

MANUAL DE INSTRUÇÕES

BOMBA ZM 44/51 FLEX BOMBA ZM 44/51 TURBO FLEX



ATENÇÃO: ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL.

REV. 11/2025

MANUAL DE INSTRUÇÕES

BOMBAS ZM

Agradecemos por ter adquirido a Bomba Hidráulica modelo ZM, que tem por objetivo proporcionar-lhe TRANQUILIDADE E SEGURANÇA no abastecimento de água, bastando para isto observar algumas características técnicas de montagem que são bastante simples e práticas, porém IMPORTANTES.

Este equipamento destina-se exclusivamente ao abastecimento, transferência e recalque de água.

ATENÇÃO

Os dados contidos neste manual não devem ser considerados como normas para todas as instalações e poderão sofrer alterações sem aviso prévio. A ZM BOMBAS, coloca-se a disposição de seus clientes para maiores informações técnicas de instalação e manutenção de seus produtos, através do FONE: +55 (44) 3028-0200, ou ainda pelo e-mail: vendas@zmbombas.com.br

Visite o site www.zmbombas.com.br

MODELOS

➔ ZM 44/51 FLEX

➔ ZM 44/51 TURBO FLEX



LEGENDA

Símbolo	Significado
	Ação Obrigatória/Atenção
	Proibição
	Advertência
	Advertência Elétrica

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

Todas as bomba são identificadas com seu devido modelo e número de série. Esta informação é de suma importância, quando da necessidade de adquirir partes e peças para as devidas manutenções. As informações contidas na placa de identificação, estão descritas da seguinte forma.

A - Indica o modelo da bomba.

B - Indica qual é a vazão da bomba em litros por dia, a qual dependerá da rotação da roda.

C - Indica qual é a rotação máxima que a roda poderá trabalhar. A rotação da roda dependerá da: Vazão de água sobre a roda, a distância e altura de bombeamento.

D - Indica qual é a altura máxima que a bomba poderá recalcar água em (MCA), Metros de coluna de Água, que é a somatória do desnível de bombeamento mais as perdas de carga ao longo da canalização.

E - Indica qual o tipo de óleo a ser utilizado.

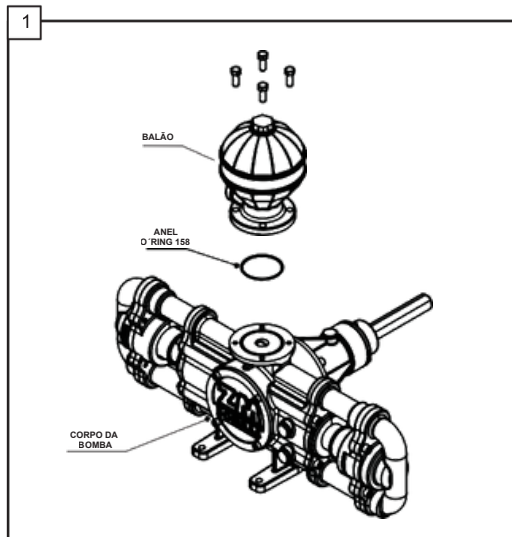
F - Indica qual é o diâmetro mínimo e máximo da canalização que deve ser instalada sobre a roda.



MONTAGEM DA BOMBA

Com o objetivo de reduzir custos de transporte a Hidro Metalúrgica ZM Ltda, fornece as bombas hidráulicas desmontadas em dois subconjuntos, sendo montada seguindo os seguintes passos :

