



MANUAL DO PRODUTO

MOTOBOMBAS DE SUPERFÍCIE

SOLAR

Instalação, operação e manutenção

MANUAL DO PRODUTO - SUPERFÍCIE



FSP



FASP



FSG



FIG

Instalação operação e manutenção

Este manual se destina a fornecer orientações básicas de instalação e entrada em operação e/ou funcionamento. Antes de instalar ou operar qualquer equipamento fornecido, este manual deve ser lido com atenção. Danos ao equipamento devido a não observância destas instruções anularão a garantia do produto.

1. Informações gerais	3
1.1 Projeto da motobomba	3
1.2 Recebimento	3
1.3 Movimentação e armazenamento	3
1.4 Precauções de segurança	4
1.5 Garantia	4
2. Instalação	4
2.1 Instalação elétrica	4
2.1.1 Orientações gerais	5
2.1.2 Verificação da fonte de alimentação	5
2.1.3 Fiação \ cabos	5
2.1.4 Placa \ etiqueta de identificação	5
2.1.6 Inversores de frequência	5
2.2 Instalação hidráulica	5
2.2.1 Instalação motobombas centrífugas	6
2.2.3 Instalação injetoras	6
2.2.4 Instalação autoaspirantes	7
3. Operação	7
3.1 Sentido de rotação	7
3.2 Partida da motobomba	8
4. Manutenção	8
4.1 Manutenção preventiva e/ou corretiva	8
4.2 Plano de pintura	9
4.3 Guia rápido de problemas	9
5. Informações técnicas	10
5.1 Links de informações técnicas	10
5.2 Contato	10
6. Termo de garantia	11

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual fornece orientações de Instalação, Operação e Manutenção das Motobombas Centrífugas de Superfície FAMAC SOLAR. **As motobombas desta linha só poderão ser operadas obrigatoriamente com o inversor de frequência FAMAC SOLAR, sendo terminantemente proibida a conexão das mesmas a rede de energia elétrica convencional.**

A potência do inversor de frequência FAMAC SOLAR deve ser igual a potência da motobomba centrífuga de superfície FAMAC SOLAR utilizada.

Em caso de dúvidas, contatar famac@famac.ind.br - www.famac.ind.br

1.1 PROJETO DA MOTOBOMBA

As motobombas centrífugas de superfície FAMAC SOLAR são projetadas para operar em instalações de manuseio de água limpa, são do tipo monobloco, monoestágio de disposição horizontal. Favor consultar o item 5 deste manual para saber informações específicas do seu modelo.

Abrange também o escopo deste manual, as motobombas das linhas autoaspirantes e injetoras.

Dependendo do modelo, este pode estar montado com **propulsor/rotor Periférico, Semiaberto ou Fechado.** Consulte o item 5.1, links de informações técnicas, para maiores informações do seu modelo.

1.2 RECEBIMENTO

Após a chegada da motobomba, desembale cuidadosamente todos os componentes e confira o documento de transporte com a ordem de compra para garantir que o fornecimento esteja correto e completo. Inspeção também os equipamentos, verificando qualquer dano que possa ter ocorrido durante o transporte.

Se algum problema for detectado, entre imediatamente em contato com o representante autorizado FAMAC.

1.3 MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO

Somente levante ou movimente a motobomba por sua alça ou olhal de içamento.

Nunca levante ou movimente a motobomba pelos



As Motobombas FAMAC SOLAR, equipadas com motor em 42V, trabalham necessariamente em conjunto com o Inversor de Frequência FAMAC SOLAR que foi projetado especificamente para tal aplicação. Não use outro inversor ou motobomba sob pena de danos ao produto e/ou perda de garantia.



cabos de alimentação! Isso pode resultar em danos aos cabos. Nunca armazenar ou transportar com o peso da motobomba sobre o(s) cabo(s).

As motobombas devem ser armazenadas tomando-se extremo cuidado em proteger os cabos de alimentação de possíveis esmagamentos, cortes ou rasgos que possam permitir a entrada de água.

