



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



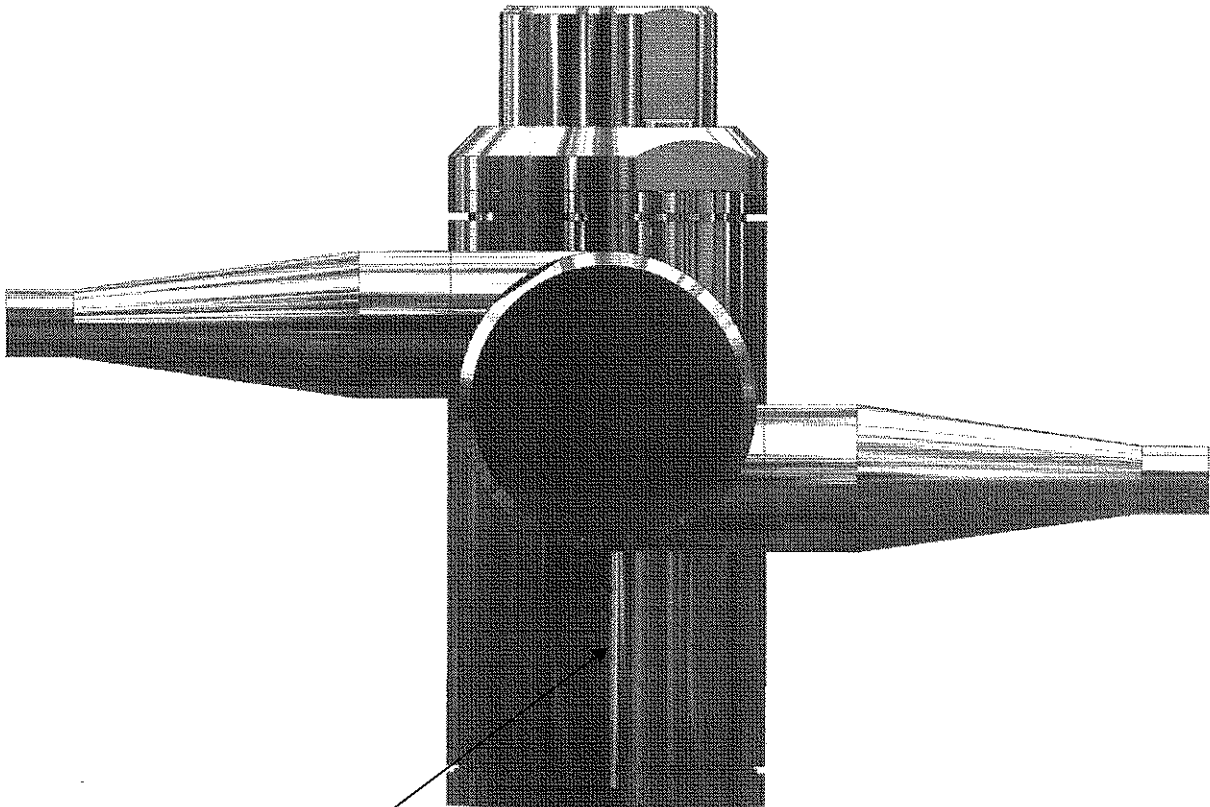
Modelo do manual do operador : LT
No. do manual : 132.2008.01.03
Data da versão : 13 de outubro de 2008

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.

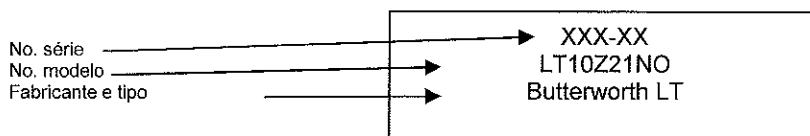
Você deseja obter o melhor e mais econômico desempenho de sua máquina de limpeza de tanques. Negligenciar a manutenção resulta em mau desempenho, paradas imprevistas, vida útil mais curta e despesas. Boa manutenção significa bom desempenho, sem paradas imprevistas e melhor economia geral.

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.

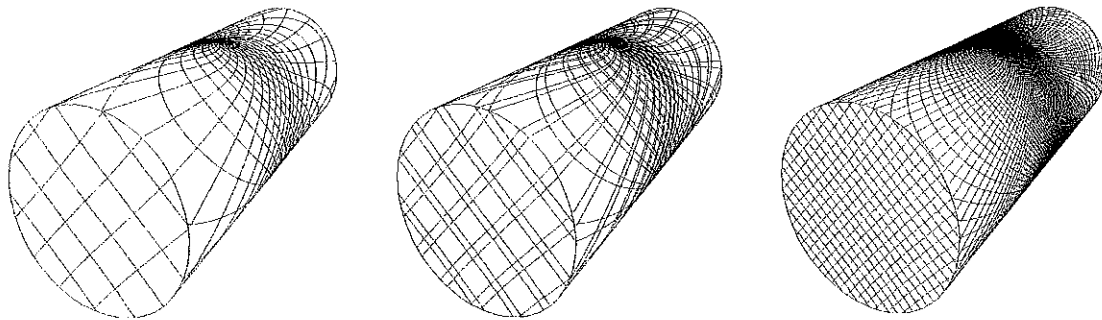


Figura 2

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.

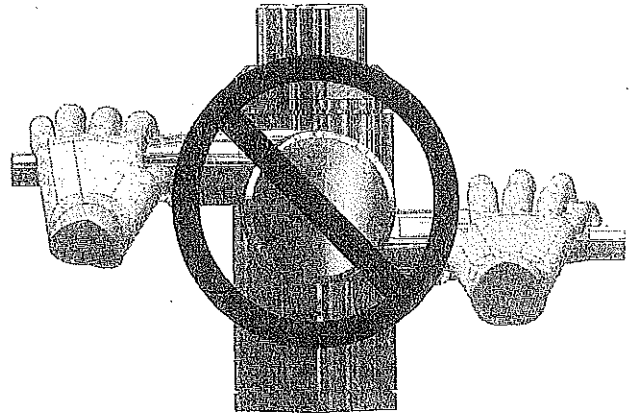


Figura 3.

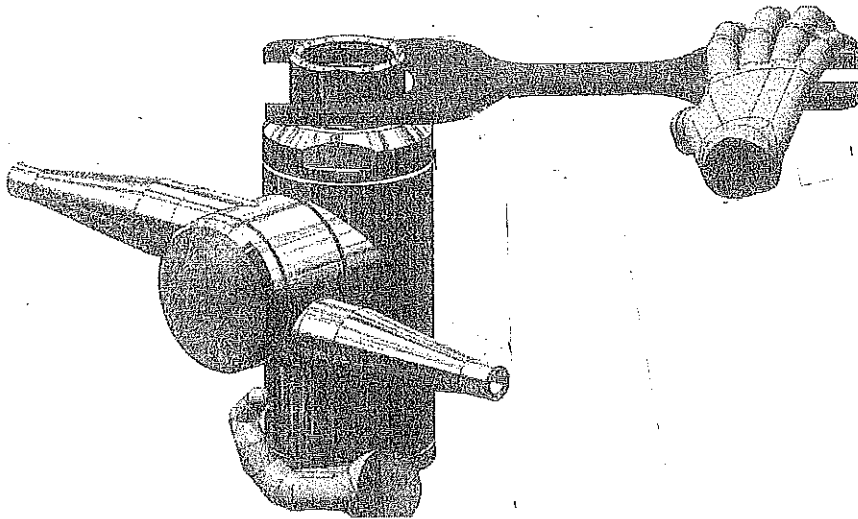


Figura 4

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 a aplicação em conexões de metal a metal, metal a plástico e plástico a plástico, onde se deseja evitar o emperramento e a corrosão. É recomendado para uso em alimentos e bebidas.

PREPARAÇÃO:
 Aplicar uma camada fina e uniforme do produto na superfície a ser lubrificada. Não aplicar em excesso.

RECOMENDACIONES:
 Este produto não deve ser usado em aplicações onde se requer uma alta resistência à corrosão. Não aplicar em superfícies que serão pintadas.

COMPOSICIÓN:
 Este produto é formulado com ingredientes de alta pureza e de alta qualidade. Não contém substâncias nocivas para a saúde humana ou o meio ambiente.

INFORMACIÓN DE CONTACTO:
 Butterworth, Inc.
 Houston, TX 77060, USA
 Teléfono: +1 281 821 7300
 Fax: +1 281 821 5550
 E-mail: eng@butterworth.com
 Website: www.butterworth.com

© 2008 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]:

