



**BOMBAS
LEÃO**

Manual de Instruções

Motobombas

SÉRIE SS



ALTA EFICIÊNCIA E MÁXIMA CONFIABILIDADE



MOVER **ÁGUA** É
O NOSSO **NEGÓCIO**



Índice

| | |
|---|----|
| 1. Informações gerais..... | 4 |
| 1.1 Introdução..... | 4 |
| 1.2 Nomenclatura..... | 4 |
| 1.3 Simbologia..... | 5 |
| 1.4 Recomendações / Segurança..... | 5 |
| 1.5 Inspeção do produto..... | 7 |
| 2. Aplicação..... | 7 |
| 3. Manuseio e Armazenamento..... | 7 |
| 3.1 Manuseio..... | 7 |
| 3.2 Armazenamento..... | 9 |
| 4. Instalação..... | 9 |
| 4.1 Preparação para a instalação..... | 9 |
| 4.2 Acoplamento da motobomba..... | 10 |
| 4.3 Instalação do conjunto..... | 13 |
| 4.4 Descida da motobomba e tubulações..... | 14 |
| 5. Informações complementares do Motor..... | 15 |
| 5.1 Especificações técnicas (tabelas 4 e 5)..... | 15 |
| 5.2 Operação do motor com inversor de frequência..... | 16 |
| 5.3 Operação do motor com <i>Soft Starter</i> | 17 |
| 6. Operação e manutenção..... | 17 |
| 6.1 Partida..... | 17 |
| 6.2 Operação..... | 19 |
| 6.3 Manutenção e peças de reposição..... | 19 |
| 6.4 Garantia do Produto..... | 19 |
| 7. Defeitos de funcionamento..... | 22 |
| 8. Apêndice..... | 23 |

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Introdução

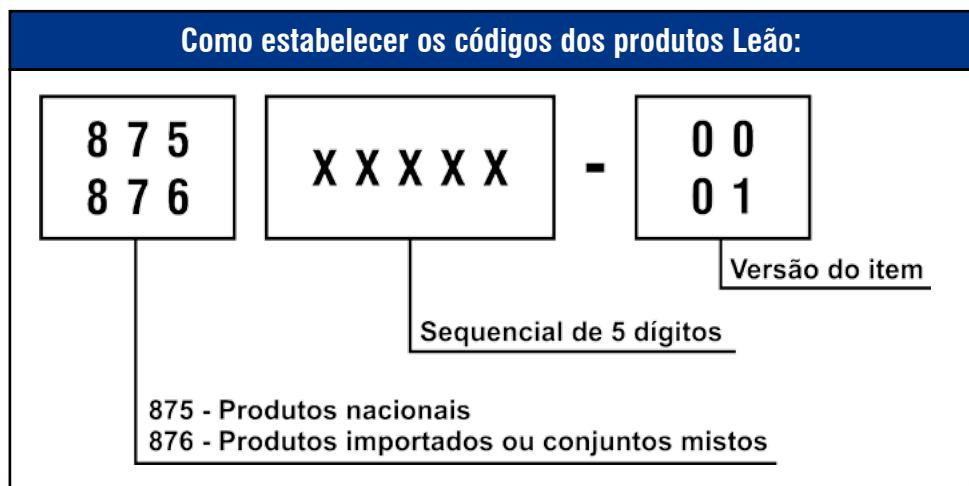
Leia cuidadosamente as instruções e recomendações contidas neste manual para o uso correto do equipamento, sempre observando as indicações de segurança e seguindo as instruções para prevenir acidentes e/ou ferimentos.

O bom funcionamento da motobomba submersa, sua confiabilidade e vida útil, dependem do cumprimento destas informações e dos cuidados aplicados pelo instalador e pelo consumidor.

Mantenha este manual e demais documentações pertinentes em um local adequado e de fácil acesso para a utilização dos operadores.

Eventuais revisões e modificações podem ser efetuadas sem aviso prévio e sem incorrer na obrigação de realizar as mesmas alterações em produtos anteriormente vendidos.

1.2 Nomenclatura



Observação: O bombeador é fornecido com uma etiqueta informando os dados hidráulicos, enquanto o motor é fornecido com uma etiqueta informando os dados elétricos. Uma etiqueta adicional contendo essas informações acompanha o presente manual, recomendamos fixá-la na tampa do Quadro de Comando e Proteção.