Armazenamento de curto prazo: o armazenamento de curto prazo é definido como qualquer tempo inferior a 6 (seis) meses. Recomendamos que a motobomba e os acessórios sejam armazenados em sua embalagem original, em área seca e com temperatura controlada. Variações máximas -10°C a 40°C (14°F a 104°F). Se o armazenamento com controle de temperatura não for possível, todas as partes expostas devem ser inspecionadas antes do armazenamento e todas as superfícies que têm a pintura riscada, danificadas ou desgastadas devem ser revestidas com tinta esmalte de secagem ao tempo. Deve-se girar o eixo do motor ao menos 1 (uma) vez ao mês para manter em boas condições o selo mecânico e rolamentos. Não armazenar a motobomba em lugares aonde ela possa estar sujeita a vibrações, pois seus rolamentos poderão sofrer danos.

Nota: Se a motobomba deixar de operar por grandes períodos de tempo, recomenda-se limpar a motobomba completamente (sobretudo os componentes em contato com o líquido bombeado).

Importante: As motobombas não podem operar a seco (sem bombear líquido). Isto poderá gerar danos ao selo mecânico e ao bombeador.

1.4 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Apenas pessoal treinado e qualificado deve fazer a instalação e/ou entrada em operação e/ou funcionamento dos produtos.

A instalação elétrica deverá seguir as instruções da NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado conforme NR 10.

A seguir apresentamos uma lista geral de precauções de segurança que devem ser seguidas durante a instalação, entrada em operação ou manutenção da motobomba.

O proprietário ou operador da estação de bombeamento é responsável por assegurar que todo o equipamento

seja instalado, posto em funcionamento e operado de maneira segura.

- Não trabalhe sozinho.
- Faça duas verificações e se certifique que todos os equipamentos de içamento estão em boas condições de funcionamento e de que têm capacidade de içamento adequada para o peso que ele vai levantar/suportar. Não fique embaixo de cargas suspensas!
- Use EPI's e materiais de segurança adequados e corretamente (capacete de segurança, luvas, óculos, sapatos de proteção etc.).
- Antes de trabalhar na motobomba se certifique de que a energia foi desligada e de que não pode ser religada/energizada por outros. Desligue o interruptor seccionador no quadro do inversor de frequência FAMAC SOLAR.

1.5 GARANTIA

Conforme o "TERMO de GARANTIA" no final deste manual (também acha-se disponível no site www.famac.ind.br), para produtos fornecidos por FAMAC Indústria de Maquinas Ltda - CNPJ 84.432.087/0001-66.

Contato:

Fone: 55 (47) 3374-6000 - famac@famac.ind.br - www.famac.ind.br

2. INSTALAÇÃO

A seguir apresentamos orientações sobre a instalação elétrica e hidráulica. Em caso de dúvidas, consultar a fábrica.

Sempre colocar uma bandeja rasa com uma mangueira ou tubulação, a fim de canalizar a água para fora do pavimento quando qualquer equipamento for instalado sobre a laje de uma residência ou local que possa ocorrer alagamentos provenientes de vazamento em função do desgaste natural das peças ou de problemas no sistema hidráulico.

2.1 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação e operação do motor devem ser realizadas sempre por profissional habilitado conforme NR 10, utilizando ferramentas e métodos adequados e, seguindo as orientações do fabricante do motor.

2.1.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

Todos os trabalhos elétricos devem ser realizados por profissional habilitado conforme NR 10. A edição atual da Norma ABNT NBR 5410, bem como todos os códigos e regulamentos locais devem ser respeitados.

Não acione um conjunto motobomba com o(s) cabo(s) danificado(s). Num eventual dano aos cabos elétricos, desconecte a motobomba do inversor de frequência FAMAC SOLAR e contate uma oficina autorizada FAMAC mais próximo.

Não segure ou encoste na motobomba enquanto estiver operando. Não permita que pessoas ou mesmo animais entrem em reservatórios ou instalações enquanto a motobomba estiver operando ou mesmo conectada.

É obrigatório o aterramento das instalações elétricas conforme NBR 5410 ou norma equivalente, executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às normas internacionais vigentes. Este procedimento protege as pessoas contra choque elétrico quando em contato com partes metálicas eventualmente energizadas, garante o correto funcionamento do equipamento e permite uma utilização confiável e correta da instalação.

Antes de ligar sua motobomba, certifique-se que o condutor terra esteja ligado a estrutura de fixação dos módulos solares devidamente aterrada ou a um sistema de aterramento adequado conforme NBR 5410.

Não obstrua a passagem de ar na parte traseira e dianteira da motobomba.

