



## Guia para solução de problemas em bombas de vácuo BLN e BLA

Data: 16/01/2017

Documento: BTLH-001

Revisão: 001

Página : 1 de 3

Consulte a tabela, abaixo, para a identificação de problemas em bombas de vácuo BLN ou BLA.

Após o contato com a Assistência Técnica OMEL siga as ações corretivas indicadas abaixo. Caso ainda restem dúvidas, não hesite em contatar novamente a OMEL.

Quando forem identificados ruídos diferenciados ou temperaturas elevadas, desative o equipamento imediatamente, devendo este só voltar a funcionar após sua manutenção, caso necessária.

## BOMBAS DE VÁCUO BLN E BLA - TABELA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA IDENTIFICADO	CAUSA	EFEITO	AÇÃO CORRETIVA
<b>Erosão</b> Superfícies e cantos limpas, lisas, chanfradas.	Presença de areia, saibro ou outros materiais abrasivos.	Desgaste acelerado das pás do rotor especialmente na periferia. Desgaste prematuro das placas, corpo excêntricos e corpos laterais.	1. Filtrar o líquido de serviço. 2. Montar pre-separadores na entrada da bomba. 3. Selecionar materiais adequados para a bomba.
<b>Corrosão</b> Superfícies e cantos usualmente desiguais, escamadas e enegrecidos. Poderão ocorrer em todas as partes molhadas incluindo nas raízes das pás dos rotores.	Ataque químico das partes molhadas (usualmente por acidez de baixo pH). As fontes podem ser vapores ou líquidos provenientes do processo ou do líquido de serviço.	Danos acelerados aos rotores, placas intermediárias, corpos excêntricos e corpos laterais.	1. Monitorar o pH do líquido de serviço e tratar em conformidade. 2. Purgar o circuito do líquido de serviço regularmente. Procurar a fonte da corrosão e remover. Mudar o material da bomba, por exemplo, para aço inox.
<b>Bomba afogada</b>	1. Excesso de líquido de serviço. 2. Bomba parte cheia de líquido. 3. Excesso vindo do processo.	Fadiga das pás do rotor. Falha do eixo. Deflexão do eixo em leva a possível falha do selo mecânico. Elevada amperagem do motor.	1. Checar a vazão do líquido de serviço. 2. Tubulação pode estar instalada incorretamente. Bomba deve ser drenada até a linha de centro após a parada. 3. Cheque para uma adequada separação entre líquido/gás na aspiração.
<b>Danos por cavitação</b>	Temperatura do líquido de serviço muito elevada. Vácuo elevado demais.	Furos ou "pitting" nas extremidades e raízes das pás do rotor. Ruído de esmerilhamento quando a bomba está operando.	1. Baixar a temperatura do líquido de serviço. 2. Baixar o nível de vácuo (aumentar a pressão).
<b>Vibração</b>	1. Instalação ou fundação incorretas. 2. Alinhamento do acoplamento ou polias incorreto. 3. Entrada de líquidos na sucção da bomba. 4. Stress da tubulação na entrada/descarga da conexão do líquido de serviço. 5. Ingestão de materiais estranhos (porcas, parafusos, restos solda) pela bomba. 6. Danos devido a corrosão, cavitação etc.	Acoplamentos quebrados, desgaste prematuro das correias ou parafusos de fundação quebrados. Os rolamentos da bomba podem falhar prematuramente.	1. Checar com OMEL a respeito de procedimentos de execução de fundações e glateamento. 2. Checar alinhamento ou chame o serviço se Assistência Técnica da OMEL. 3. Cheque para uma pré-separação adequada. 4. Adicionar conexões flexíveis, se necessário. 5. Enviar a bomba para a OMEL para reparos. Instalar telas antes da partida da bomba para evitar entrada do material. 6. Consertar ou substituir as partes gastas ou danificadas.
<b>Danos por ingestão</b>	Falta de telas de proteção na entrada da bomba ou compressor.	Pás do rotor quebradas ou bomba engripada.	Retornar a bomba para a OMEL para avaliação e conserto.