No caso de solicitação de garantia é importante fornecer ao fabricante as informações contidas na etiqueta do produto.

1.3 Simbologia

Os símbolos abaixo se referem a **sinais de alerta e segurança**, quando vê-los, leia atentamente o texto referente ao símbolo e esteja alerta ao real perigo que possa causar pelo não cumprimento das instruções.



Adverte que o não cumprimento das instruções pode causar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais.



Adverte sobre o perigo de possibilidade de choque elétrico e o não cumprimento das instruções pode causar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais.



Adverte sobre perigos técnicos e a não observância desta recomendação envolve riscos ou danos técnicos a bomba ou instalação.

1.4 Recomendações/Segurança



A instalação elétrica deve ser feita conforme NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado conforme NR 10. O não cumprimento desta norma pode resultar em choque elétrico, ferimentos, risco de morte, incêndio, desempenho inadequado ou falha total do equipamento.

- É obrigatório o aterramento de todo o sistema (motor elétrico, Quadro de Comando e Proteção, assim como todas as partes metálicas da instalação), conforme NBR 5410. 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.
- Todo poço deve ser construído por empresa habilitada, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado e com base em projeto do poço (conforme NBR 12212). A água proveniente de um poço mal construído geralmente contém areia, sujeira e partículas abrasivas que podem danificar a bomba.
- Verifique se o poço tem diâmetro suficiente e profundidade necessária para acomodar a motobomba.
- Esta motobomba submersa foi projetada para bombear água potável com temperatura máxima de 50 °C para os modelos acoplados aos motores 8" e 45 °C para os modelos acoplados aos motores 10", sendo obrigatório um fluxo mínimo de 0,5 m/s para o resfriamento apropriado do motor submerso. Consulte a Fábrica para qualquer situação de bombeamento diferente.

- Nunca suspenda a motobomba pelos cabos elétricos e nem acione o motor, mesmo que por poucos segundos, sem que a motobomba esteja completamente submersa. A garantia não cobre danos causados por estes procedimentos.
- Sempre que realizar qualquer operação de inspeção, limpeza e/ou manutenção no sistema (tubulação, poço, Quadro de Comando e Proteção, e motobomba), assegure-se primeiro que a energia que o alimenta esteja desligada. Certifique-se que ninguém pode ligar a energia elétrica enquanto o serviço está sendo realizado.
- Certifique-se de que, imediatamente após o término do serviço, todos os dispositivos de proteção e segurança foram instalados novamente e estão operando corretamente.
- Em caso de queima do motor, não toque no equipamento enquanto a chave geral que alimenta o sistema elétrico estiver ligada. Recomenda-se contratar um profissional habilitado para retirar o equipamento e avaliar a instalação.
- Não acione a motobomba se o cabo elétrico estiver danificado.
- Nunca acione o motor com o bombeador danificado.
- Não utilize a motobomba submersa em piscinas ou em outros reservatórios de água frequentados por pessoas ou animais.
- Por medida de segurança, nunca entre na água e nem movimente a motobomba enquanto o sistema estiver em funcionamento. Perigo de choque elétrico.
- Nunca trabalhe em sistemas elétricos durante uma tempestade.
- A instalação do equipamento deve ser feita por profissional legalmente habilitado.
- A motobomba é pesada, o levantamento e apoio inadequados deste equipamento pode resultar em ferimentos pessoais e avarias do produto.
- Para a instalação e manutenção do produto recomendamos a observância das normas de segurança do trabalho e ambientais vigentes.
- Guarde este Manual de Instrução e etiqueta em local adequado, pois todas as informações sobre a sua Motobomba, tais como: modelo, número de série e prazo de garantia estão contidas neste material.
- Para informações adicionais, consulte nossos revendedores ou entre em contato com a Fábrica.
- Nas instalações onde o fornecimento de água não pode ser interrompido por longos períodos, torna-se obrigatório manter uma bomba reserva.

1.5 Inspeção do produto

No recebimento da motobomba submersa, verifique se as informações técnicas do produto correspondem ao pedido de compra.



- Antes de realizar o acoplamento do conjunto, certifique-se de que a etiqueta de identificação do motor corresponde aos dados da bomba.

Certifique-se:

- De que a tensão do produto é compatível com a tensão da rede elétrica de alimentação.
- Se a potência nominal do motor é igual ou superior a potência máxima consumida pela bomba.
- Se o acoplamento ligado ao eixo da bomba é compatível com o eixo do motor.
- Se durante o transporte não ocorreu nenhum tipo de dano ao equipamento. Caso venha a ocorrer algum problema, informar imediatamente o fornecedor.