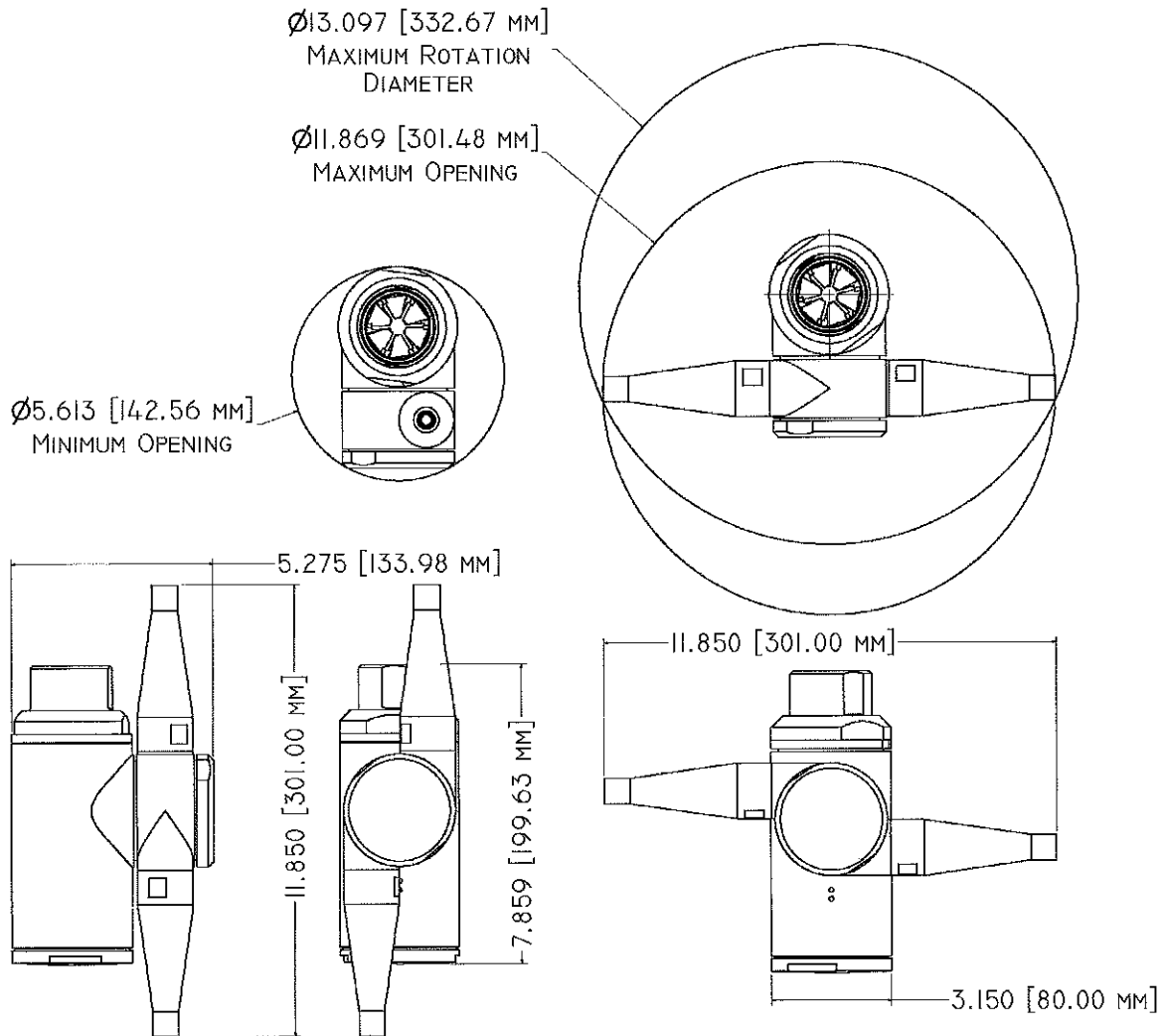


Figura 5



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

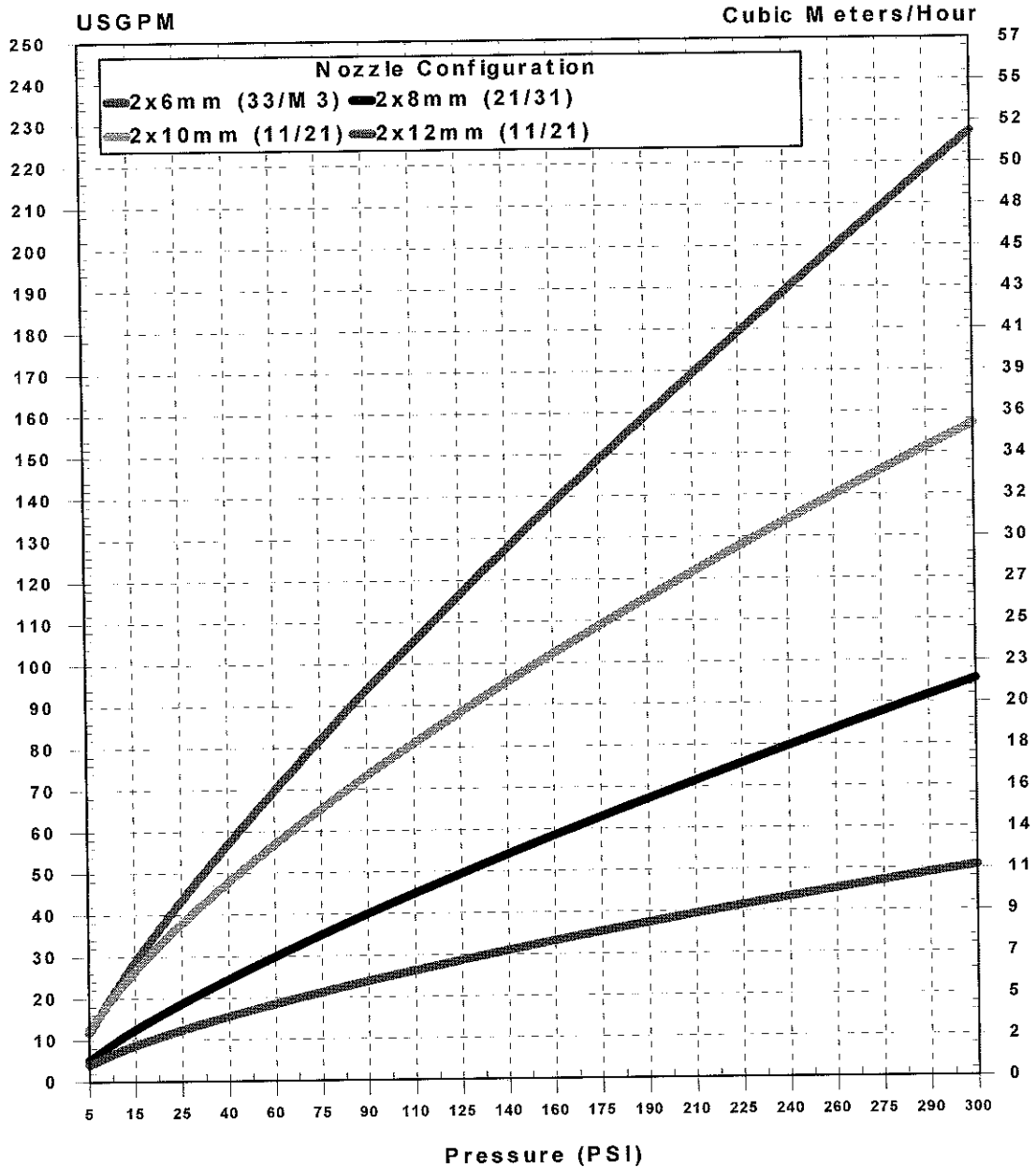


Figura 6

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

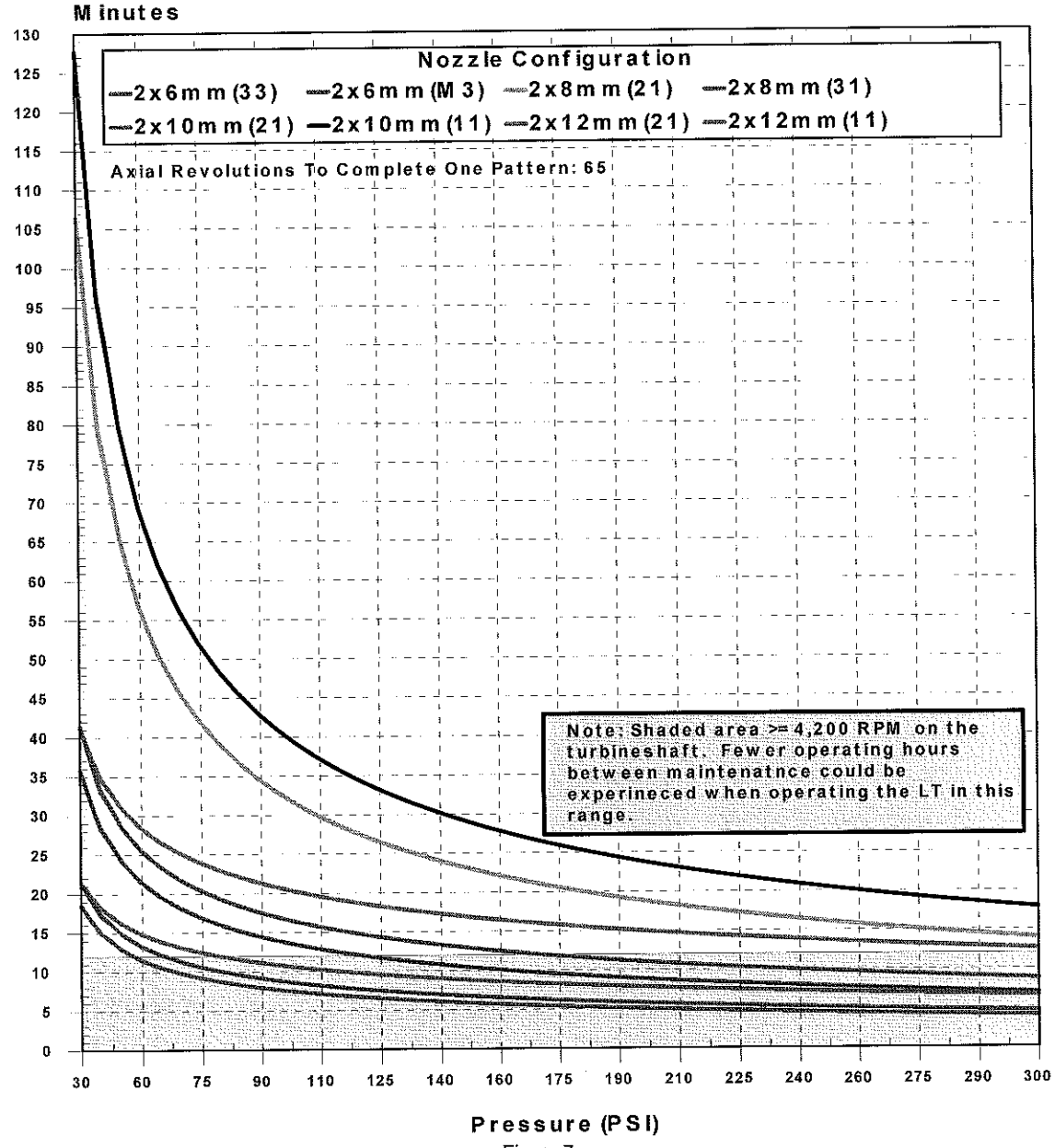


Figura 7

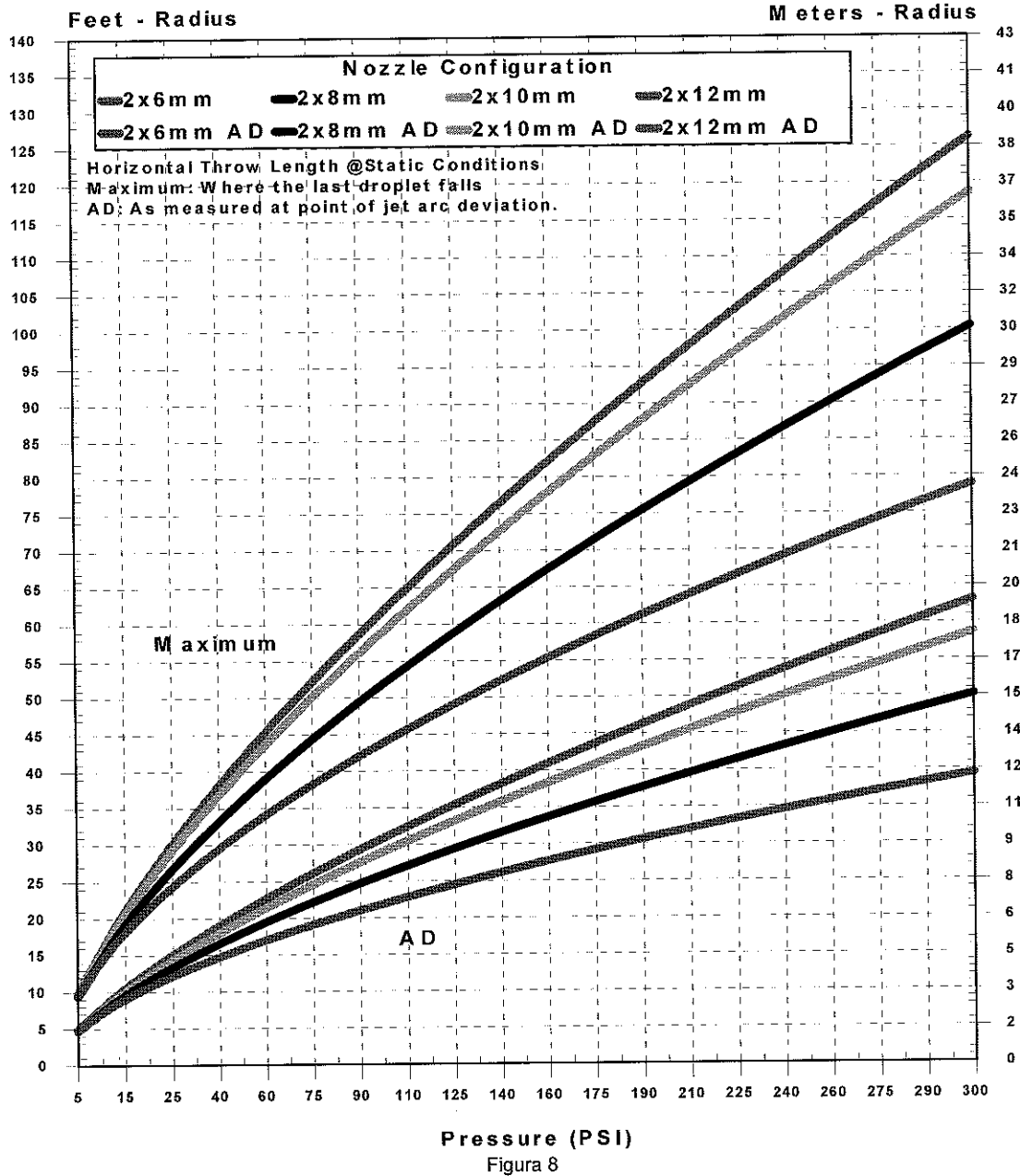
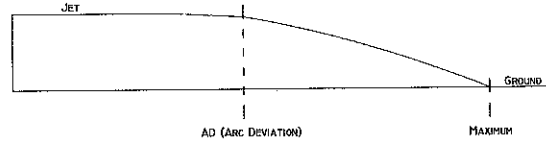
Observação: O tempo do padrão associado nestas curvas é o necessário para realizar 65 revoluções axiais. O tempo do padrão não indica o tempo exigido para realizar a limpeza necessária. Dependendo da aplicação, o número de padrões completos varia de acordo com a aplicação de limpeza associada.



