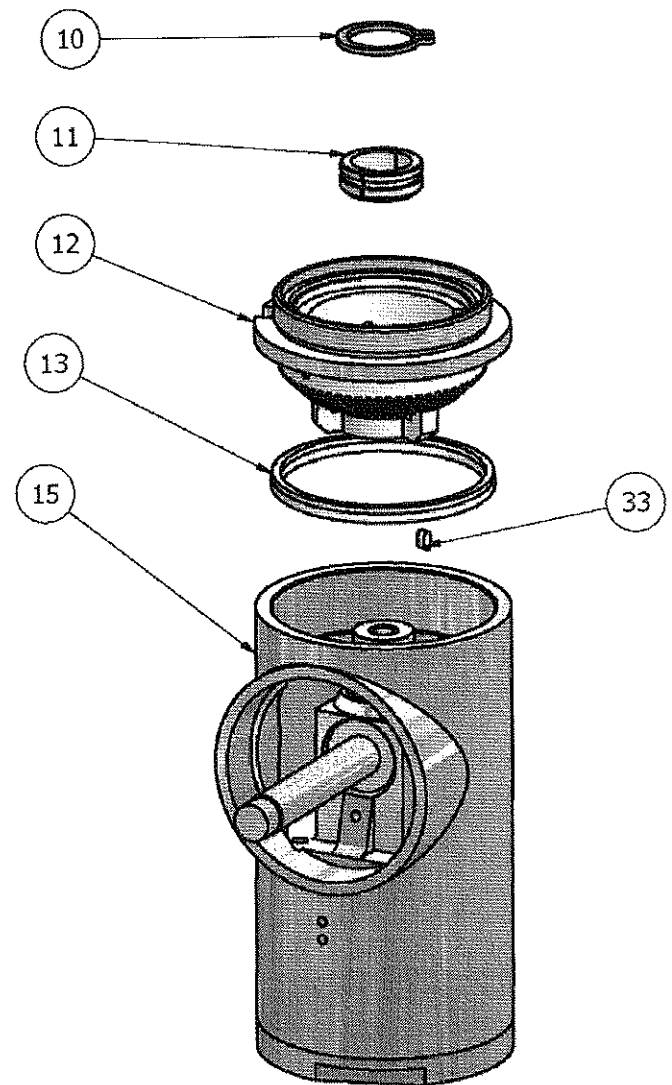


Figura 12





Modelo do manual do operador : LT  
No. do manual : 132.2008.01.03  
Data da versão : 13 de outubro de 2008

## MANUTENÇÃO E REPARO

### Conjunto inferior

#### Desmontagem

1. Inverta o corpo e prenda-o em um torno de bancada (com mordentes macios) e retire a peça da posição 47.2 da peça da posição 15 girando a peça da posição 47.2 no sentido horário (as roscas são à esquerda) usando a ferramenta de torque da tampa (consulte a Figura 32). Alternativamente, você pode usar a chave de boca (consulte a Figura 26).
2. Remova a peça da posição 8.5 da peça da posição 45 com a mão ou com o alicate de ponta comprida (consulte a Figura 31).
3. Remova a peça da posição 45 da peça da posição 42. Ela deve sair usando apenas a mão, mas pode ser necessário usar um alicate de ponta comprida mencionado anteriormente.
4. Remova a peça da posição 43 da peça da posição 32.2 usando um alicate para anel de retenção (Figura 29), como mostrado na Figura 16.
5. Remova a peça da posição 42 da peça da posição 32.2 usando duas chaves de parafuso comuns, forçando-a para fora da peça da posição 15 usando sua borda superior como pivô.
6. Remova a peça da posição 41 do interior da peça da posição 32.2.
7. Remova a peça da posição 32.2 da peça da posição 15.
8. Para desmontar a haste principal (peça da posição 32.2), remova os pinos (peça da posição 32.2b) batendo neles para dentro até que soltem da peça da posição 32.2b. Após esta etapa, remova a peça da posição 32.2c da peça da posição 32.2b batendo nesta suavemente com um martelo macio após prender a borda da peça da posição 32.2c em um torno de bancada.
9. Remova as peças das posições 32.1 e 32.6 inserindo uma sonda com gancho além dessas peças e, em seguida, puxando-as para fora da peça da posição 32.2a.
10. Remova a peça da posição 29 da peça da posição 15, com a mão ou com um punção, invertendo a posição 15 e batendo levemente na borda da peça da posição 29.