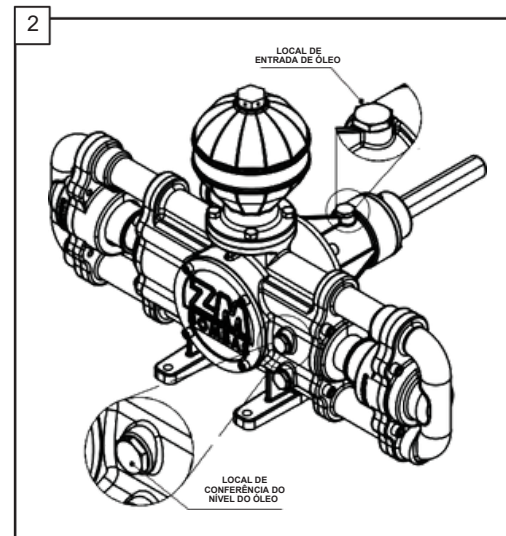
Passo 01 - Retire a bomba da embalagem, monte o balão juntamente com o anel o'ring sobre o corpo da bomba posicionando o orifício de recalque do balão na direção da canalização de recalque. Fixe firmemente os parafusos do balão no corpo da bomba.



Passo 02 - Após montar a bomba, adicione o óleo lubrificante até atingir o nível de óleo.

ÓLEO LUBRIFICANTE:

- ➡ Óleo: ISO 100 AW HLP ou SAE 90;
- ➡ Capacidade de óleo: 1,7 LITROS

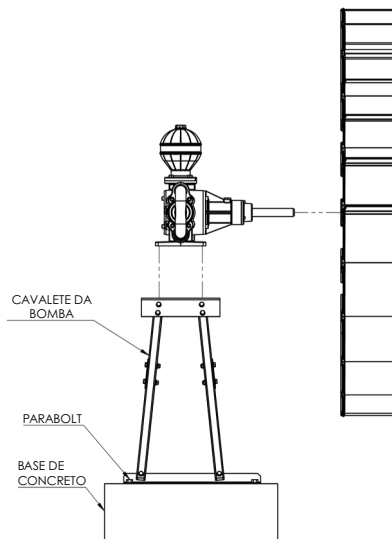


MONTAGEM DO CONJUNTO BOMBA, RODA E CAVALETE.

Ao instalar a bomba selecione o local mais adequado, que seja de fácil acesso, fácil captação de água sobre a roda e de fácil sucção da água a ser bombeada. Evite a instalação da bomba em locais sujeitos a inundações ou de difícil acesso.

Passo 1- Primeiramente é necessário construir uma base de alvenaria ou similar para a fixação do cavalete, (quando utilizado cavalete). Recomenda-se que o cavalete seja fixado com parafusos parabolt, (ou similar) em função da praticidade de manutenção ou na necessidade da substituição do mesmo.

Passo 2- Após a cura do concreto fixe o cavalete sobre a base de alvenaria, a bomba sobre o cavalete e a roda sobre o eixo da bomba.

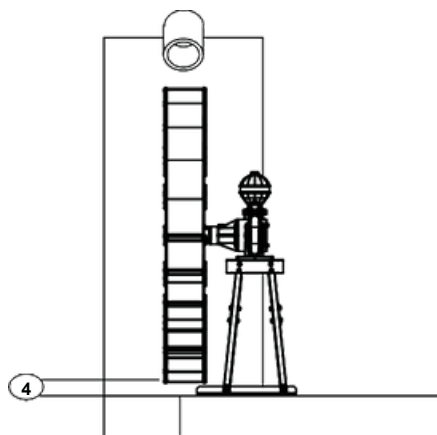
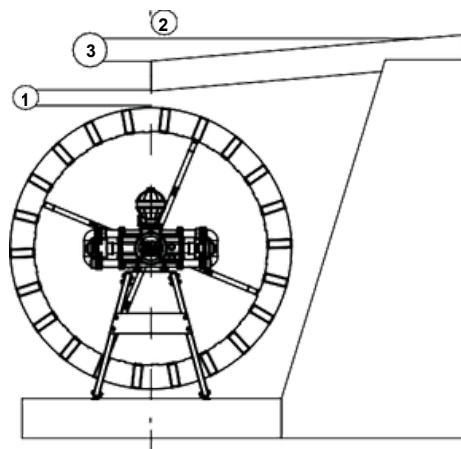


INSTALAÇÃO DA BOMBA - SISTEMA DE ACIONAMENTO DA RODA

Para obter o melhor rendimento hidráulico é necessário efetuar o sistema de alimentação da roda observando alguns pontos fundamentais, conforme demonstrado na figura abaixo.