2. APLICAÇÃO

As motobombas submersas são indicadas para a utilização em poços profundos para o bombeamento de águas subterrâneas, cujas principais aplicações são: irrigação, sistema de abastecimento municipal, civil, industrial e mineração e instalações de combate a incêndio.

Sua forma construtiva é do tipo centrífuga multiestágio de fluxo misto, com válvula de retenção incorporada, indicada para poços tubulares com diâmetro interno mínimo de 8" e 10".

O conjunto deve apenas ser utilizado em água limpa, não sendo recomendado locais onde a concentração de sólidos em suspensão seja superior a 50 g/m³. Também devem ser respeitados os limites de temperatura de operação do motor conforme indicado no item 5.1 deste manual.

3. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

3.1 Manuseio

Para reduzir riscos durante o içamento e o manuseio da motobomba, certifique-se de operar em condições de segurança checando se os equipamentos estão cumprindo com as regras de segurança local e se estão adequados para o peso, dimensões e formato da bomba.

Manuseie a motobomba com luvas de proteção para evitar riscos de cortes nas mãos.



- Antes de manusear e levantar a motobomba certifique-se:
 - Do peso
 - Da posição do gancho de elevação (figura 1).

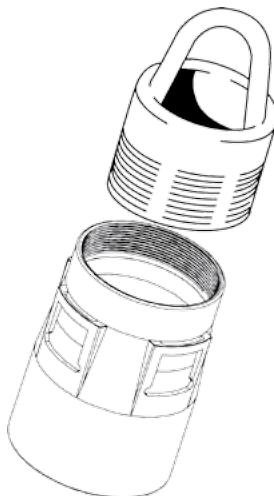


Figura 1: Gancho de elevação.



- Quando içar e posicionar o bombeador/motor, certifique-se de sua estabilidade antes de soltar o equipamento de elevação, conforme exemplo na figura 2.

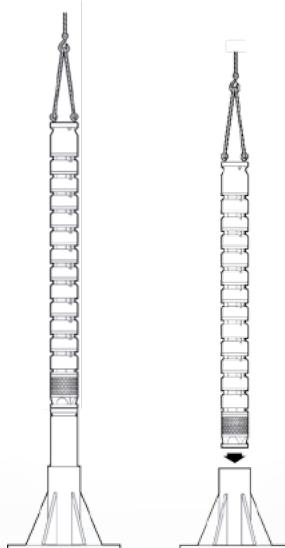


Figura 2: Elevação do produto.

3.2 Armazenamento

As motobombas submersas devem ser armazenadas em local coberto, seco e bem arejado, procurando sempre mantê-las em sua embalagem original até o momento da instalação.



- Mantenha a bomba / motor em posição vertical através de um suporte adequado, checando sua estabilidade, a fim de evitar quedas (figura 3). Posicione o motor com o eixo voltado para cima.

Não armazene o motor em locais com incidência de luz solar ou outras fontes de calor. Observe a temperatura de armazenamento que é de -15 °C a +60 °C (para mais informações consulte as especificações técnicas do motor no item 5.1 deste manual).

Em caso de um longo período de armazenamento, proteja o flange de acoplamento do motor com graxa, a fim de evitar oxidação e gire periodicamente o eixo, a fim de evitar possível bloqueio do mesmo.

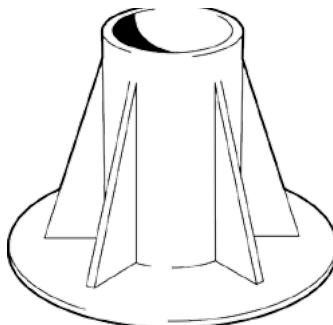


Figura 3: Suporte para armazenamento da bomba.

4. INSTALAÇÃO

4.1 Preparação para a instalação

Antes da instalação da motobomba submersa será de extrema importância verificar:

- Se os instrumentos (cordas, cintos, correntes, etc.) e os equipamentos (guincho, guindaste, grua, etc.) usados no manuseio, içamento e posicionamento da motobomba no poço, estão bem dimensionados para o peso e são compatíveis e em conformidade com as normas de segurança.
- As corretas dimensões do poço, garantindo que a sua estrutura permita a passagem livre da motobomba, assegurando uma profundidade de instalação suficiente para garantir o desempenho hidráulico.
- A qualidade da água, temperatura e eventual presença de areia e lama.
- Se a rede elétrica possui energia suficiente para atender a demanda.
- A eficiência dos sensores de nível contra o funcionamento a seco.