Instale a motobomba o mais próximo possível do quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR.

A motobomba e o quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR devem ficar protegidos das intempéries (vendaval, chuva, tempestade, calor tórrido), preferencialmente embaixo dos módulos solares que servirão de abrigo.

2.1.2 VERIFICAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Antes de fazer as conexões elétricas ou de ligar a motobomba ao quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR, certifique-se que a ligação dos cabos do motor (42 V - Δ MENOR TENSÃO) que consta na placa de identificação do motor, esteja com a mesma tensão da saída do inversor (42 V).

2.1.3 FIAÇÃO \ CABOS

As motobombas FAMAC são fornecidas com cabos de energia e condutor terra. Faça a ligação dos condutores conforme esquema elétrico presente na placa de identificação do motor (42V - Δ MENOR TENSÃO). Em caso de dúvidas, contatar famac@famac.ind.br.

Os cabos para ligação da motobomba ao quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR de 1/2 ou 1,0 cv devem ser especificados de acordo com a tabela abaixo:

TRIFÁSICOS – Bitolas de fios e cabos (PVC = 70°C) para alimentação de motores em temperatura ambiente de 30°C, instalados em ELETRODUTOS AÉREOS (Queda de tensão <2%)				
Tensão (V)	Distância da motobomba ao quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR (metros)			
	2	4	6	8
Potência (cv)	Bitola (mm²)			
	1/2	2,5	2,5	4
1,0	2,5	4	6	6

2.1.4 PLACA \ ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa \ etiqueta de identificação possui informações importantes sobre o produto.

Placa de identificação do motor: Possui informações do motor e do esquema elétrico.

Etiqueta de identificação da motobomba: Possui informações da motobomba como modelo, potência do motor acoplado, ordem de produção (OP) e limites operacionais hidráulicos.

2.1.6 INVERSORES DE FREQUÊNCIA

O inversor de frequência FAMAC SOLAR foi desenvolvido para trabalhar em conjunto com a motobomba FAMAC SOLAR, a motobomba operará continuamente na faixa de 45 a 60 Hz considerando radiação solar média de 6,0 kWh/m² x dia.

2.2 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Antes de instalar um conjunto motobomba proceder com a total limpeza do reservatório de captação.

Instale, também, um pré-filtro (tipo cesto) na sucção, a fim de impedir a passagem de sólidos de diâmetros maiores que os especificados.

2.2.1 INSTALAÇÃO MOTOBOMBAS CENTRÍFUGAS

Segue instalação típica de motobombas centrífugas. São modelos de motobombas destinados a elevar o líquido através de uma tubulação de um reservatório de captação para uma cota mais elevada

O tipo de instalação mais usual é para água limpa com utilização de válvula de pé. Pode ser utilizada para poços de captação até no máximo 8 metros de profundidade (sempre deve ser observado para que as condições de sucção não gerem o processo de cavitação).

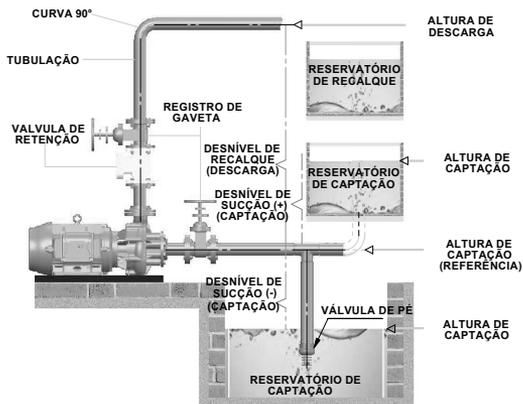


Fig. 01 - Instalação com válvula de pé ou afogada

2.2.3 INSTALAÇÃO INJETORAS

Segue instalação típica de motobombas centrífugas injetoras. São modelos de motobombas destinados a elevar o líquido de um reservatório de captação com profundidade de nível de água maior que 6 metros (usualmente com mais de 8 metros)..

O perfeito funcionamento da motobomba Injetora depende da correta instalação e vedação das tubulações de sucção e retorno do corpo injetor. Só introduza as tubulações no poço depois de ter certeza que as emendas estão bem vedadas, evitando a entrada de ar e vazamentos.