A - A tubulação de alimentação de água deve estar aproximadamente 10 cm acima da roda **(1)** e, o posicionamento do tubo no centro da roda **(2)**, com inclinação de aproximadamente de 3 a 5% do comprimento **(3)**.

B - A distância da roda até a base de alvenaria deve estar aproximadamente 10 cm **(4)**.



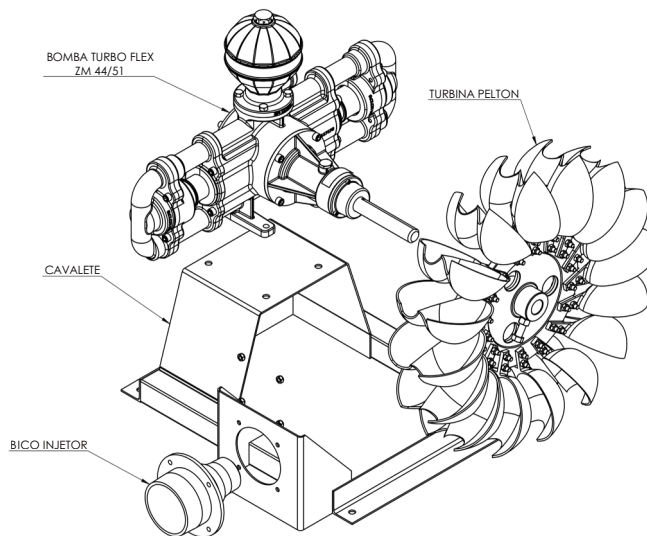
IMPORTANTE

Sempre que possível o sistema de acionamento da roda deve ser feito na parte superior da roda (por cima), desta forma se obtém o melhor POTENCIAL HIDRÁULICO.

MONTAGEM DO CONJUNTO: BOMBA TURBO FLEX, TURBINA E CAVALETE

Com objetivo de facilitar a instalação da Bomba Turbo Flex a Hidro Metalúrgica ZM Ltda, fornece o conjunto montado. Partes do conjunto:

- Bomba Turbo Flex ZM 44/51;
- Cavalete;
- Turbina Pelton;
- Bico injetor .

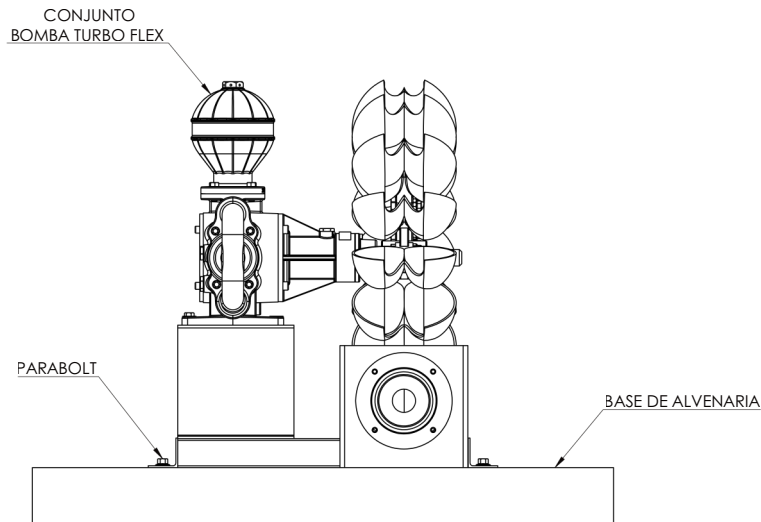


Antes de iniciar o funcionamento da Bomba ZM 44/51Turbo Flex, deve-se colocar a bomba em superfície plana e completar o Carter com óleo lubrificante do tipo **ISO 100 AW HLP ou SAE 90** até o nível indicado no manual.