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. Inspeccione 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. Inspeccione as engrenagens cônicas localizadas nas posições de número 12.6 e 17. Substitua se houver desgaste excessivo.
6. Inspeccione 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

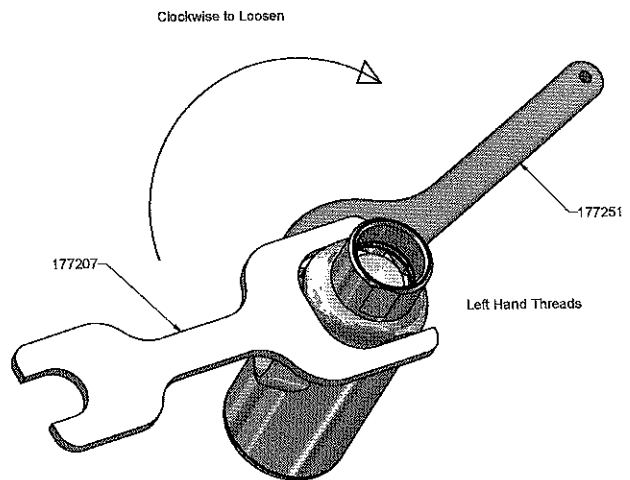


Figura 9

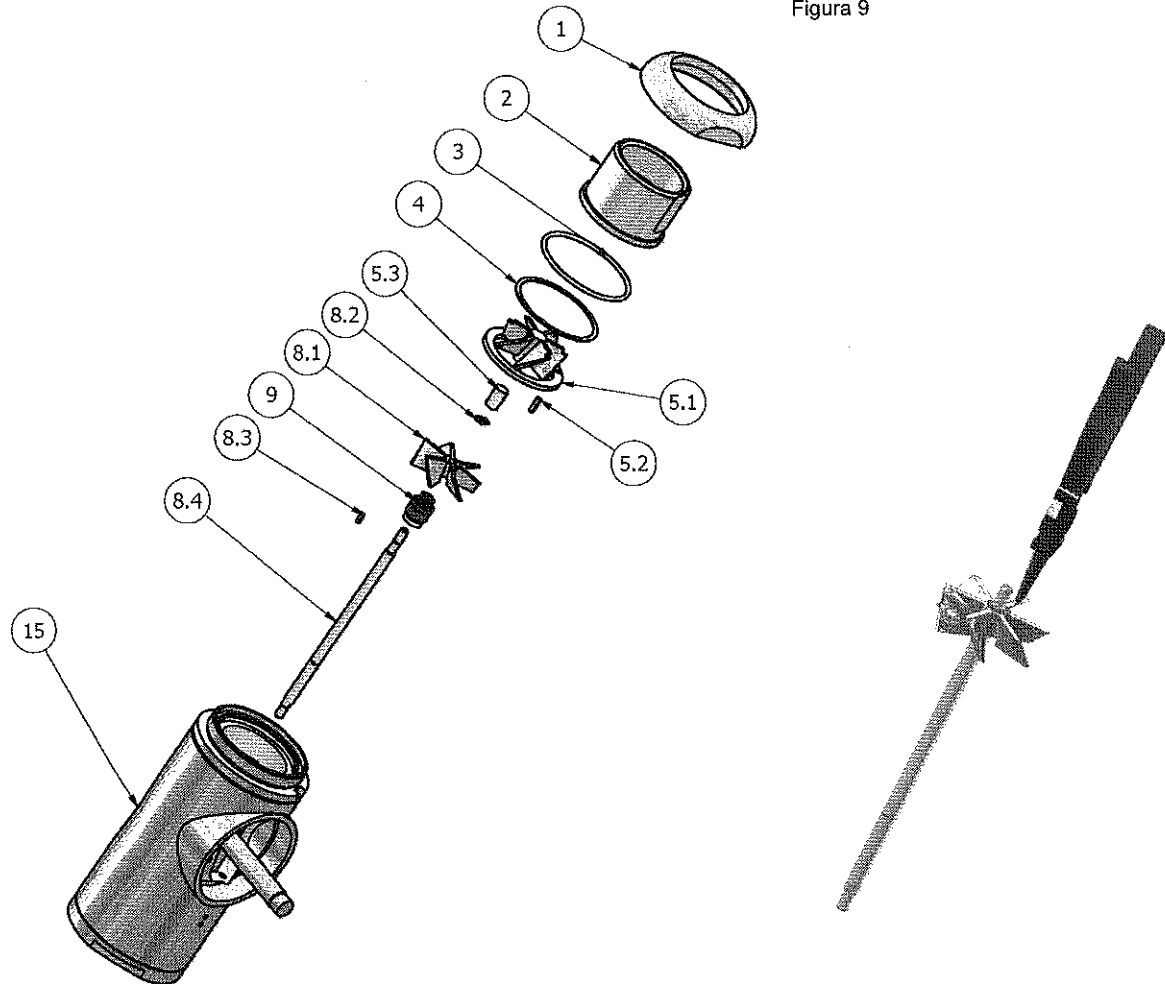


Figura 10



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

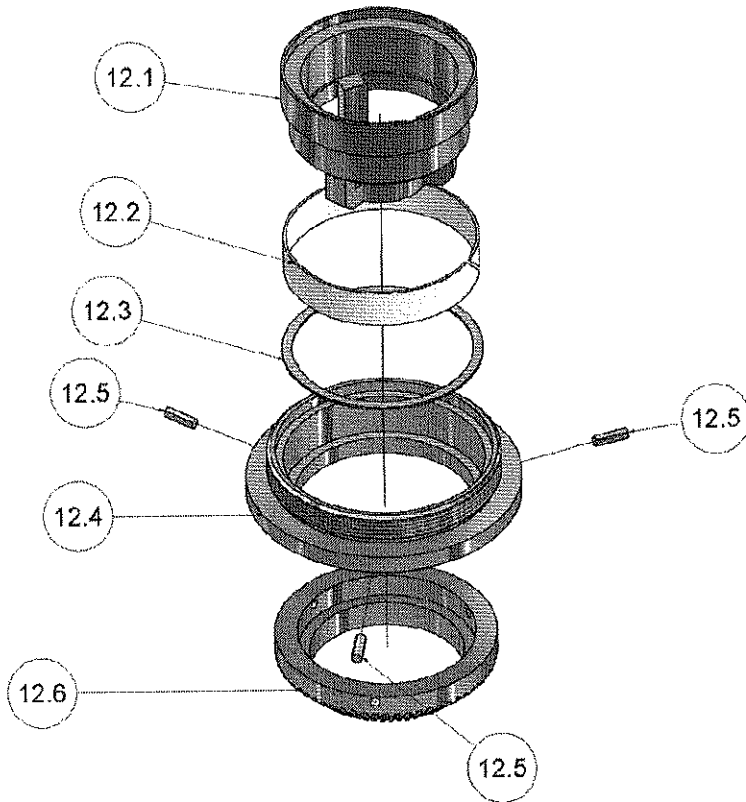


Figura 13

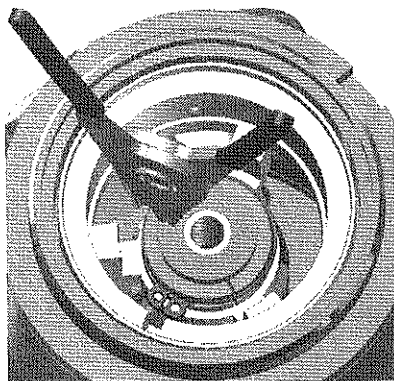


Figura 11

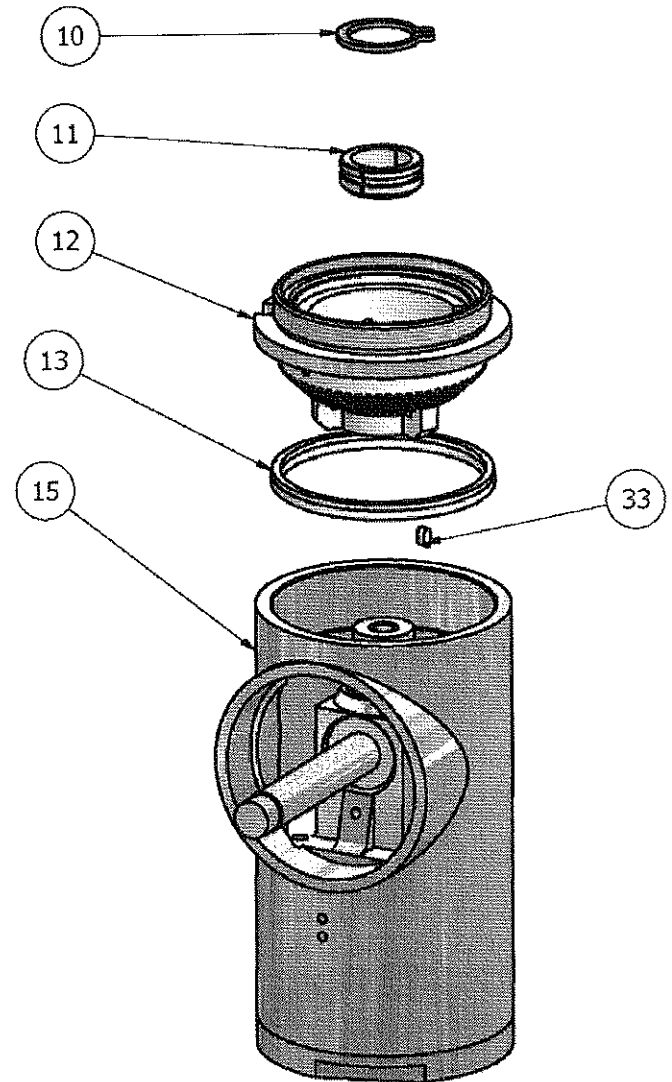


Figura 12



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

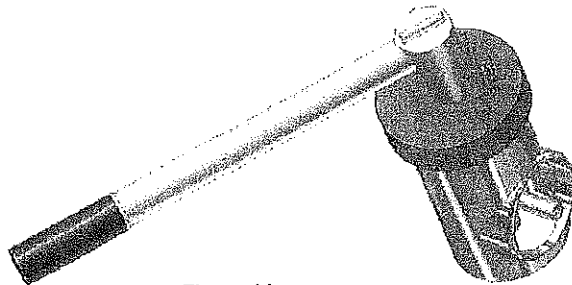


Figura 14

Observação: Esta é uma rosca à esquerda

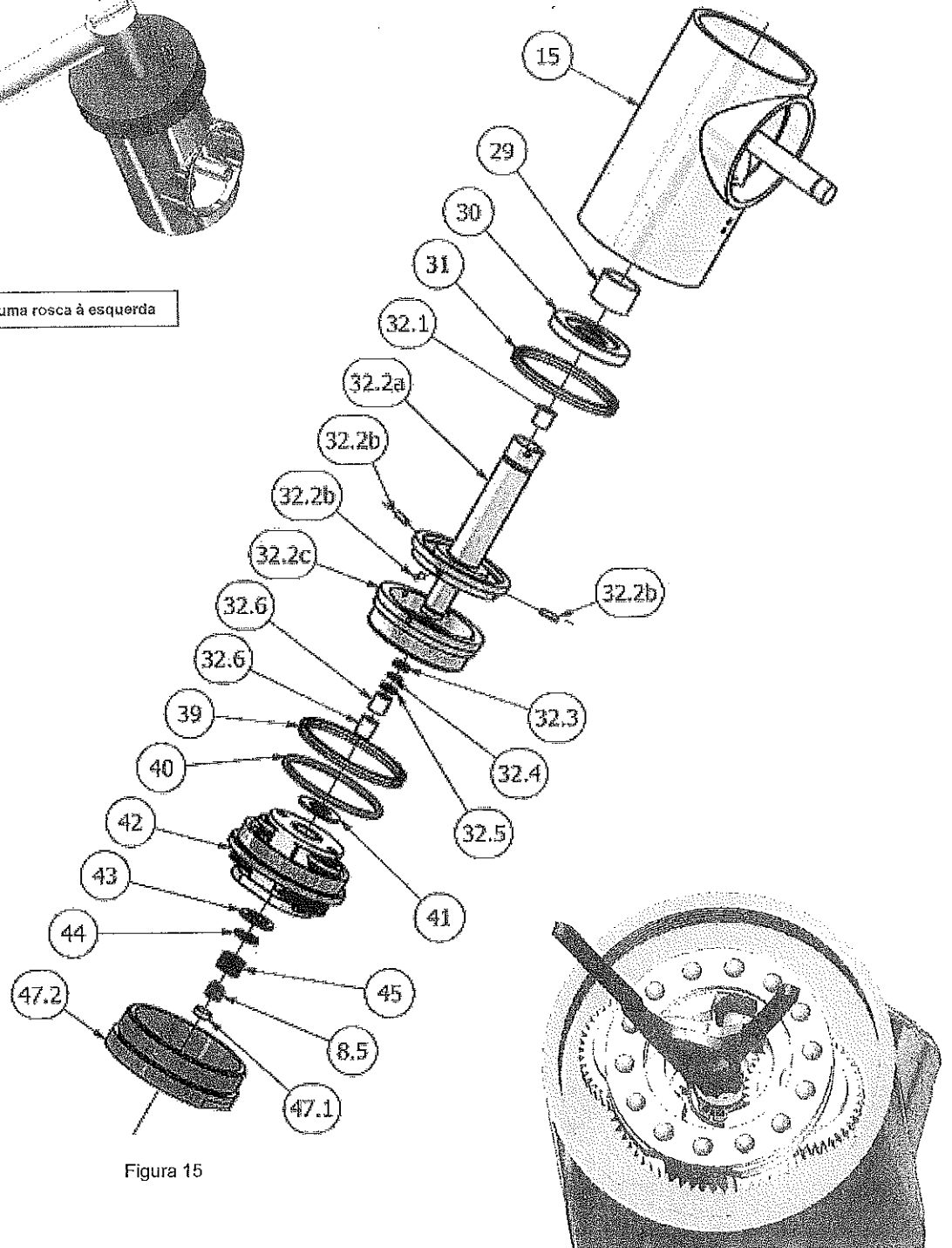


Figura 15

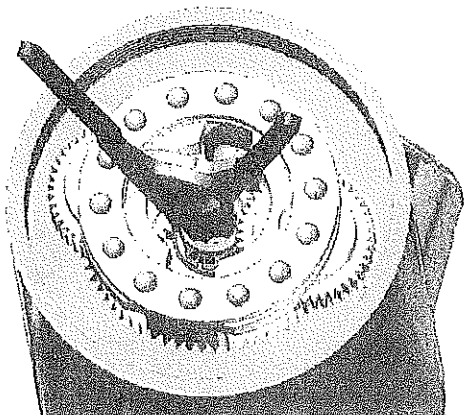


Figura 16



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.

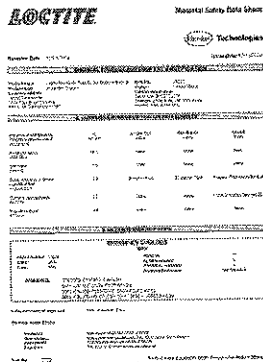
Remontagem

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





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