Importante: Verifique o diâmetro mínimo para passagem do injetor na tubulação do poço, considerando que o injetor de 3" possui 73 mm de diâmetro externo.

Nunca utilize a motobomba injetora para a limpeza do poço. Isto causará avarias ao equipamento e perda da garantia.

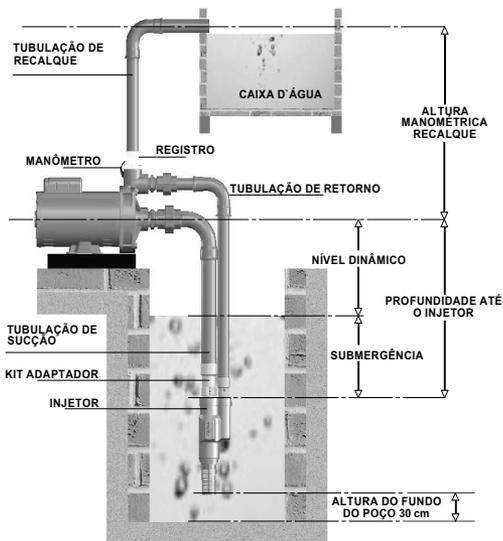


Fig. 02 - Instalação injetoras

A motobomba deve ser fixada em base rígida e estar levemente inclinada no sentido da sucção. O injetor deve ser instalado no mínimo 30 cm acima do fundo do poço, para evitar entrada de sólidos e entupimento do sistema.

Regulagem da pressão mínima de recalque: Sempre verificar qual é a pressão mínima de recalque indicada no catálogo FAMAC. Esta pressão mínima é indicada como a pressão média para cada modelo, podendo variar dependendo da profundidade de instalação do injetor e do nível dinâmico da água na aplicação.

A regulagem da pressão mínima deve ser realizada após a instalação e escorva da motobomba e das tubulações de sucção e retorno do injetor.

Este procedimento é necessário para obter o máximo desempenho da motobomba e para garantir que a motobomba opere com pressões mínimas necessárias para a partida e funcionamento ideal.

Sugere-se fechar totalmente o registro de recalque, ligar a motobomba e observar que o ponteiro do manômetro deverá subir até pressão máxima de recalque sem vazão. Esta pressão depende do nível dinâmico da água do poço. Em seguida abrir lentamente o registro de regulagem e observar que o ponteiro do manômetro irá deslocar-se na direção do zero de forma gradativa até

um determinado ponto quando pode cair bruscamente para o zero ou tornar-se uma pressão instável e aumentando o ruído de funcionamento. A pressão mínima ideal de trabalho é um pouco antes desta pressão.

Caso a vazão do poço seja inferior a vazão da motobomba, feche um pouco mais o registro para evitar que o nível da água desça até o injetor ou perca a regulagem da pressão mínima. Teste a partida algumas vezes para certificar-se que a motobomba não irá perder a escorva.

Lembre-se sempre que as vazões indicadas em catálogo, para as motobombas injetoras, são válidas para submersão mínima do injetor de 15 metros.

Submersão mínima do injetor: É a profundidade do corpo injetor menos a profundidade do nível dinâmico da água. Significa quantos metros o nível dinâmico da água estabiliza acima do corpo injetor.

2.2.4 INSTALAÇÃO AUTOASPIRANTES

São modelos de motobombas projetadas para criar pressões negativas (vácuo na sucção) possibilitando com isto a retirada do ar da tubulação de sucção. A válvula de pé pode ser utilizada, mas, não é necessária pois este componente já sai montado no corpo da motobomba.

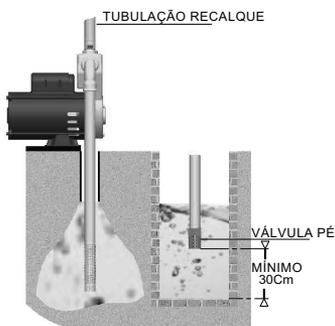


Fig. 03 - Instalação Autoaspirantes

A autoaspiração (retirada do ar da tubulação de sucção) deve ser feita com o corpo totalmente cheio de água limpa (fazer escorva) e com água na temperatura ambiente. Não utilizar o fluido bombeado devido a possibilidade de formação de bolhas de ar. A não observação pode prejudicar a capacidade de retirada do ar da tubulação de sucção.