Capacidade do cárter 1,7 litros. Após completar com óleo selecione o local mais adequado, que seja de fácil acesso, fácil captação e sucção da água a ser bombeada.

Evite a instalação da bomba em locais sujeitos a inundações ou de difícil acesso. Construa uma base de alvenaria ou similar para a fixação do cavalete em nível. Recomenda-se que o cavalete seja fixado com parafusos Parabolt, (ou similar) em função da praticidade de manutenção ou na necessidade da substituição do mesmo.

Após a cura do concreto fixe o conjunto sobre a base de alvenaria.

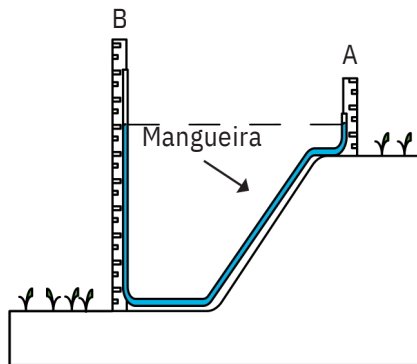


POTENCIAL HIDRÁULICO DE ACIONAMENTO

Para o correto funcionamento da **BOMBA ZM 44/51 TURBO FLEX** é necessário avaliar o potencial hidráulico disponível no local de instalação, levando em consideração os seguintes dados:

- Desnível de acionamento (queda d'água em metros).
- Vazão disponível para o acionamento da Turbo Bomba (Litros por segundo).
- Comprimento do tubo de adução (metros).
- Desnível de bombeamento "altura vertical" (metros).
- Comprimento da tubulação de recalque da bomba até o reservatório (metros).

1 Método de medição do desnível de acionamento



1º Prender as extremidades da mangueira transparente nas varas de medição.

2º Encher a mangueira com água de modo que a mesma não transborde.

3º Fixar a vara "A" no topo superior do terreno, posteriormente dirigir-se com a vara "B" no ponto inferior do terreno cuidando para que não caia a água.

4º Quando os níveis de água se equilibrarem fazer a leitura de altura nas varas "A" e "B" subtraindo o valor obtido na vara "A".

5º Se necessário repetir a operação até atingir o ponto mais baixo do terreno (local de instalação da **ZM 44-51 TURBO FLEX**. Efetuar as somas das alturas anotadas nas medições anteriores para obtenção do desnível total de acionamento.

Observação: Este método é usado quando não se dispõe de GPS.

2 Tubo de adução

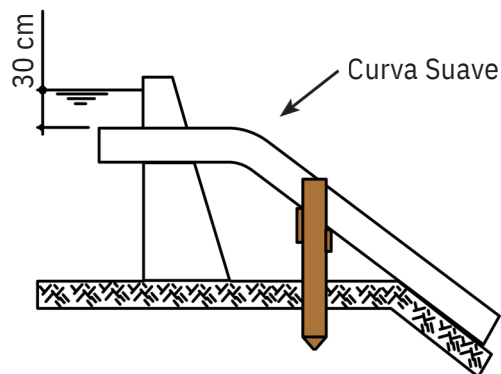
A **ZM Bombas** recomenda na adução de água a utilização de tubos de PVC do tipo branco leve.

Para seleção do diâmetro do tubo, seguir a tabela abaixo.

Comprimento do tubo de acionamento (metros)					
Desnível (m)	Até 10m	10 à 20m	20 à 75m	75 à 100m	Acima de 100m
1,5	100mm	100mm	150mm	150mm	Consultar a Zm Bombas
2,0	100mm	100mm	150mm	150mm	
2,5	100mm	100mm	150mm	150mm	
3,0	100mm	100mm	150mm	150mm	
3,5	100mm	150mm	150mm	150mm	
4,0	100mm	150mm	150mm	150mm	
5,0	100mm	150mm	150mm	150mm	
6,0	100mm	150mm	150mm	200mm	
7,0	100mm	150mm	150mm	200mm	
8,0	100mm	150mm	150mm	200mm	

3 Captação de Água

Considerar o menor nível d'água no período seco e afogar o tubo 30cm abaixo deste nível .