MANUTENÇÃO E REPARO

Montagem do subconjunto do cubo - Desenho

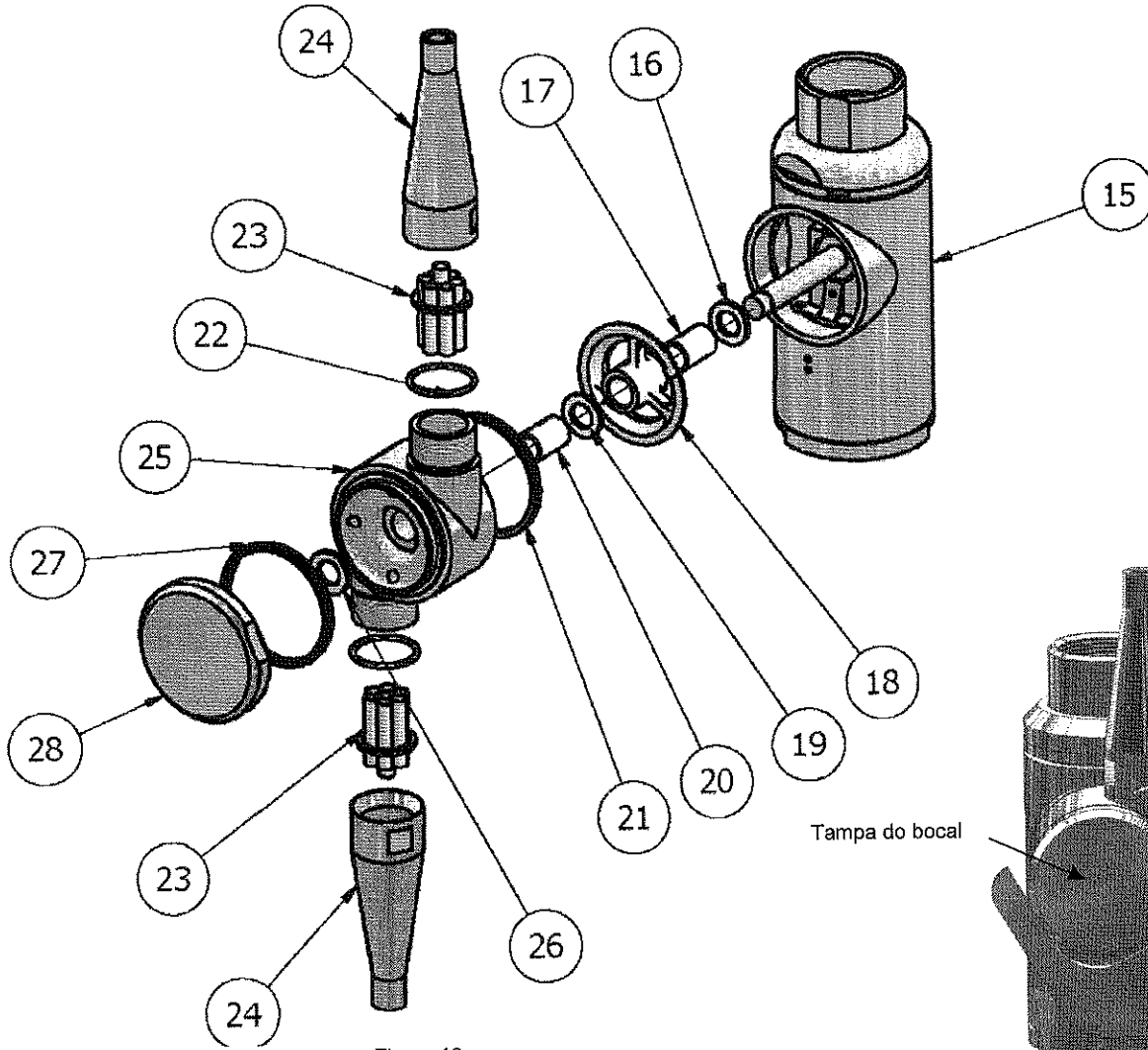


Figura 18

Tampa do bocal

Roscas à direita

Sentido anti-horário para afrouxar a tampa do bocal

Figura 17



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 da caixa de engrenagens

Desmontagem

1. Remova a peça da posição 42.1 da peça da posição 47.
2. Remova a peça da posição 42.8 da peça da posição 47 usando a ferramenta da Figura 23.
3. Remova a peça da posição 42.7 da peça da posição 47 usando a ferramenta da Figura 23. Bata suavemente para não danificar.
4. Remova com a mão a peça da posição 42.2 da peça da posição 42.5.
5. Remova com a mão a peça da posição 42.5 da peça da posição 47.
6. Remova com a mão a peça da posição 42.6.
7. A peça da posição 42.5a é parte da peça da posição 42.5, sendo vendida/fornecida como um conjunto.

Remontagem

1. Inverta o procedimento acima e certifique-se de sincronizar as engrenagens, como indicado na Figura 20.
2. Preencha a cavidade da caixa de engrenagens com lubrificante; consulte a página 37 para obter mais detalhes sobre a especificação do lubrificante.