Recomendamos instalar um pré-filtro (tipo cesto) na tubulação de sucção, a fim de impedir a passagem de sólidos de diâmetros maiores do que os determinados para o modelo instalado. Consulte o item 5.1, links de informações técnicas, para maiores informações do seu modelo.

Os modelos autoaspirantes são projetados para aplicações onde a água não possui sólidos em suspensão.

3. OPERAÇÃO

Antes de colocar em operação a motobomba, assegure-se que as etapas de instalação elétrica e hidráulica tenham sido corretamente executadas.

Durante a operação, não toque nas partes não isoladas (energizadas) e nunca toque ou permaneça muito próximo de partes girantes.

Os valores nominais de desempenho e as condições de funcionamento estão especificados na placa / etiqueta de identificação. As variações da tensão e da frequência de alimentação nunca devem exceder os limites estabelecidos nas normas vigentes.

Possíveis desvios em relação à operação normal (atuação das proteções térmicas, aumento de do nível de ruído, vibração, temperatura e corrente) devem ser avaliados por profissional habilitado ou capacitado. Em caso de dúvidas, desligar o motor imediatamente e contate o assistente técnico autorizado mais próximo.

3.1 SENTIDO DE ROTAÇÃO

Assegure-se que o propulsor esteja girando no sentido correto. A verificação é especialmente importante nas motobombas trifásicas. O sentido de rotação está indicado com uma seta.

A rotação correta pode ser observada pela parte traseira do motor através do ventilador (sentido horário). Ligue a motobomba por um instante e observe a direção da rotação.

Assegure-se que a partida do motor esteja limitada a um “pulso” – liga/desliga e mantendo os arredores livres de objetos e pessoas. Se a rotação não estiver de acordo com a indicação da seta, sendo constatada a inversão de ligação, desligue o interruptor seccionador no quadro do

inversor de frequência FAMAC SOLAR.

Inverta dois cabos de alimentação do motor (pode ser escolhido aleatoriamente), ligue o interruptor seccionador no quadro do inversor de frequência FAMAC SOLAR e repita a operação desde o início.

3.2 PARTIDA DA MOTOBOMBA

Nunca operar a motobomba com o registro fechado, ou trabalhar com a motobomba no lado extremo esquerdo da curva (vazão mínima), ou fora da faixa de trabalho especificado pela curva hidráulica.

Atenção: Não exceder o número de partidas por hora permitido pelo fabricante do motor utilizado. O número elevado de partidas pode danificar o produto, além de aumentar o consumo de energia.

Antes de partir a motobomba, leia completamente este manual (caso seu equipamento esteja fora de uso por um grande período de tempo), revise o item "Movimentação e Armazenamento" deste manual.

4. MANUTENÇÃO

Antes de iniciar qualquer serviço no motor, este tem que estar completamente parado, desligue o interruptor seccionador no quadro do inversor de frequência FAMAC SOLAR e o proteja contra eventual religamento.

Inspecione periodicamente o funcionamento do motor segundo a sua aplicação, assegurando um livre fluxo de ar. Inspecione também as vedações, parafusos de fixação, mancais, vibração, ruído, drenos, etc.

A desmontagem do motor durante o período de garantia somente deve ser realizada por assistente técnico autorizado.

4.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E/OU CORRETIVA

A manutenção preventiva regular ajudará a garantir uma maior vida útil da motobomba e uma operação mais confiável. Recomenda-se que as motobombas em operação intermitente sejam inspecionadas duas vezes por ano e motobombas em funcionamento contínuo sejam inspecionadas a cada 1.000 horas.

Cabos e entrada dos cabos

Ao desconectar os cabos de energia (alimentação) do

inversor de frequência FAMAC SOLAR, certifique-se de que estes não irão entrar em contato com a água.

Inspecione se o cabo tem cortes, arranhões ou dobras. Se o revestimento externo estiver danificado, substitua o cabo.

Refrigeração dos Motores

Não cubra e obstrua a ventilação do motor. Mantenha uma distância mínima livre de $\frac{1}{4}$ (25%) do diâmetro da entrada de ar da defletora em relação à distância das paredes. O ar utilizado para refrigeração do motor deve estar na temperatura ambiente, limitada a temperatura indicada na placa de identificação do motor.