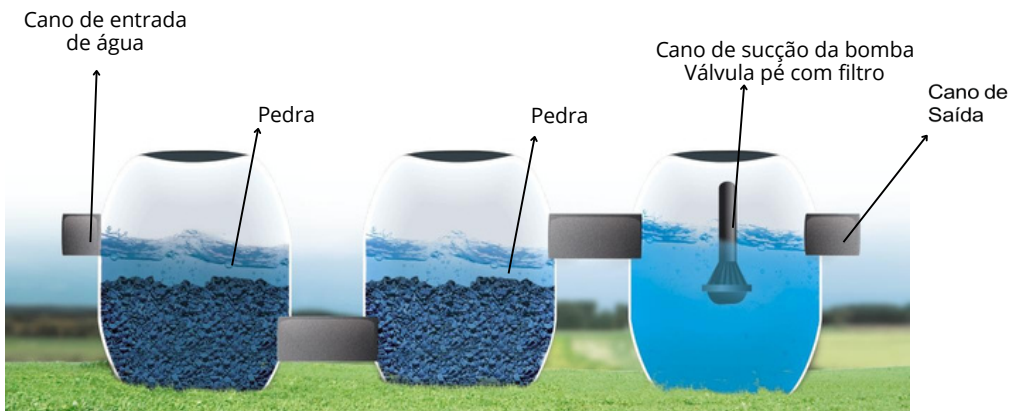


INSTALAÇÃO DA BOMBA - SISTEMA DE CAPTAÇÃO DA ÁGUA (SUCÇÃO)

O sistema de captação de água deve ser feito por sucção (em hipótese alguma por gravidade). Se a água a ser captada estiver acima do nível da bomba é necessário construir o depósito em local que esteja localizado no mínimo de 50 cm a 1m abaixo do nível da bomba.

Importante: A qualidade da água a succionar interfere diretamente na vida útil do sistema de bombeamento (gaxeta e cilindro). Haverá desgaste excessivo quando a água contiver sólido em suspensão (areia), reduzindo drasticamente a vida útil do sistema. Caso o sistema apresente desgaste excessivo não terá cobertura de garantia. Recomenda-se instalar um sistema de captação de água, preferencialmente por decantação.

OBSERVAÇÃO: O sistema de captação de água também pode ser por decantação.



IMPORTANTE

Independente do tipo de captação, é recomendado que seja feito periodicamente inspeção no sistema de captação de água, o mesmo deve estar o mais limpo possível, com fins de bombear água potável e oferecer a melhor condição de bombeamento ao sistema, "maior vida útil e melhor rendimento hidráulico".

INSTALAÇÃO DA BOMBA - CAPACIDADE DE SUÇÃO DA BOMBA

As Bombas ZM realizam a sucção da água em uma profundidade máxima de 6 metros (altura vertical), em regiões que estejam a até 305 metros de altitude em relação ao nível do mar.

Acima dessa altitude, a capacidade de sucção da bomba será reduzida, proporcionalmente ao aumento da altitude.

Equivalência de distância versus profundidade até 305 metros em relação ao nível do mar						
Distância de sucção (m)	Até 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60
Profundidade máxima de sucção	6 m	5 m	4 m	3 m	2 m	1 m

Diâmetro da rosca de entrada e saída da bomba		
Modelo da bomba	ZM 44/51 FLEX	ZM 44/51 TURBO FLEX
Diâmetro da tubulação (pol.)	1"	1"

Para altitude acima de 305 metros em relação ao nível do mar, a capacidade de sucção varia conforme demonstrada a tabela abaixo.