Cavidade da caixa
de engrenagens

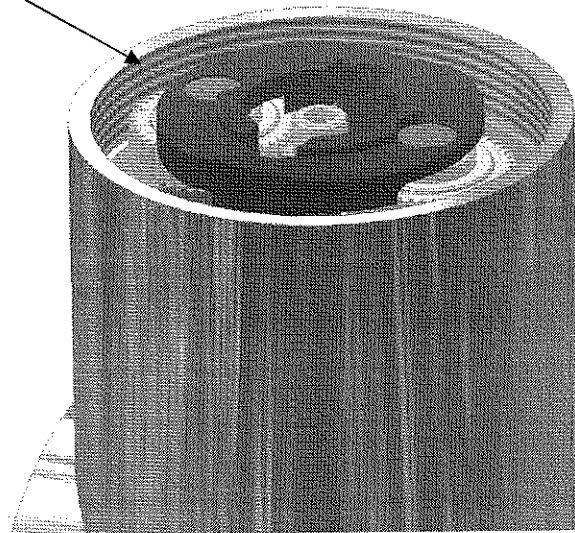


Figura 19

MANUTENÇÃO E REPARO

Subconjunto da caixa de engrenagens - Desenho

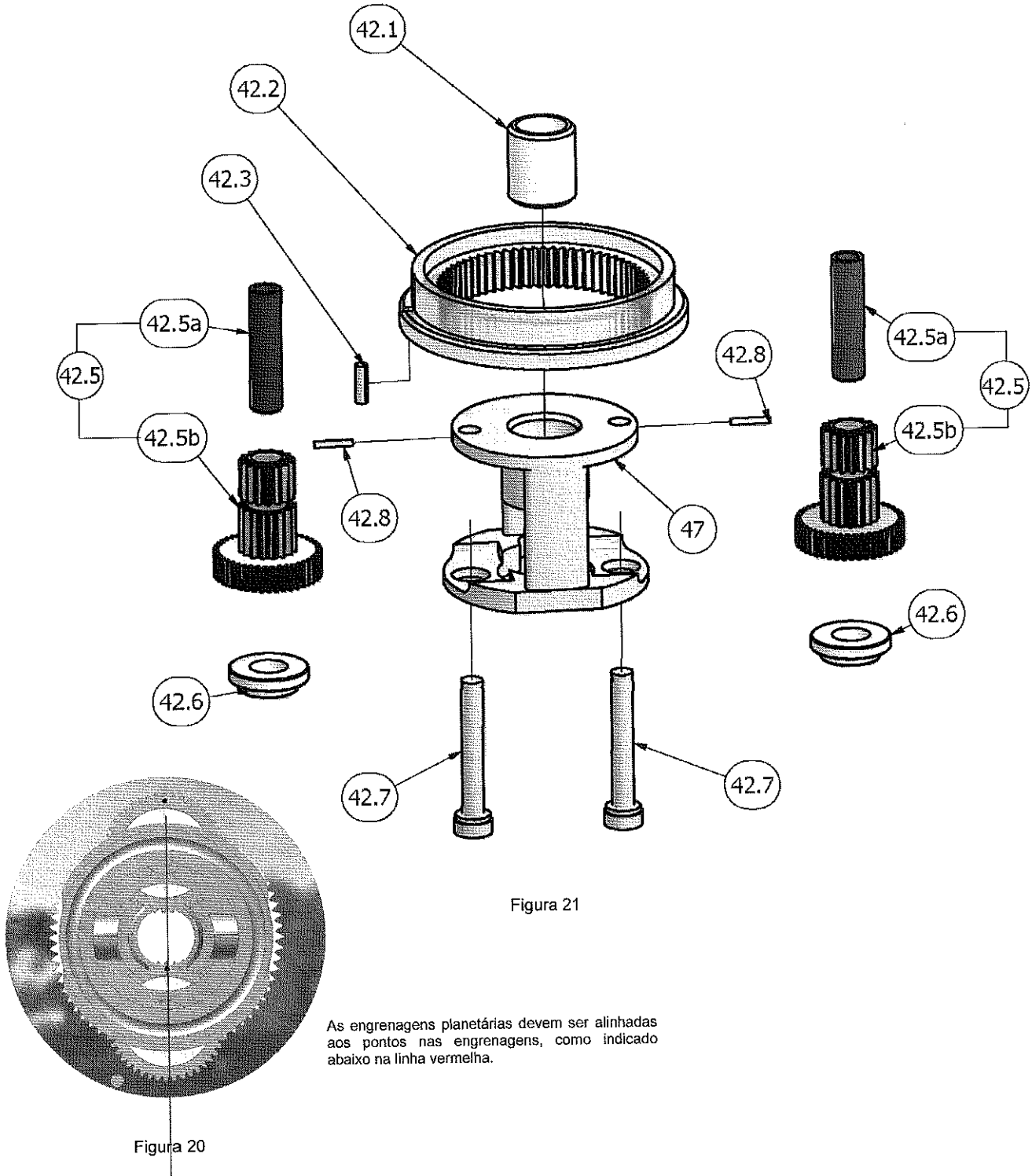


Figura 21

Figura 20



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

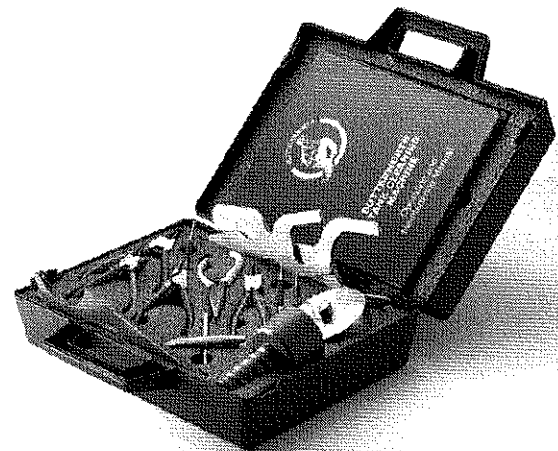
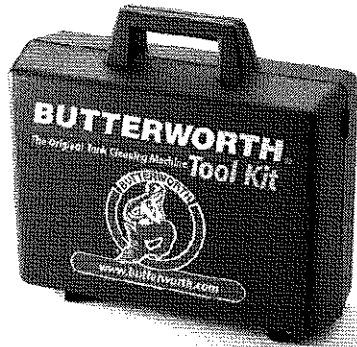
MANUTENÇÃO E REPARO

Lista de ferramentas

Número de peça do Kit de ferramentas LT: 5699

Consiste em:

1. Chave de boca 177207, 1 unidade; consulte a Figura 26.
2. Alicates de anel de retenção 177245, 1 unidade; não mostrado.
3. Punção 3 mm 177246, 1 unidade; consulte a Figura 24.
4. Punção 1,5 mm 177247, 1 unidade; consulte a Figura 23.
5. Alicates de anel de retenção de ponta reta de 5 mm 177248, 1 unidade; consulte a Figura 25.
6. Alicates de anel de retenção de 10-20 mm 177249, 1 unidade; consulte a Figura 22.
7. Alicates de ponta fina 177250, 1 unidade; consulte a Figura 31.
8. Chave de gancho de 3 polegadas 177251, 1 unidade; consulte a Figura 30.
9. Alicates de anel de retenção de ponta reta de 3-10 mm 177254, 1 unidade; consulte a Figura 29.
10. Ferramenta de soquete de torque 177255, 1 unidade; consulte a Figura 32.
11. Ferramenta de inserção do eixo de acionamento 177227, 1 unidade; consulte a Figura 27.
12. Ferramenta de inserção de vedação 177252, 1 unidade; consulte a Figura 28.
13. Ferramenta de inserção da haste principal 177253, 1 unidade; não mostrada.