Inspecões Visuais

Após retirar a motobomba do local de bombeamento, se necessário, lave o bombeador com água limpa (tomar cuidado para não molhar o motor) e visualize os seguintes itens:

- Se o motor e os cabos de energia não possuem danos físicos.
- Se o espaço entre o rotor e a carcaça ou tampa é adequado e não tenha desgaste excessivo ou arraste. Caso existam dúvidas, contatar a FAMAC.
- Verifique novamente os ciclos de partida e de parada da motobomba.

Isolamento

- Meça o isolamento entre as fases e entre qualquer fase e o condutor terra. Os valores de resistência devem ser superiores a 1 MΩ (1 Mega Ohm) conforme tabela abaixo. Se leituras anormais forem obtidas, entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado imediatamente.
- Testar o isolamento das bobinas do motor com um megômetro;
- Testar o isolamento das bobinas do motor entre os suportes de todas as bobinas e entre cada fio com o condutor terra.

Advertência:

Medir somente o isolamento dos cabos de energia do motor após desconectá-los do quadro.

Estado do Motor e cabos de energia	Valor (K ohms)
Motor Novo	>2.000.000
Motor usado que pode ser instalado novamente no local de bombeamento	>1.000.000
Cabos de energia levemente danificados.	10.000 e 20.000
Um motor que possui falha ou possui isolamento completamente destruído.	<10.000

Partes externas da motobomba

Certifique-se de que todos os parafusos, chumbadores e porcas estão apertados. Verifique o estado dos olhais (alça) de içamento da motobomba e os substitua se estiverem danificados ou desgastados.

Substitua qualquer parte externa que pareça gasta ou danificada.

4.2 PLANO DE PINTURA

A recomendação da pintura de cobertura são as tintas originais utilizadas pela Famac:

Amarelo: Tinta líquida LAZZURIL Esmalte Sintético Amarelo Caterpillar Código 00840

A pintura deve ser aplicada somente sobre áreas que não afetem o desempenho do produto.

4.3 GUIA RÁPIDO DE PROBLEMAS

Abaixo, uma tabela de eventuais problemas e suas possíveis causas.

Falha / Sintoma	Possíveis Causas
A motobomba não parte	1, 2, 3, 4, 6, 22
Pouca vazão ou nula	7, 8, 9, 10, 15, 19, 20, 21
Pouca vazão ou pressão insuficiente	7, 8, 11, 12, 21
Consumo excessivo de energia ou corrente (A)	8, 13, 14, 17
A motobomba vibra em excesso/ruídos	7, 9, 11, 13, 14, 15, 16
A motobomba liga e desliga continuamente	5
A motobomba funciona manualmente, mas não automaticamente	18
A motobomba esquenta em funcionamento	9, 13

Lista de possíveis causas

1. Chave ON/OFF no quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR desligada.
2. Interruptor seccionador no quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR desligado.
3. Cabos desconectados entre arranjo de módulos fotovoltaicos / quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR / motobomba.
4. Polaridade invertida (+) / (-) do arranjo de módulos fotovoltaicos.
5. Radiação solar é insuficiente para gerar energia e alimentar o quadro com inversor de frequência FAMAC SOLAR.
6. Condutor terra ou enrolamento do motor em curto.
7. Altura manométrica atual é maior que a calculada ou especificada.
8. Sentido de rotação incorreto do rotor/impulsor.
9. Nível de líquido é inferior à exigência de submersão mínima. (Se aplicável).
10. Registro de descarga fechado ou válvula de retenção presa.
11. Vortex na sucção da motobomba.
12. Registro de descarga parcialmente fechado.
13. Altura manométrica atual é menor do que a especificada, resultando em vazão maior que o especificado.
14. Rolamentos danificados.
15. Elevada altura manométrica causando extrema redução de capacidade de bombeamento.
16. Objeto preso no interior do rotor/impulsor.
17. Densidade do fluido bombeamento muito elevada.
18. Automático de nível inferior ou superior (boias elétricas) com defeito.
19. Registro de sucção fechado ou problemas na válvula de pé.

20. Desnível de sucção excessivo.

21. Rotor/impulsor desgastado ou com problemas.

22. Atrito das partes rotativas com as partes estacionárias.

Algumas possíveis causas podem não dizer respeito ao modelo utilizado.