- Se existe algum vazamento visível no motor. Havendo razões para acreditar na ocorrência de vazamento em quantidades consideráveis, consulte o fabricante quanto ao procedimento de verificação.

Importante: Para a montagem e inspeção de trabalho é necessário um megômetro de 500 VDC a fim de realizar a medição de isolamento que deve ser realizada antes de introduzir a motobomba no poço, durante a sua descida e quando o conjunto estiver submerso no local de uso. A resistência de isolamento é mostrada na tabela 1 abaixo (temperatura ambiente de 20 °C):

Tabela 1 : Resistência de isolamento

| Valores normais entre todos os fios do motor e o fio terra (motor + cabo de entrada) | |
|--|-------------------|
| Condição | Valor em Megaohms |
| Para motor novo | 4 MΩ |
| Para motor usado | 1 MΩ |

| Valores normais entre todos os fios do motor e o fio terra (motor sem cabo de entrada) | |
|--|-------------------|
| Condição | Valor em Megaohms |
| Para motor novo | 400 MΩ |
| Para motor usado | 20 MΩ |

4.2 Acoplamento da motobomba

Para o correto acoplamento da motobomba, proceda da seguinte forma:

- Verifique com a mão se os eixos do motor e da bomba estão girando livres; se você fizer o uso de instrumentos como alicate, chave de fenda ou pino, proteja a superfície do acoplamento com uma fita adequada para prevenir danos;
- Limpe cuidadosamente as superfícies a serem acopladas e remova eventuais excessos de pintura, poeira ou sujeira;
- Posicione o motor na vertical checando a estabilidade durante toda a operação de acoplamento;
- Use equipamentos adequados (guindaste móvel, guincho, etc.), para elevar a bomba e quando esta estiver perfeitamente na vertical sobre o motor, abaixe-a lentamente tomando cuidado para que o eixo do motor entre livremente no acoplamento da bomba (figura 4). Proteja suas mãos durante esta operação.

- Na operação de acoplamento, mantenha suas mãos longe da superfície de acoplamento.
 - Verifique se os cabos elétricos do motor estão alinhados com o guarda-cabos do bombeador.

Observação: Todos os bombeadores são fornecidos com o guarda-cabos de aço inox, posicionado fora do corpo da bomba, para proteção do cabo elétrico.

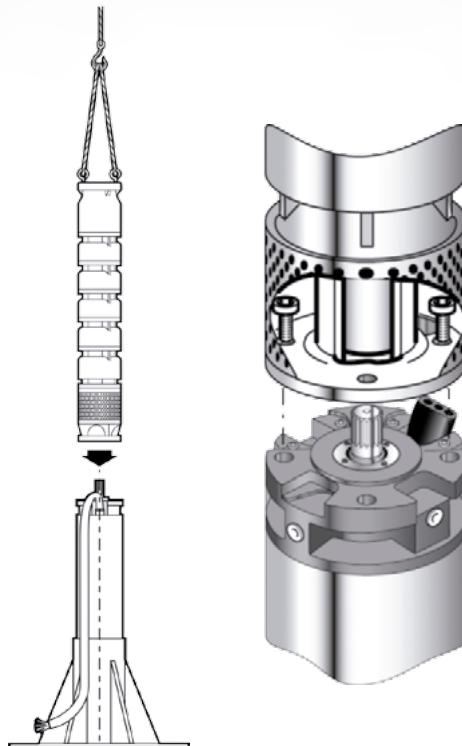


Figura 4: Acoplamento da motobomba.

Em caso de motores com a proteção do eixo estriado, sugerimos lubrificar as ranhuras do acoplamento com uma cobertura fina de graxa à prova d'água e não tóxica para prevenir o desgaste, devido a eventual presença de areia.