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

FERRAMENTAS

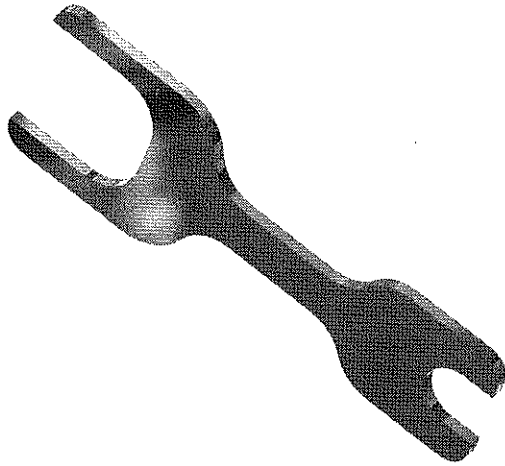


Figura 26

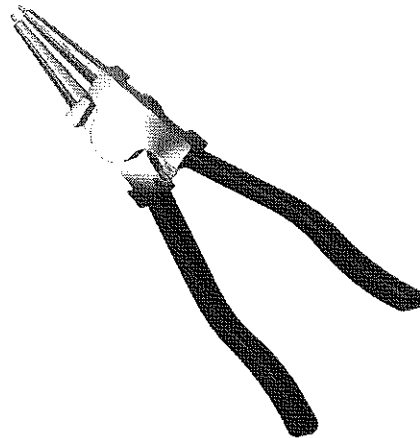


Figura 25

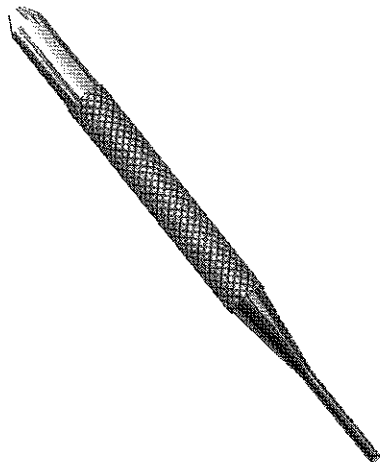


Figura 24

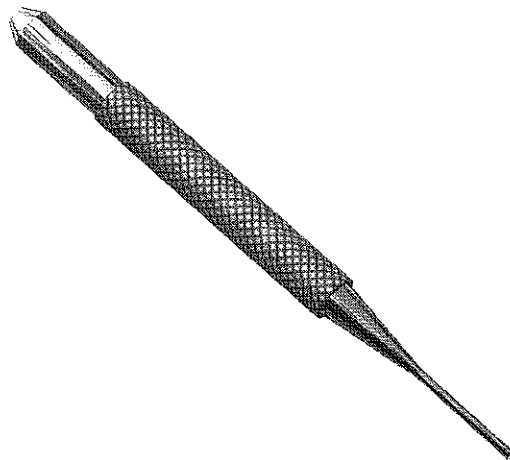


Figura 23

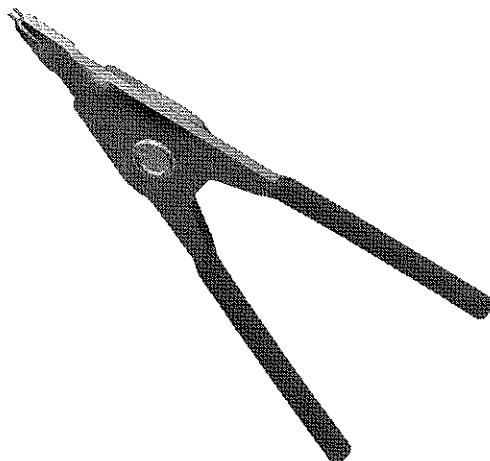


Figura 22

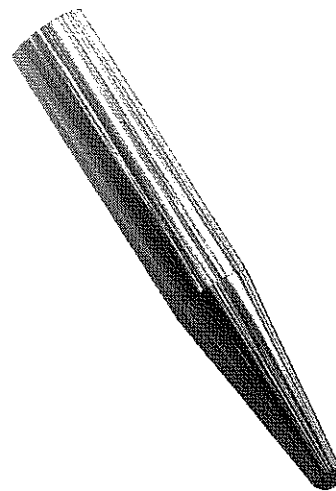


Figura 27



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

FERRAMENTAS

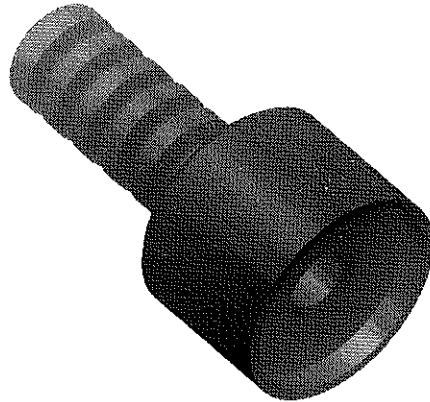


Figura 28

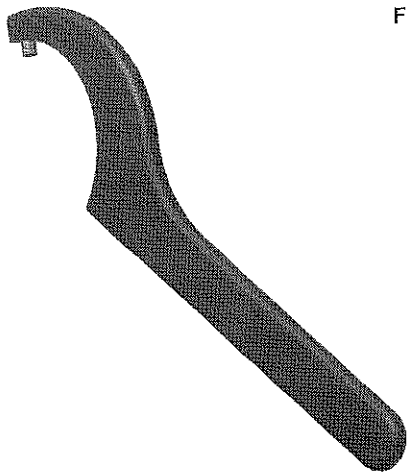


Figura 30

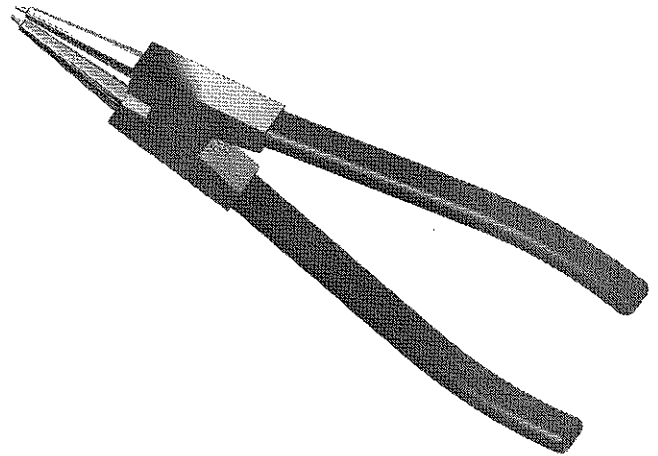


Figura 29

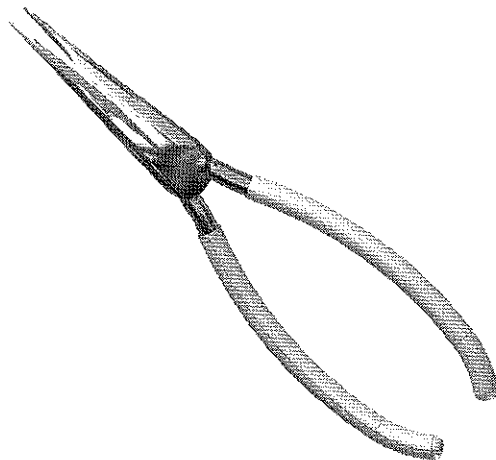


Figura 31

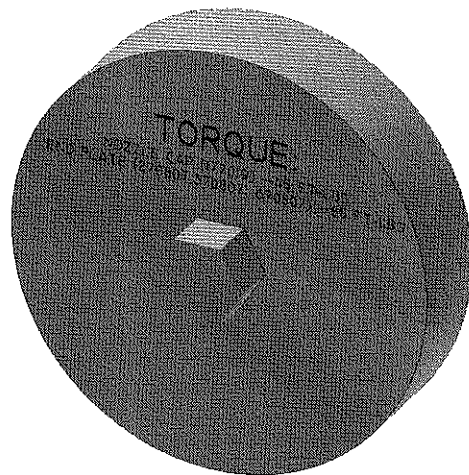


Figura 32



GUIA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintoma: A máquina de limpeza de tanques não gira.

Possíveis causas:

1. Fluxo de líquido ausente ou insuficiente.
 - a. Verifique o suprimento de fluidos para assegurar que a pressão e a vazão estão de acordo com as curvas de operação. Para que isso seja feito corretamente, você deve instalar um manômetro o mais próximo possível da entrada da máquina. O manômetro não deve estar a uma distância superior a 4,5 m da máquina de limpeza de tanques.
2. A entrada da máquina de limpeza de tanques está entupida.
 - a. Verifique a entrada da máquina (peça da posição 2) e verifique a presença de detritos ou corpos estranhos. Lembre-se de que este manual recomenda empregar um filtro de 100 microns.
3. Os bocais de limpeza de tanque estão entupidos.
 - a. Remova os bocais (peça da posição 24) e verifique a presença de corpos estranhos. Se houver, remova os detritos e reinstale os bocais.
4. Engrenagens cônicas bloqueadas.
 - a. Se um corpo estranho penetrou na máquina e passou através do corpo, ele pode ter se alojado nas engrenagens cônicas, peças das posições 12.6 e 17. Para verificar essas áreas, consulte a Figura 18 para obter instruções sobre a remoção do cubo. Tenha o cuidado de examinar as engrenagens e assegure que não haja danos que possam impedir a operação.
5. A rotação do impelidor está restrita.
 - a. Se um corpo estranho passou pela entrada e pela alheta-guia (peça da posição 5.1), não é possível vê-lo olhando pela entrada. Para verificar se há entupimento neste local, consulte a Figura 10 e desmonte como necessário para realizar uma inspeção.
6. A rotação da caixa de engrenagens está restrita.
 - a. Se um corpo estranho penetrou nesta área (peça da posição 37), realize uma inspeção usando as instruções de desmontagem da Figura 14 e Figura 15.
7. Peças desgastadas; substituições necessárias.
 - a. Após os itens 1-6 acima terem sido verificados, pode ser necessário substituir peças devido ao desgaste normal associado ao tipo de operação. Uma das melhores maneiras de determinar a necessidade de trocar peças é realizar uma inspeção visual das peças de desgaste principais, conforme apresentado na lista de referência das peças na página 27. Além disso, o mecanismo de funcionamento da máquina pode ser verificado girando o impelidor (peça da posição 8.1). Ao girar a peça desta posição, o eixo da turbina e diversas engrenagens dentro da máquina de limpeza de tanques são engrazadas. A rotação deve ser suave e consistente. Se isso não ocorrer, é provavelmente necessário substituir peças.



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

LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS
 Versão: LT-Master BOM-2008.01.03

Observação: As áreas acinzentadas variam de acordo com o número do modelo do LT.

POS.	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
1	1		177063	Tampa rosçada	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Obsoleto	577063	
		✓	577063		316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
2	1		572302-01	Alojamento da entrada 1,5" NPS(F)	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
			177005	Alojamento da entrada 1,5" BSP(F)	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
			272302	Alojamento da entrada 1,5" NPT(F)	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
			477005	Alojamento da entrada 1,5" BSP(M)	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
			472302	Alojamento da entrada 1,5" NPT(M)	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
3	1	✓	177041	O-ring da entrada	PTFE	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhuma	
			177041-01		Buna-N	ASTM D1418	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			177041-02		Viton	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
4			177066	Arruela	Monel	ASTM A494-M35-2	Sim	Obsoleto	177066-01	
		✓	177066-01		316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma	
5	1		5664	Conjunto da alheta-guia; tipo 4	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma	
			5664-01	Conjunto da alheta-guia; tipo 4; ver. 01	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5664-02	Conjunto da alheta-guia; tipo 4; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5660	Conjunto da alheta-guia; tipo 3	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma	
			5660-01	Conjunto da alheta-guia; tipo 3; ver. 01	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5660-02	Conjunto da alheta-guia; tipo 3; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5661	Conjunto da alheta-guia; tipo 2	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma	
			5661-01	Conjunto da alheta-guia; tipo 2; ver. 01	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5661-02	Conjunto da alheta-guia; tipo 2; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			6664	Conjunto da alheta-guia; tipo 1	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma	
			6664-01	Conjunto da alheta-guia; tipo 1; ver. 01	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			6664-02	Conjunto da alheta-guia; tipo 1; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5662	Conjunto da alheta-guia; tipo M	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma	
			5662-01	Conjunto da alheta-guia; tipo M; ver. 01	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	
			5662-02	Conjunto da alheta-guia; tipo M; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma	



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

5.1	1		177022	Alheta-guia, Tipo 2	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
			177023	Alheta-guia, Tipo 3	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
			177104	Alheta-guia, Tipo M	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
			577104	Alheta-guia, Tipo 4	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
			677022-00	Alheta-guia, Tipo 1	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
5.2	1	✓	177034	Pino de ranhura	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhuma
5.3	1	✓	177033	Bucha superior do eixo de acionamento	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhuma
			177033-01	Bucha superior do eixo de acionamento	PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhuma
			177033-02	Bucha superior do eixo de acionamento	UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhuma
8	1		5668	Conjunto do eixo do impelidor, baixa vazão	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Obsoleto	8668
			5663	Conjunto do eixo do impelidor	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Obsoleto	8663
			8668	Conjunto do eixo do impelidor; tipo 3	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma
			8668-02	Conjunto do eixo do impelidor; tipo 3; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma
			8663	Conjunto do eixo do impelidor; tipo 1	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhuma
			8663-02	Conjunto do eixo do impelidor; tipo 1; ver. 02	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Não padronizado	Nenhuma



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

LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS
 Versão: LT-Master BOM-2008.01.03

Observação: As áreas acinzentadas variam de acordo com o número do modelo do LT.

POS	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
8.1	1		177106	Impelidor, Tipo 3	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Obsoleto	477106	
			177021	Impelidor, Tipo 1	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Obsoleto	477021	
			477106	Impelidor, Tipo 3	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
			477021	Impelidor, Tipo 1	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
8.2	1	✓	270504	Anel de retenção do impelidor	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
8.3	1	✓	170541	Chaveta do eixo	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
8.4	1		177011	Eixo	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Sim	Obsoleto	477011	
		✓	477011		17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Sim	Padrão	Nenhum	
8.5	1	✓	477044-01	Almofada de encosto	PEEK preenchido com carbono c/ PTFE	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
9	1	✓	270832	Vedação mecânica	Carbono, cerâmica, Elgiloy e viton	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
10	1	✓	277603	Anel de retenção	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
11	2	✓	277604	Retentor H	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Sim	Padrão	Nenhum	
12	1	✓	5667	Conjunto do alojamento do impelidor	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhum	
12.1	1	✓	277602	Alojamento do impelidor	CD-4MCU Duplex SS	ASTM A744, A890	Sim	Padrão	Nenhum	
12.2	1	✓	177067	Faixa	PTFE	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177067-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
12.3	1		177066	Arruela	Monel	ASTM A494-M35-2	Sim	Obsoleto	177066-01	
		✓	177066-01		316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
12.4	1	✓	177062	Anel da entrada	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
12.5	3	✓	177034	Pino de ranhura	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
12.6	1	✓	177007	Engrenagem cônica do corpo	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Sim	Padrão	Nenhum	
13	1	✓	177038	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177038-01		Elgiloy, PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177038-02		Elgiloy, UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
14	1	✓	177025	Bucha da haste principal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177025-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177025-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
15	1	✓	570801-01	Corpo principal	CD-4MCU Duplex SS	ASTM A744, A890	Sim	Padrão	Nenhum	
16	1	✓	477032	Almofada de encosto do bocal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			477032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			477032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	



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

POS.	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
			177032		PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	477032	
			177032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
17	1	✓	477027	Bucha do bocal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			477027-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			477027-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027		PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
18		✓	177008	Engrenagem cônica do bocal	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Sim	Padrão	Nenhum	

LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS

Observação: As áreas acinzentadas variam de acordo com o número do modelo do LT.

Versão: LT-Master BOM-2008.01.03

POS.	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
19	1		477032	Almofada de encosto do bocal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			477032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			477032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177032		PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	477032	
			177032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
20	1	✓	477027	Bucha do bocal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			477027-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			477027-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027		PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177027-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
21	1	✓	177039	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177039-01		Elgiloy, PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177039-02		Elgiloy, UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
22	2	✓	270834	O-ring do bocal	PTFE	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177071		EDPM	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
23	2	✓	177018	Retificador de fluxo	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
24	2		177061	Ponta do bocal 6 MM	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
			177060	Ponta do bocal 8 MM	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
			177059	Ponta do bocal 10 MM	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
			177058	Ponta do bocal 12 MM	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
25	1	✓	177002	Corpo do bocal	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	



26	1	√	477032	Almofada de encosto do bocal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum
			477032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			477032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			177032		PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	477032
			177032-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			177032-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
27	1	√	177039	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum
			177039-01		Elgiloy, PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			177039-02		Elgiloy, UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
28	1	√	477019	Tampa do bocal	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum
			177019		316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Obsoleto	477019
29	1	√	177025	Bucha da haste principal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum
			177025-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			177025-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
30	1	√	477029	Arruela de encosto da haste principal	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum
31	1	√	177039	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum
			177039-01		Elgiloy, PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum
			177039-02		Elgiloy, UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum



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

LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS

Observação: As áreas acinzentadas variam de acordo com o número do modelo do LT.