Altitude (m)	0	305	457	610	1220	1830	2440	3050	4570
Elevação teórica (m)	10,3	10	9,8	9,6	8,9	8,3	7,7	7,4	5,9
Elevação relativa (m)	8,2	8	7,84	7,68	7,12	6,64	6,16	5,68	4,78



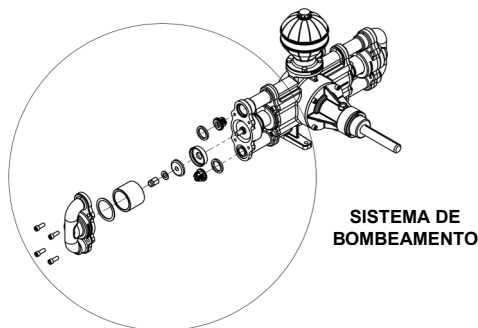
IMPORTANTE

A tubulação de sucção a ser instalada deve ser rígida e com diâmetro igual ou maior que o bocal de sucção da bomba, sendo calculado de acordo com o desnível de bombeamento.

MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

A vida útil das gaxetas dependerá da qualidade da água a ser bombeada, sendo possível apresentar durabilidade entre 6 a 12 meses.

A substituição dos mesmos deve ser efetuada quando o rendimento hidráulico (volume de água bombeada) reduzir , ou apresentar vazamentos .

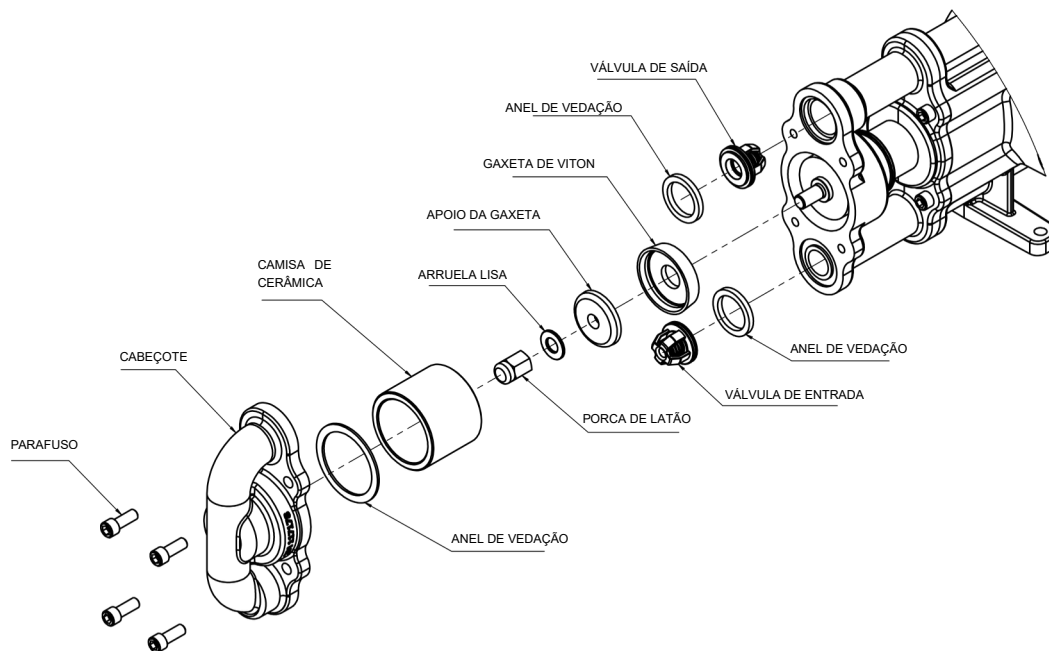


Para manutenção e substituição de gaxetas e válvulas , siga as instruções:

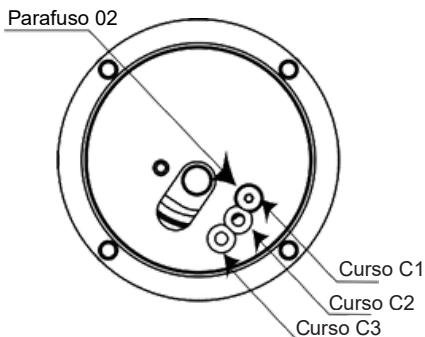
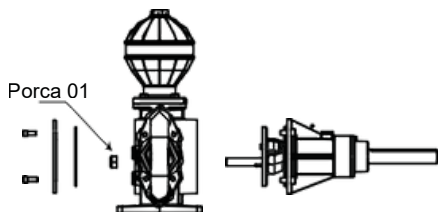
- 1 - Afrouxe os parafusos de fixação do cabeçote, retire o cabeçote;
- 2 - Retire a camisa juntamente com o anel de vedação;
- 3 - Afrouxe e retire a porca de latão , arruela e apoio da gaxeta;
- 4 - Retire as válvulas juntamente com os anéis de vedação.

OBSERVAÇÃO: Ao substituir as gaxetas verifique a camisa internamente se está em bom estado, ao contrario substitua. Verifique se as válvulas não estão travadas, caso seja necessário substitua.

5 - Para a montagem, introduza sequencialmente a gaxeta, apoio da gaxeta, arruela e porca de latão, juntamente com a camisa de cerâmica (verifique a posição), aperte a porca seguramente. Insira as válvulas de entrada e saída de água juntamente com o anel de vedação (verifique a posição). Posicione o cabeçote e aperte os parafusos firmemente.



MUDANÇA DO CURSO DOS PISTÕES



Os modelos de bombas ZM 44/51 Flex e ZM 44/51 Turbo Flex, são fornecidos no curso (C3) para bomba de roda d'água e no curso (C1) para turbina. Porém a mudança do curso se faz necessário se a condição a ser instalada a bomba tenha pouca água para acionar a roda ou se a altura manométrica for elevada (longas distâncias ou desnível acentuado).

Para efetuar a mudança de curso proceda da seguinte forma:

- A** - Pare a bomba retendo o fluxo de água sobre a roda.
 - B** - Retire o óleo do cárter da bomba, armazenando-o em recipiente adequado. Seja consciente não jogue o óleo usado na natureza.
 - C** - Retire a tampa do cárter, afrouxar a porca 01, retire o mancal da bomba, retire o parafuso 02 e posicione o regulador no curso desejado, aperte o parafuso 02 fixando o regulador no curso atual, acoplar o mancal no cárter, apertar a porca 01 fixando todo o conjunto, feche a tampa do cárter juntamente com o anel o'ring.
 - D** - Após ter feito a mudança de curso, parafuse a tampa do cárter juntamente com o anel o'ring, complete o cárter com óleo na quantidade indicada.
- Acione a roda, liberando o fluxo de água sobre a mesma.



IMPORTANTE

Certifique-se que a porca 01 esteja firmemente apertada, caso contrário irá danificar o sistema de regulagem de curso e demais componentes da bomba, bielas, eixo e rolamentos.

POSSÍVEIS PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Quando o sistema de bombeamento apresentar alguma não conformidade siga as instruções conforme citado a seguir:

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
A RODA GIRA E PÁRA	Pouca vazão de água para movimentar a roda.	Aumentar o volume de água para movimentar a roda, ou mudar o curso dos pistões, para menor curso.
O EIXO DA BOMBA GIRA, PORÉM A BOMBA NÃO BOMBEIA ÁGUA	1 - Sujeira nas válvulas. 2 - Entrada de ar. 3 - Tubo de recalque furado.	1 - Limpar a mangueira de sucção e instalar o filtro de areia ZM Bombas; 2 - Limpar as válvulas. 3 - Eliminar entrada de ar na sucção, verificando conexões e se não há altos e baixos no cano de sucção. 4 - Efetuar a troca das gaxetas. 5 - Para testar a pressão da bomba, tampar a saída por 30 a 40 segundos no máximo, se a roda diminuir a rotação e quase parar a vedação da bomba está correto, neste caso o cano deve estar furado, caso a roda não pare verifique as válvulas e as gaxetas da bomba.
A BOMBA NÃO SUCCIONA ÁGUA	1 - Diferença de nível entre a Bomba e a água a ser succionada, superior a 7 metros. 2 - Problemas com válvulas. 3 - Gaxetas desgastadas. 4 - Fonte de captação da água a ser succionada esta acima do nível da bomba, entrando com pressão impedindo o fechamento das válvulas de sucção.	1 - Devera colocar válvula de retenção vertical (cebolinha) e encher o cano de água antes do funcionamento. 2 - Verificar sujeira nas válvulas ou válvulas presas. 3 - Efetuar a troca das gaxetas. 4 - Efetuar a instalação da fonte de captação com nível inferior ao da bomba.
A BOMBA MANDA ÁGUA DE GOLFADAS	1 - Problemas nas válvulas (somente de um lado). 2 - Gaxetas deformadas.	1 - Verificar sujeiras nas válvulas ou válvulas presas. 2 - Efetuar a troca das gaxetas.
PRODUÇÃO DA BOMBA INSUFICIENTE	1 - Gaxetas desgastadas. 2 - Pouca vazão de água na roda. 3 - Válvulas desgastadas. 4 - Produção de água da nascente (mina) insuficiente.	1 - Troca das gaxetas. 2 - Verificar se a produção de água está compatível com a rotação da roda. Em caso positivo, a produção só aumentará com o aumento de vazão de água na roda. 3 - Efetuar a troca das válvulas.



TERMO DE GARANTIA

A **ZM BOMBAS** garante o equipamento identificado neste manual, comprometendo-se a reparar ou substituir peças e componentes que, em condições normais de uso e conforme as recomendações técnicas, apresentem defeitos de fabricação ou de matéria-prima, observando-se os seguintes critérios:

PRAZO DE GARANTIA;

O prazo de garantia legal é de 90 (noventa) dias a contar da emissão da nota fiscal de venda do distribuidor ao usuário.

Concede-se ainda uma garantia adicional de 21 (vinte e um) meses, totalizando 24 (vinte e quatro) meses ou 2 (dois) anos, desde que o produto seja utilizado em conformidade com as instruções deste manual.

⚠ Caso a instalação não seja realizada conforme os procedimentos indicados neste manual, a garantia poderá ser automaticamente invalidada.

ITENS EXCLUÍDOS DA GARANTIA;

Não estão cobertos pela garantia os seguintes itens:

- Peças sujeitas à manutenção ou substituição periódica, tais como: elementos filtrantes, êmbolos de couro, o-rings, válvulas, cilindros, rolamentos, entre outros;
- Serviços de manutenção rotineira, regulagens, reapertos e lubrificações;
- Peças que apresentem desgaste ou fadiga natural pelo uso, exceto quando comprovado defeito de fabricação, montagem ou matéria-prima;
- Danos decorrentes de acidentes, uso indevido ou negligência;
- Óleos hidráulicos, lubrificantes, graxas e similares;
- Danos pessoais ou materiais causados ao usuário, proprietário ou a terceiros;
- Custos de deslocamento e fretes de equipamentos, peças e componentes para análise de garantia não concedida;
- Deslocamentos e imobilizações de pessoas ou veículos para execução de serviços.

NOTA;

A garantia não cobre custos de transporte, seja do cliente até o assistente técnico autorizado ou até a Hidro Metalúrgica ZM Ltda.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

BOMBA ZM 44/51 FLEX BOMBA ZM 44/51 TURBO FLEX



HIDROMETALÚRGICA ZM LTDA.

**RUA PIONEIRO PASCHOAL LOURENCETI, 298 - PQ. INDUSTRIAL II
CEP: 87065-210 – MARINGÁ – PARANÁ – BRASIL
FONE: (44) 3028-0200 / WWW.ZMBOMBAS.COM.BR**