- Aperte diagonalmente os parafusos de fixação e utilize uma chave de torque (figura 5), com os seguintes valores (tabela 2):

Tabela 2: Torque dos motores

| Motor | Torque (Nm) |
|-------|-------------|
| 8" | 163 |
| 10" | 200 |

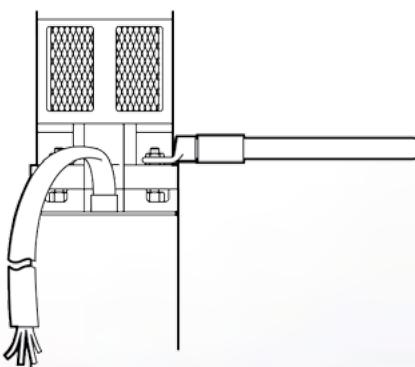


Figura 5: Chave de torque.



- Ajuste os cabos elétricos para fora da bomba e proteja-os com o guarda-cabos (figura 6).



Figura 6: Guarda-cabos.



- Para o posicionamento horizontal ou novo içamento da motobomba, caso a montagem do conjunto exceda o comprimento (L) de 4 metros, faça uso de um suporte auxiliar para prevenir possíveis danos, os quais podem ser causados por tensão ou flexão (figura 7).

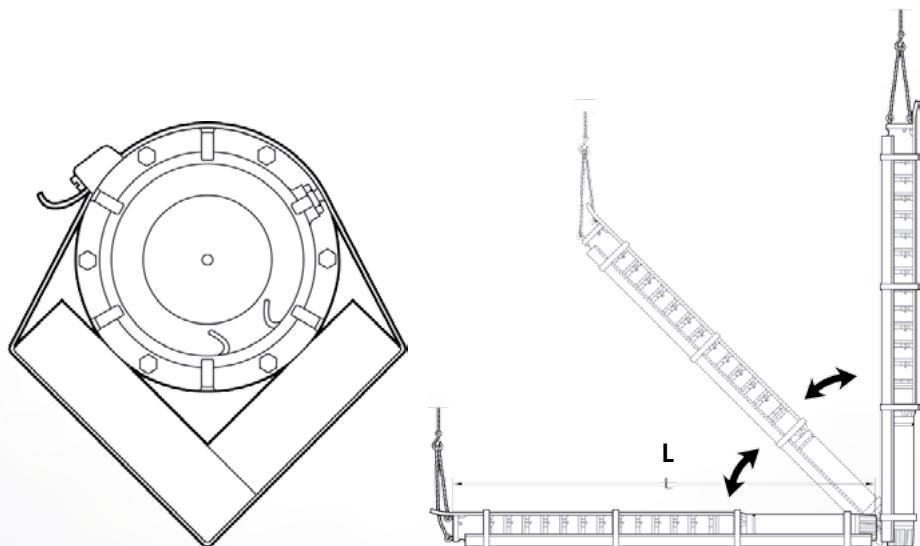


Figura 7: Içamento da motobomba.

4.3 Instalação do conjunto

Para a instalação, siga cuidadosamente as instruções da bomba e do motor contidas neste manual.



- Verifique se o equipamento de içamento cumpre com as regras de segurança e é adequado para suportar o peso do conjunto, tubos, válvulas e cabos.
- Verifique se a estrutura do poço permite a passagem livre da motobomba de forma a garantir sua correta instalação.



- Verifique se as características da água e nível dinâmico estão nos limites previstos e se o poço foi perfeitamente limpo (areia e outros detritos).
- Caso a montagem do conjunto exceda o comprimento (L) de 4 metros, faça o uso de um suporte auxiliar para içá-la na vertical, prevenindo possíveis danos, os quais podem ser causados por tensão ou flexão (figura 7).

Devem ser observadas as seguintes instruções sobre as conexões dos cabos:

- Utilize apenas cabos condutores e material isolante adequados e aprovados para as temperaturas envolvidas.
- Todas as emendas entre os fios do motor e os da rede elétrica, bem como as emendas dos eletrodos de nível, localizadas dentro do poço deverão ser à prova d'água.
- As tabelas de cabos elétricos servem apenas como recomendação, o instalador deve ser responsável pela seleção e o correto dimensionamento do cabo condutor. Em caso de dúvidas, consulte o fabricante.



- É obrigatório o aterramento de todo o sistema elétrico, conforme NBR 5410.
- Lembre-se de conectar o condutor de aterramento corretamente.

- É obrigatório o uso do Quadro de Comando e Proteção para comandar as operações necessárias ao funcionamento e proteção do motor elétrico, independente da potência, voltagem ou número de fases.