#### Remontagem

1. Inverta o processo apresentado acima usando uma chave dinamométrica, como mostrado na Figura 14, para instalar a peça da posição 41.3 na peça da posição 15.
2. Consulte a Figura 20 para obter instruções para o alinhamento das engrenagens quando colocar a peça da posição 37 de volta na peça da posição 32.3.

## MANUTENÇÃO E REPARO

Conjunto inferior - Desenho de vista explodida

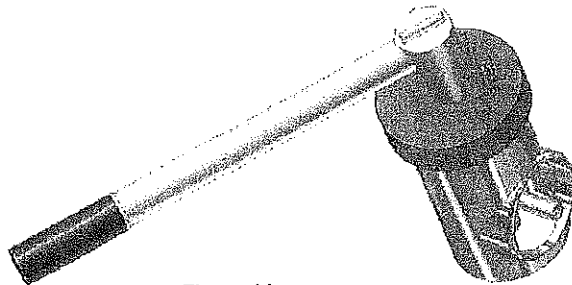


Figura 14

Observação: Esta é uma rosca à esquerda

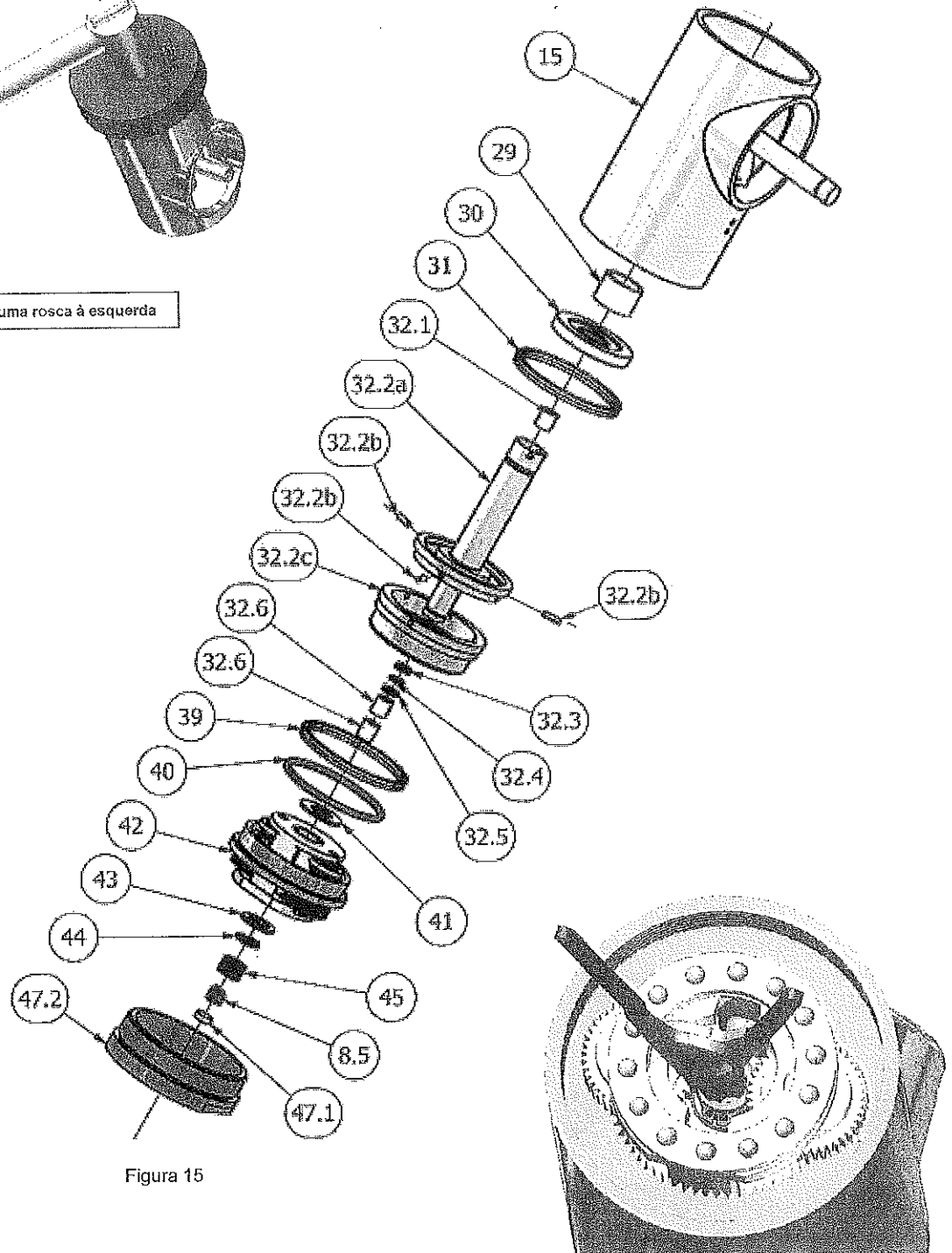


Figura 15

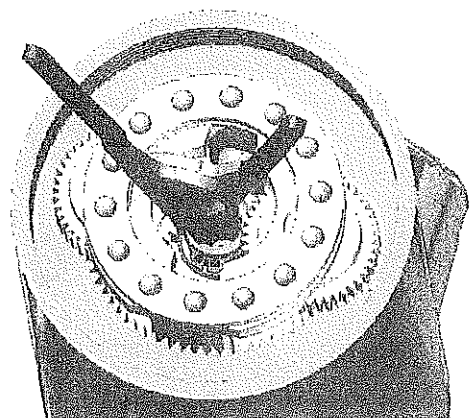


Figura 16



Modelo do manual do operador : LT  
 No. do manual : 132.2008.01.03  
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

## MANUTENÇÃO E REPARO

### Subconjunto do cubo

#### Desmontagem

1. Coloque a máquina de limpeza de tanques na posição horizontal e com os bocais voltados para cima em um torno de bancada com mordentes macios. Observe que esta máquina utiliza um cubo com embreagem e por isso alguma rotação é possível, mas não force a rotação.