Versão: LT-Master BOM-2008.01.03

POS.	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
32	1	✓	8666	Conjunto da haste principal	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Sim	Padrão	Nenhum	
32.1	1	✓	177024	Buchas do eixo de acionamento	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177024-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177024-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
32.2	1	✓	377601-01	Conjunto da haste principal (Inclui as peças das posições 32.2a, 32.2b e 32.2c)	Consulte as peças individuais	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
32.2a	1	✓	477600	Eixo da haste principal	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
32.2b	3	✓	177034	Pino	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão	Nenhum	
32.2c	1		477601	Engrenagem da haste principal	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7U-1	Sim	Obsoleto	477601-01	
		✓	477601-01		CD-4MCU Duplex SS	ASTM A744, A890	Sim	Padrão	Nenhum	
32.3	1	✓	270823	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
32.4	1	✓	177068	O-ring do eixo do impelidor	Buna-N	ASTM D1418	Não	Padrão	Nenhum	
32.5	1	✓	270823	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
32.6	2	✓	177024	Buchas do eixo de acionamento	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177024-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177024-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
33	1	✓	272604	Chaveta, 3 mm	316 SS	ASTM A351-CF8M	Sim	Padrão		
39	1	✓	177039	Vedação rotativa	Elgiloy, PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Sim	Padrão	Nenhum	
			177039-01		Elgiloy, PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
			177039-02		Elgiloy, UHMW	Contatar a Butterworth	Sim	Não padronizado	Nenhum	
40	1	✓	177065	O-ring da haste principal	Buna-N	ASTM D1418	Não	Padrão	Nenhum	
41	1	✓	177030	Almofada de encosto do suporte	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
			177030-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
			177030-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
42	1	✓	8665	Conjunto da caixa de engrenagens	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Não	Padrão	Nenhum	
42.1	1	✓	177026	Buchas do suporte	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
			177026-01		PTFE mineralizado	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
			177026-02		UHMW	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
42.2	1	✓	370302	Engrenagem interna	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
42.3	1	✓	177034	Pino de ranhura	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
42.4	1	✓	377009	Suporte	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
42.5	2	✓	7659	Conjunto da engrenagem planetária	Consulte as peças individuais	Consulte as peças individuais	Não	Padrão	Nenhum	
42.5a	2	✓	177028	Bucha da engrenagem planetária	PEEK preenchido com carbono c/ PTFE	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
			177028-02	Bucha da engrenagem planetária	PEEK preenchido com carbono	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
42.5b	2	✓	7659A	Conj. engrenagem planetária	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Não	Padrão	Nenhum	
			377014	Engrenagem planetária			Não	Obsoleto	7659A	
			377102	Engrenagem estrela			Não	Obsoleto	7659A	
42.6	2	✓	477706D	Arruela da planetária	PTFE Ekanol 10%	Contatar a Butterworth	Não	Padrão	Nenhum	
42.7	2	✓	377020-02	Eixo da engrenagem	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Não	Padrão	Nenhum	
42.8	2	✓	270506	Pino de ranhura	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
43	1	✓	177074	Espaçador	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
44	1	✓	177035	Anel retentor da caixa de engrenagens	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	
45	1	✓	377101	Engrenagem de acionamento	17-4ph SS	ASTM A747-CCB7CU-1	Não	Padrão	Nenhum	



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

LISTA DE REFERÊNCIA DE PEÇAS

Observação: As áreas acinzentadas variam de acordo com o número do modelo do LT.

Versão: LT-Master BOM-2008.01.03

POS.	QTD.	✓	NÚMERO DE PEÇA	DESCRIÇÃO	M.O.C.	PADRÃO	MOLHADA	STATUS	REFERÊNCIA CRUZADA	OBSERVAÇÃO
47	1	✓	7657-01	Conjunto da placa terminal	Consulte as peças Individuais	Consulte as peças individuais	Não	Padrão	Nenhum	
47.1	1		177044	Almofada de encosto da placa terminal	Carboneto de tungstênio	Contatar a Butterworth	Não	Não padronizado	Nenhum	
		✓	177044-01		MP35N	ASTM F562	Não	Padrão	Nenhum	
47.2		✓	370807-01	Placa terminal	316 SS	ASTM A351-CF8M	Não	Padrão	Nenhum	



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

DESENHO DE VISTA EXPLODIDA

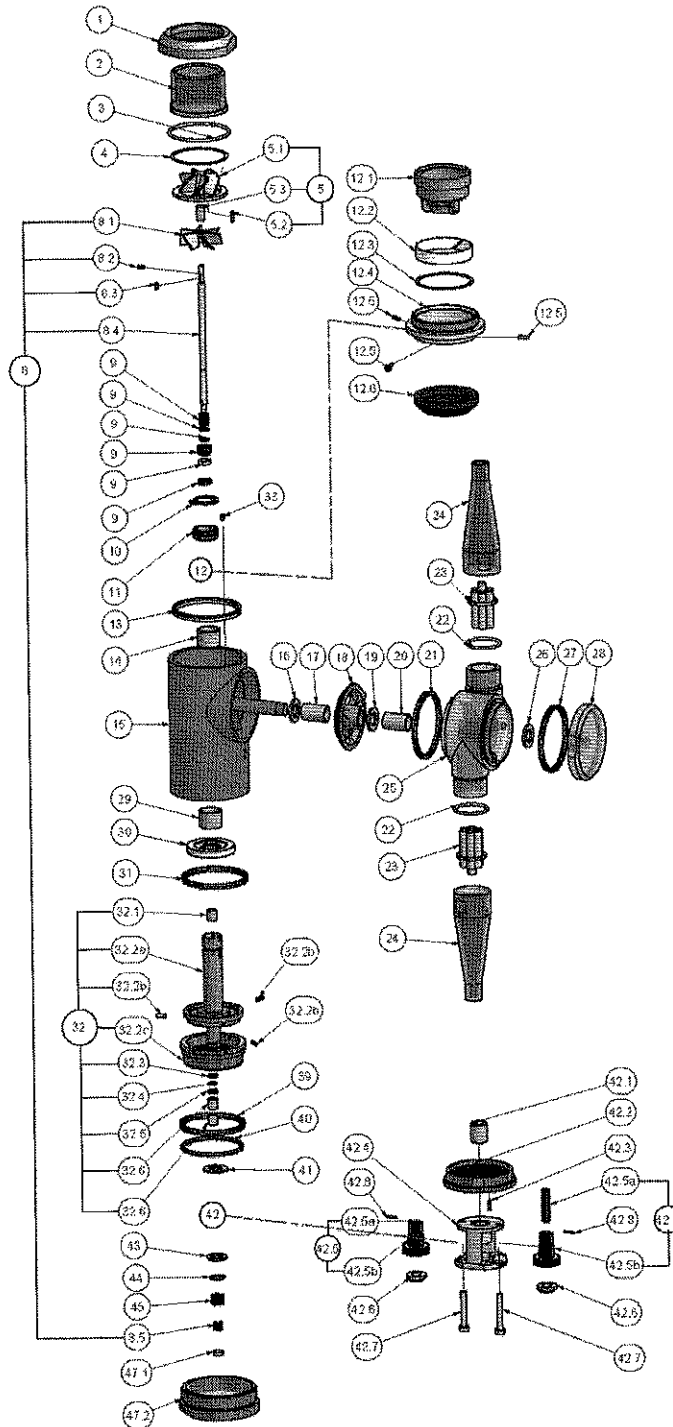


Figura 33



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

DESENHO DE CORTE TRANSVERSAL

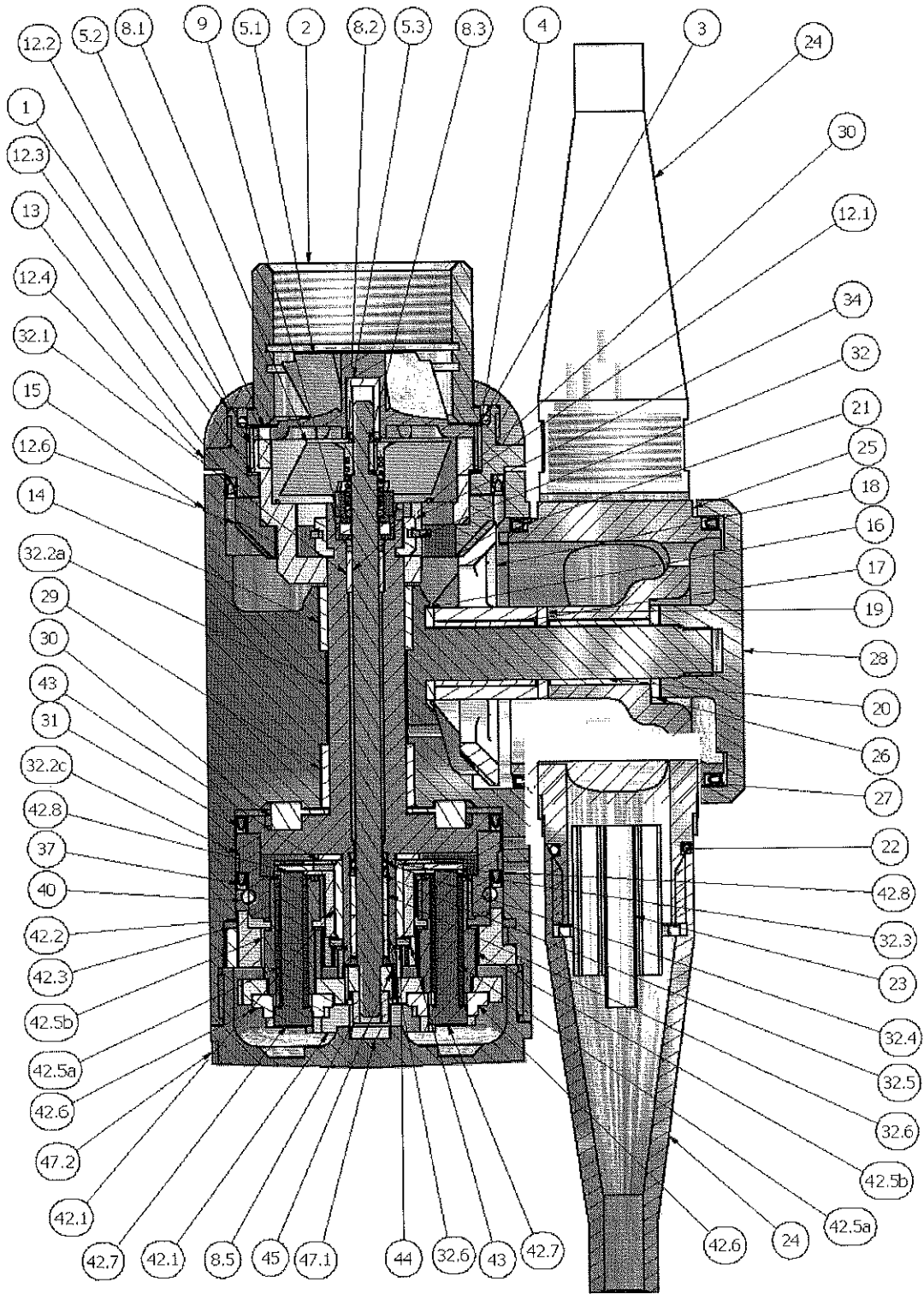


Figura 34



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

KIT PADRÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Número do Kit padrão de peças de reposição: LTSPK-LT-300

Recomendado para ≤ 400 horas de operação.