- Além das proteções obrigatórias contra sobrecarga (relé de sobrecarga) e curto circuito (disjuntor e/ou fusível), recomenda-se que o Quadro de Comando e Proteção contenha ainda os seguintes componentes:

- Relé Falta de Fase;
- Relé de nível;
- Para-raios secundários;
- Terminal para aterramento e
- Bornes de ligação para motor e eletrodos.



- Ao retirar o conjunto do poço, lembre-se de adicionar a carga de peso da água contida na tubulação, isto ocorre devido a presença da válvula de retenção incorporada na bomba.

4.4 Descida da motobomba e tubulações

Introduza a motobomba dentro do poço tomando cuidado para não danificar os cabos elétricos ou o cabo do eletrodo de nível (figura 8).

Em caso de tubulação com flange, os flanges devem ser equipados com ranhuras adequadas para passagem dos cabos, a fim de evitar danos. Lembre-se de inserir entre os flanges as devidas vedações.

Em caso de tubos roscados, é aconselhável o uso de rosas com um recesso lateral para a passagem dos cabos, a fim de evitar algum dano durante a descida da motobomba no interior do poço.



- É necessário apoiar permanentemente o conjunto por um cabo não extensível e resistente (aço revestido – aço inoxidável – poliéster, etc).

A cada 2 a 4 metros prenda os cabos elétricos na tubulação usando uma braçadeira adequada e à prova d'água sem, no entanto, pressioná-los demais para evitar danos à capa de isolamento dos fios (figura 8, item nº 10).

Durante a introdução da motobomba no poço, garanta que os cabos elétricos do motor estejam conectados a um megômetro para que a leitura da resistência de isolamento possa ser acompanhada durante toda esta etapa. (ver informações de resistência de isolamento no item 4.1 deste manual).

Instale válvulas de retenção ao longo da tubulação, a fim de evitar problemas com golpe de aríete, giro no sentido contrário e empuxo ascendente.

É recomendado que a motobomba atenda as seguintes condições operacionais (figura 8):

- Esteja posicionada, no mínimo, a 2 metros do fundo do poço (altura C).
- Esteja posicionada, no mínimo, a 1 metro (altura D) acima do filtro de sucção do poço, esta ação é essencial para garantir a refrigeração do motor (ver condições de refrigeração do motor no item 5.1 deste manual).
- O nível dinâmico (altura B) deve estar no mínimo 6 metros acima da sucção da bomba, que deverá, em qualquer situação, satisfazer o NPSH requerido pela bomba.
- Considere os riscos de uma diminuição do nível do lençol freático ou o bombeamento acima da capacidade do poço, pois isso poderá acarretar problemas no funcionamento do conjunto.

- 1 - Motobomba
 2 - Painel
 3 - Registro
 4 - Manômetro
 5 - Válvula de retenção
 6 - Eletrodos de nível
 7 - Filtro do poço
 8 - Fundo do poço
 9 - Cabos elétricos
 10 - Braçadeiras
 11 - Tampa do poço

- A - Nível estático
 B - Nível dinâmico
 C - Distância entre a bomba e o fundo do poço
 D - Distância entre a bomba e o filtro do poço

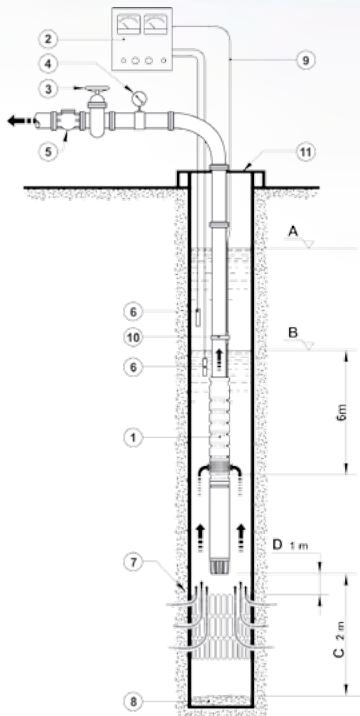


Figura 8: Informações de instalação.