2. Remova a peça da posição 28 da peça da posição 15 usando uma chave de boca (consulte a Figura 26, página 24), girando no sentido anti-horário (essa é uma rosca à direita); consulte a Figura 17 para obter mais informações.
3. Remova a peça da posição 27; ela deve estar solta e livre.
4. Remova a peça da posição 21 da peça da posição 25.
5. Remova a peça da posição 24 da peça da posição 25 utilizando a ferramenta na Figura 26, página 24. A peça da posição 23 deve permanecer na peça da posição 24, exceto para uma possível limpeza.
6. Remova a peça da posição 20 da peça da posição 21.
7. Remova com a mão a peça da posição 19.
8. Remova com a mão a peça da posição 17 da peça da posição 15.
9. Remova a peça da posição 20 da peça da posição 18 usando uma chave de parafuso comum ou apenas a mão.
10. Remova com a mão a peça da posição 16 da peça da posição 15.

#### Remontagem

1. Inverta o procedimento acima; é recomendado que a peça da posição 28 seja fixada na peça da posição 15 com Loctite 242.



#### Números de produtos Loctite:

- 24205: Threadlocker 242 Removível, cápsula com 0,5 ml
- 24221: Threadlocker 242 Removível, garrafa com 10 ml
- 24231: Threadlocker 242 Removível, garrafa com 50 ml