## Guia para solução de problemas em bombas de vácuo BLN e BLA

Data: 16/01/2017

Documento: BTLH-001

Revisão: 001

Página : 2 de 3

PROBLEMA IDENTIFICADO	CAUSA	EFEITO	AÇÃO CORRETIVA
<b>Incrustações</b>	Serviço pesado com cal ou lama.	1. Incrustações diminuirão as folgas internas da bomba que causarão engripamento. 2. Incrustação causará uma redução no desempenho da bomba 3. Incrustação lentamente fechará as linhas do líquido de serviço e fará a bomba trabalhar mais quente.	Usar um desincrustante adequado, mas lave após o uso. Consulte para recomendações quanto ao tipo e quantidade.
<b>Falha nos rolamentos</b>	1. Não usar o lubrificante indicado. 2. Excesso ou falta de graxa. 3. Acoplamento ou polias não adequadamente montadas ou alinhadas. 4. Tubulações não adequadamente suportadas ou alinhadas. 5. Água nos rolamentos. 6. Folgas internas da bomba inadequadas.	Bomba engripada e quebrada ou caixa de rolamentos danificada.	1. Verificar o lubrificante recomendado. 2. Verificar e limpar os rolamentos (substituir se necessário). 3. Checar alinhamento e fundações para um suporte adequado. 4. Use conexões flexíveis para a entrada e descarga da bomba e para as linhas de líquido de serviço. 5. Checar o selo mecânico ou gaxetas. Proteja os rolamentos se o ambiente for úmido. 6. Consulte a OMEL sobre as dimensões corretas ou retorne para avaliação de conserto. 7. Falta de anel defletor.
<b>Bomba opera mais quente que o normal</b>	1. Líquido de serviço insuficiente. 2. Arraste de líquidos em temperatura elevada. 3. Arraste de gases em temperatura elevada. 4. A RPM da bomba pode estar acima do recomendado.	Os níveis de capacidade para a bomba de vácuo ou compressor podem declinar. O nível de vácuo pode falhar também.	1. Checar os manuais para verificar o fluxo de líquido de serviço adequado. 2. Verifique a pré-separação ou chame o serviço de Assistência Técnica da OMEL. 3. Temperatura elevada do gás pode ser uma condição de processo inevitável. Ajustar o fluxo do líquido de serviço conforme requerido. Chamar a Assistência Técnica se o problema persistir. 4. Verificar a RPM. Se necessário chamar a Assistência Técnica.
<b>Vazamentos</b>	1. Vazamentos no selo mecânico ou na gaxeta são necessários para manter o engaxetamento frio (um aperto demasiado endurecerá, tornará quente e riscará o eixo da bomba). 2. O vazamento poderá ser do corpo, corpo das gaxetas ou plug de dreno (algumas vezes como resultado de danos por erosão ou corrosão).	Perda de líquido de serviço. Vazamento potencial de gás nas paradas. Nos casos de menor importância pode ser apenas um "trabalho de limpeza". Nos casos mais importantes isto pode levar a uma perda de desempenho da bomba ou danos à mesma.	1. Checar o engaxetamento e reapertar ou substituir o selo mecânico. O líquido de serviço contaminantes vindos do processo podem recobrir ou desgastar as faces do selo mecânico. 2. Checar a fonte do vazamento. Consertar quando necessário.
<b>Ruído acima do normal</b>	1. Bomba está cavitando. 2. Bomba está sobrecarregada com líquido. 3. Bomba ingeriu materiais estranhos. 4. Rolamentos estão em mau estado. 5. Acoplamento ou polias estão desalinhados. 6. Pressão excessiva na descarga.	Um nível elevado ou não usual de ruído é uma indicação de um problema próximo. Este problema pode levar a danificar a bomba ou à sua ruptura. Vibração potencial está em relação.	1. Cavitação pode ser um problema complexo. Consulte a Assistência Técnica OMEL para soluções. 2. Verificar o fluxo de líquido de serviço. Cheque também para uma eficiente pré-separação na entrada. 3. Pare a bomba imediatamente. Desmonte e inspecione ou envie a bomba para a OMEL para avaliação de conserto. 4. Inspeccionar os rolamentos (vide o item falha de rolamentos). 5. Acoplamentos ou polias devem ter seu alinhamento verificado. 6. Eliminar a pressão excessiva na descarga.



## Guia para solução de problemas em bombas de vácuo BLN e BLA

Data: 16/01/2017

Documento: BTLH-001

Revisão: 001

Página : 3 de 3

PROBLEMA IDENTIFICADO	CAUSA	EFEITO	AÇÃO CORRETIVA
<b>Problemas com o nível de vácuo</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Projeto de tubulação deficiente.</li><li>2. Temperatura do líquido de serviço acima do recomendado.</li><li>3. Fluxo do líquido de serviço incorreto.</li><li>4. Arraste de líquido na aspiração da bomba.</li><li>5. Aplicação inadequada da bomba.</li><li>6. Controle de vácuo pobre ou ineficiente.</li></ol>	Níveis de vácuo que estão usualmente abaixo do requerido.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Consultar a OMEL quanto ao projeto da tubulação.</li><li>2. A adição de trocadores de calor, torres de resfriamento ou resfriadores pode ser necessária. Consultar a OMEL.</li><li>3. Checar os manuais ou consulte a OMEL para o fluxo adequado de líquido de serviço.</li><li>4. Checar quanto a uma pré-separação adequada.</li><li>5. Checar se a aplicação necessita da OMEL para assistência.</li><li>6. Consultar a OMEL para o dimensionamento e seleção de válvulas de alívio ou outras necessidades de controles de vácuo.</li></ol>
<b>Capacidade reduzida</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rotação muito baixa.</li><li>2. Vazamento na linha de sucção.</li><li>3. Temperatura do líquido de serviço muito elevada.</li><li>4. Líquido de serviço insuficiente ou em excesso.</li><li>5. Pressão de descarga excessiva.</li></ol>	Bomba não atinge nível de vácuo requerido.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Checar o suprimento de energia e a transmissão.</li><li>2. Consertar.</li><li>3. Checar líquido de resfriamento e trocador de calor.</li><li>4. Corrija o fluxo de líquido de serviço.</li><li>5. Eliminar a causa da pressão excessiva na descarga.</li></ol>
<b>Elevado consumo de potência</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Excesso de líquido de serviço.</li><li>2. Desalinhamento do eixo.</li><li>3. Excesso de pressão na saída.</li><li>4. Rolamento defeituoso</li><li>5. Gaxetas muito apertadas.</li><li>6. Bomba montada inadequadamente.</li><li>7. Carga térmica elevada devido à alta temperatura de processo.</li></ol>	A bomba consome amperagem acima do previsto ou acima da amperagem do motor.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reduzir o fluxo.</li><li>2. Realinhar os eixos.</li><li>3. Eliminar a causa do excesso de pressão na saída.</li><li>4. Substituir o rolamento.</li><li>5. Diminuir o aperto das gaxetas.</li><li>6. Verificar que a superfície esteja nivelada e todos os 4 pés toquem a superfície, usar shims se necessário.</li><li>7. Checar as condições a montante da bomba.</li></ol>