Posição	No. de peça	Descrição	Quantidade
8,3	170541	Chaveta; 2 mm x 2 mm x 6 mm	1
32,1; 32,6(2)	177024	Bucha do eixo de acionamento	3
17; 20	477027	Mancal do bocal	2
32,2b(3); 42,3; 12,5(3); 5,2	177034	Pino	8
44	177035	Anel de retenção; externo	1
13	177038	Vedação rotativa	1
21; 27; 31; 39	177039	Vedação rotativa	4
8,2	270504	Anel de retenção	2
42,8	270506	Pino de ranhura tipo B	4
33	272604	Chaveta; 3mm x 3mm x 6 mm	1
9	270832	Vedação mecânica	1
32,3; 32,5	270823	Vedação rotativa	2
32,4	177068	O-ring	1
Nenhum	500313	Lubrificante	1

Observação: Recomendamos a aquisição do nosso kit de ferramentas, número de peça 5699, localizado na página 23. A ferramenta de inserção do eixo é necessária para instalar este kit de ferramentas e pode ser visualizada na Figura 28 na página 25.

Kit de peças de reposição / engrenagens: LTSPK-LT-G .

Recomendado para ≤ 1200 horas de operação.

Posição	No. de peça	Descrição	Quantidade
45	377101	Engrenagem de acionamento	1
42,2	370302	Coroa	1
42,5	7659	Conjunto da engrenagem planetária	2
12,6	177007	Engrenagem cônica (65)	1
18	177008	Engrenagem cônica (63)	1

Recomendamos que você disponha das ferramentas corretas antes de efetuar reparos na máquina LT. Para obter uma lista de ferramentas e o número de peça do kit de ferramentas, consulte a página 24.

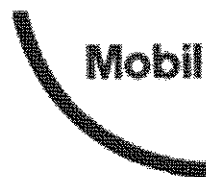


Modelo do manual do operador : LT
 No. do manual : 132.2008.01.03
 Data da versão : 13 de outubro de 2008

ESPECIFICAÇÃO DO LUBRIFICANTE

Número da peça de reposição: 500313

Mobilgrease® FM102 é lubrificante preferido/padrão usado na caixa de engrenagens vedada da máquina LT por ocasião da confecção deste manual. Equivalentes são opcionais, desde que cumpram as especificações exigidas. O uso de produtos sem essa equivalência pode invalidar o período de garantia. Para obter a folha de dados completa e a MSDS do Mobilgrease® FM102 entre em contato com a Butterworth.



Mobilgrease FM 101 e FM 102

Graxa

Descrição do produto

Mobilgrease FM 101 e FM 102 são produtos multiuso de alto desempenho, projetados especificamente para a lubrificação de máquinas de alimentos. Estes produtos sofisticados são espessados com complexos de alumínio e utilizam óleos especiais de base mineral, necessários para produtos onde existe o potencial de contato incidental com os alimentos. Eles são formulados para proporcionar desempenho superior na lubrificação de rolamentos e equipamentos industriais, oferecendo superior proteção contra o desgaste, boa resistência à corrosão e tolerância à imersão rotineira em água. Eles também oferecem boa capacidade de bombeamento à baixa temperatura e os dois graus do produto são adequados para serviço normal até 175°C. Mobilgrease FM 101 e FM 102 possuem grau NLGI 1 e 2, respectivamente.

Mobilgrease FM 101 e FM102 foram projetados para substituir graxas de lítio e sintéticas convencionais em aplicações de temperatura moderada até elevada em fábricas de alimentos e equipamentos sanitários. Devido aos benefícios oferecidos em termos de desempenho e aplicação multiuso em operações envolvendo produtos alimentícios e sanitários, essas graxas são a preferência de muitos usuários em todo o mundo.

Características e benefícios

Mobilgrease FM 101 e FM 102 fazem parte da linha de graxas das marca Mobilgrease, famosas pela excelência de desempenho, mesmo sob condições difíceis. Mobilgrease FM 101 e FM 102 apresentam desempenho superior em ampla variedade de aplicações para produção de alimentos e produtos sanitários, apresentando as seguintes características e benefícios potenciais:

Características	Vantagens e benefícios potenciais
Atendem os requisitos da FDA e da USDA para lubrificantes que possam ter contato incidental com alimentos	Especificamente projetadas para proporcionar desempenho seguro e confiável nos setores de alimentos e indústrias relacionadas
Vida prolongada do lubrificante a altas temperaturas	Intervalos prolongados para relubrificação e longa vida do produto
Excelente tolerância à água	Resistem à imersão rotineira em água e mantêm alto nível de desempenho de graxa
Boa proteção contra corrosão	Prolongam a vida útil do equipamento, evitando paralizações não planejadas
Boa capacidade de bombeamento a baixas temperaturas	Partida mais fácil à baixa temperatura; capacidade de localização remota
Desempenho equilibrado em ampla variedade de equipamentos industriais	O uso multipropósito reduz os requisitos de estoque

Lubrificantes e produtos especializados ExxonMobil
 Pode não haver a disponibilidade de todos os produtos no mercado local. Para mais informações, entre em contato com o escritório de vendas local ou acesse www.exxonmobil.com
 A ExxonMobil compreende numerosas filiais e subsidiárias, muitas com nomes que incluem Esso, Mobil ou ExxonMobil. Nenhuma parte deste documento tem a intenção de ignorar ou substituir a separação corporativa das entidades locais. A responsabilidade pelas ações locais permanece com as entidades locais afiliadas à ExxonMobil. Devido à contínua pesquisa e desenvolvimento de produtos, as informações contidas neste documento podem ser alteradas sem aviso. As propriedades típicas podem variar ligeiramente.
 2001 Exxon Mobil Corporation. Todos os direitos reservados.





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

COMO ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSALENTES E PROCEDIMENTO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA

Encomendar peças sobressalentes

Para encomendar peças sobressalentes você deve identificar o número de série da sua máquina de limpeza de tanques e associar ao manual que foi publicado no momento da compra. As peças que foram usadas para montar sua máquina serão indicadas por um √ na coluna √ da lista de referência de peças no início da página 27. Se não conseguir encontrar os manuais publicados no momento da compra, você pode telefonar para o posto de vendas da Butterworth®, informar o número de série da máquina e pedir que identifiquem o manual apropriado para lhe enviar uma cópia. Nossos manuais estão todos em formato digital e podem ser facilmente enviados por e-mail para a impressão em suas instalações.

Ao encomendar, indique o número da peça correspondente à posição marcada (√) na lista de referência de peças e a quantidade necessária.

Procedimento de reclamação de garantia

Na eventualidade do mau funcionamento de um equipamento fornecido e tratado neste manual, considerado pelo cliente como passível de reclamação nos termos de nossa garantia, é necessário enviar a unidade para a Butterworth® para análise e avaliação. Uma cópia de nossa garantia pode ser obtida na página 41.

Para enviar uma unidade para análise de garantia, você precisará telefonar para o posto de vendas da Butterworth® e informar ao associado que você deseja devolver uma máquina (ou máquinas) para análise de garantia. Eles emitirão um Número de devolução de produto para o rastreamento do seu equipamento uma vez recebido pela nossa empresa. Esse número deve ser incluído nos documentos de remessa, caso contrário haverá atraso na avaliação desse equipamento. Também é necessário preencher o "RELATÓRIO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA", localizado na página 39 deste manual. Esse relatório deve ser preenchido e devolvido juntamente com o equipamento para que o processo de reclamação de garantia possa ser iniciado. Certifique-se de colocar o Número de devolução de produto fornecido pelo posto de vendas na caixa apropriada do RELATÓRIO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA.



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

RELATÓRIO DE RECLAMAÇÃO DE GARANTIA

Número de devolução de produto: _____

Informações de contato:

Nome do contato: _____ Número do telefone do contato: _____

Número do fax do contato: _____ Endereço de e-mail do contato: _____

Número do modelo da máquina: _____ Número de série: _____

Configuração: Bocais _____ x Ø _____ mm Tipo de impelidor: _____ Tipo de alheta-guia: _____

Condições de operação:

- a) Pressão de entrada na máquina de limpeza de tanques: _____ (PSI)
- b) Tipo de válvula na linha de entrada: Válvula de esfera Válvula borboleta Válvula de gaveta Outra: _____
- c) Choque hidráulico pode ser desconsiderado? Sim Não
- d) O aumento da pressão até o valor nominal na máquina de limpeza de tanques ocorre em quantos segundos: _____
- e) A linha de entrada foi lavada antes da instalação do limpador de tanque? Sim Não
- f) Horas de funcionamento antes da falha: _____ horas.
- g) De quantos microns é a filtragem da mídia (solução de lavagem) antes de ela entrar na máquina: _____
- h) A máquina de limpeza de tanques é lavada com água limpa ou outro fluido limpo após a limpeza ter sido concluída? Sim Não
- i) Injeção de vapor é usada para aquecimento? Sim Não
- j) A máquina de limpeza de tanques é submersa no produto do tanque ou qualquer outro fluido enquanto em uso? Sim Não

1.) Se sim, descreva o material e as condições: _____

- k) Produtos químicos e condições às quais a máquina de limpeza de tanques é submetida em repouso ou em operação:

Receita de limpeza:

Mídia de limpeza e concentração	Temp. (Indicar F ou C)	Tempo (Minutos)	Recirculação?
			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Outros comentários: _____

Data: _____

Assinatura: _____



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

GARANTIA GERAL

Os produtos fornecidos sob este contrato estão livres de defeitos de material e mão de obra. A única e exclusiva responsabilidade da empresa deve ser a opção de reparar ou substituir, FOB no local de embarque, quaisquer produtos defeituosos, ou aceitar o recebimento de tais produtos com frete pré-pago e reembolsar o preço de compra. Em quaisquer dos casos, isso acontecerá caso o defeito, comunicado à empresa por escrito dentro de 12 (doze) meses da data da remessa para o cliente, tenha ocorrido em um produto que a empresa constate ter sido instalado e operado de acordo com as instruções da empresa e que não tenha sofrido reparo, alteração ou substituição por terceiros sem autorização da empresa por escrito. Em nenhuma eventualidade a responsabilidade total da empresa em conexão com violação de qualquer garantia ou garantias excederá o preço de compra pago pelo produto aqui descrito. A empresa pode, a seu critério, solicitar a devolução de quaisquer produtos, transporte e taxas pré-pagos para estabelecer qualquer reclamação de defeito realizada pelo cliente. Salvo acordo em contrário estabelecido por escrito, a empresa não aceita e não deve ser responsabilizada pelos produtos devolvidos sem prévia autorização por escrito. A EMPRESA NÃO FORNECE OUTRAS GARANTIAS DE QUALQUER TIPO, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUAÇÃO A QUALQUER FINALIDADE ESPECÍFICA. A EMPRESA AQUI RENUNCIA EXPRESSAMENTE A TODA E QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA DE COMERCIALIZABILIDADE OU ADEQUAÇÃO.



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

ÍNDICE

Curvas de desempenho	
Pressão, vazão, comprimento do jato.....	8-10
Dados técnicos	
Construção do padrão de limpeza.....	4
Dimensões e peso.....	7
Configurações padrão.....	5
Desenho	
Conjunto superior.....	14
Subconjunto da caixa de engrenagens.....	22
Índice.....	2
Garantia	
Relatório de reclamação.....	40
Manutenção e reparo	
Manutenção preventiva.....	12
Cartão de manutenção.....	39