Se você precisar de orientação adicional, entre em contato com seu distribuidor local ou pelo e-mail: famac@famac.ind.br

5. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

5.1 LINKS INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Se você precisar de orientações adicionais, entre em contato com seu distribuidor local ou em caso de dúvidas, informações técnicas ou específicas sobre o produto FAMAC, consulte a fábrica ou acesse www.famac.ind.br para:

- Características;
- Tabela Hidráulica;
- Dimensional;
- Vista Explodida;
- Curva Característica;
- Vídeo Orientativo.

5.2 CONTATO

Em caso de dúvidas, informações específicas como manutenção e substituição dos selos mecânicos, rolamentos do motor e troca de elementos do bombeador como rotor, placas de desgaste, buchas e demais componentes, contatar a fábrica,

Famac Indústria de Máquinas Ltda,

Rua Ponte Pênsil, 608 - Centro - Cep: 89275-000 - Schroeder - SC – Brasil - Fone: 55 (47) 3374-6000

famac@famac.ind.br - www.famac.ind.br

TERMO DE GARANTIA

O presente "TERMO de GARANTIA" se aplica a produtos fornecidos pela empresa FAMAC Indústria de Maquinas Ltda - CNPJ 84.432.087/0001-66

Os produtos FAMAC têm garantia contra eventuais defeitos de material ou fabricação. Como serviço em Garantia entende-se o reparo e substituição das peças defeituosas por Assistente Técnico Credenciado Famac ou pelo próprio fabricante.

A apresentação da Nota Fiscal do produto de venda ao consumidor final é condição indispensável para solicitação de garantia do produto. O prazo de garantia dos produtos FAMAC é de 12 meses contados a partir da data de emissão da primeira Nota Fiscal de Venda ao consumidor final, sendo:

03 (três) meses de Garantia Legal

09 (nove) meses adicionais como Garantia Especial concedida pelo fabricante

As despesas e riscos de transporte e seguro (ida e volta) a um Assistente Técnico FAMAC ou ao fabricante são de inteira responsabilidade do consumidor.

A Garantia fica automaticamente invalidada se:

A instalação e uso estiver em desacordo com este "MANUAL do PRODUTO";

A instalação elétrica ou hidráulica for inadequada, deficitária ou sujeita a oscilações frequentes ou excessivas;

O produto não for devidamente aterrado ou instalado sem proteção elétrica;

O produto funcionar sem água (a seco) ou sem ser escorvado;

Ocorrerem danos causados por mau uso, acidentes ou agentes da natureza;

O produto for violado, alterado, ajustado ou consertado por pessoa ou entidade não credenciada pelo fabricante;

A Nota Fiscal não for apresentada, estiver rasurada ou apresentar sinais de alteração;

A placa de identificação do produto estiver alterada ou ausente;

A Garantia Especial não cobre troca de peças sujeitas ao desgaste natural, descartáveis, peças móveis ou removíveis em uso normal, tais como, selo mecânico, manômetros, rotor/impulsor e eixo, bem como a mão-de-obra utilizada na aplicação das peças e as consequências advindas destas ocorrências;

A bomba/motobomba bombear produtos químicos diferente de água, sem o aval da fabricante.

Considerações Gerais:

A FAMAC Indústria de Máquinas Ltda não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir em seu nome qualquer outra responsabilidade relativa à garantia de seus produtos além das aqui explicitadas.

O fabricante reserva-se o direito de alterar características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio. Esse termo de garantia é válido para produtos vendidos e instalados em todo território brasileiro. Mantenha este termo e a nota fiscal de compra do produto em local seguro e de fácil acesso.

O "MANUAL do PRODUTO" também encontra-se disponível no site www.famac.ind.br

Para mais informação contate: at@famac.ind.br

Para ver a lista completa de assistências técnicas autorizadas acesse o site www.famac.ind.br

CERTIFICADO DE GARANTIA

OP: _____

Cliente: _____

Distribuidor/Revendedor: _____

Nº Nota Fiscal: _____ Data NF: _____

Carimbo Distribuidor / Revendedor

Assinatura

Famac Indústria de Máquinas Ltda
Rua Ponte Pênsil, 608 - Cep 89275-000
Schroeder - SC - Brasil
Fone 47 3374-6000 - Fax 47 3374-6001
www.famac.ind.br - famac@famac.ind.br