5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DO MOTOR

5.1 Especificações técnicas (tabelas 4 e 5)

Tabela 4: Especificações técnicas do motor.

| Descrição do motor | Valor |
|---------------------------|---|
| Potência | 8" - 50 a 125 cv 10" - 200 a 250 cv |
| Isolamento dos fios | PE2/PA |
| Tensão | De 50 a 110 cv - 380V e 440V, trifásicos 60 Hz De 125 a 250 cv - 440V, trifásicos 60 Hz |
| Tolerância de Tensão | +/- 10% |
| Tolerância de frequência | +/- 2% |
| Número de partidas | Número máximo de partidas por hora com um intervalo mínimo de 90 segundos: 8": 10 partidas/hora 10": 10 partidas/hora |
| Proteção do motor | IP 68 |
| Profundidade de submersão | Máxima de 350 metros |

| Descrição do motor | Valor |
|-----------------------------------|--|
| Temperatura de operação | Mínima: -3 °C (8" e 10") |
| | Máxima: 50 °C - motores 8" |
| | Máxima: 45 °C - motores 10" |
| Empuxo axial máximo | 45.0 kN - 8" |
| | 60.0 kN - 10" |
| Empuxo axial máximo fora do motor | 4.4 kN - 8" |
| | 4.4 kN - 10" |
| Fluido do motor | FES 93 (emulsão a base de água) |
| Temperatura de armazenamento | -15 °C a + 60 °C |
| Comprimento do cabo do motor | 6 metros |
| Posição de instalação | Vertical e horizontal. (Para potência de 250 cv modelo 10", somente vertical). |

É recomendado seguir as informações de velocidade mínima de fluxo descritas na tabela 5, a fim de garantir o resfriamento adequado do motor:

Tabela 5: Velocidade mínima de fluxo para a refrigeração do motor.

| Motor | Potência | Velocidade de fluxo para refrigeração do motor * (m/s) | Temperatura máxima dos cabos (°C) | |
|-------|--------------|--|-----------------------------------|--------|
| | | | PVC | PE2/PA |
| 8" | 50 a 60 cv | 0,2 | 30 | 50 |
| 8" | 75 a 125 cv | 0,5 | 30 | 50 |
| 10" | 200 a 250 cv | 0,5 | 25 | 45 |

* A velocidade do fluxo para refrigeração do motor é a velocidade do fluido que passa ao longo do motor durante o funcionamento normal de operação.

5.2 Operação do motor com inversor de frequência

Nota: quando o motor operar com inversor de frequência, o manual de instruções do inversor deve ser observado.

Certifique-se de que a corrente do motor em todas as faixas de operação não excede a corrente nominal indicada na placa do motor.

Ajuste o inversor de frequência para que os valores limites de frequência nominal do motor sejam no mínimo 35 Hz (mediante aplicação/fluxo de refrigeração*) e no máximo o valor de frequência nominal do motor que é de 60 Hz.

Quando utilizado o inversor de frequência, limite o pico de tensão do motor até 1.000V e mantenha o tempo de aumento maior que $2 \mu\text{s}$, ou seja o tempo de aumento de tensão será de 500 V/ μs .

Certifique-se que o tempo de aceleração de 0-35 Hz e o tempo de desaceleração 35-0 Hz seja no máximo de 1 segundo.

Dimensione o cabo condutor de tal forma que a perda de potência devido a filtros adicionais seja levada em consideração.

*Certifique-se de que a velocidade de fluxo mínimo requerido, para a adequada refrigeração do motor, também seja observada com a variação da frequência do inversor.

5.3 Operação do motor com Soft Starter

Nota: quando o motor operar com Soft Starter, o manual de instruções do Soft Starter deve ser observado.

- Ajuste a tensão de partida do Soft Starter a 55% da tensão nominal e defina a aceleração e delay para no máximo 3 segundos.
- Fazer by pass após acionamento da Soft Starter por contador.

6. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

6.1 Partida

Antes da partida da motobomba fazer a verificação final de todo o sistema.



- Siga todos os procedimentos de segurança previstos e verifique atentamente a eficiência das proteções.

Quando a motobomba estiver instalada e submersa no líquido a ser bombeado, deve-se ligá-la com o registro ligeiramente aberto para evitar que o conjunto eixo-rotor se desloque para cima. O repetido impulso para cima pode causar falha prematura, tanto da bomba, quanto do motor.

Nas bombas acopladas em motores trifásicos, que podem girar nos dois sentidos de rotação, proceda da seguinte forma para verificação do sentido de giro: dê partida na motobomba com o registro ligeiramente aberto, a fim de verificar a correta rotação de acordo com a pressão indicada no manômetro. Se a rotação está correta, o manômetro indicará a mesma pressão mostrada no catálogo para o *shut off* da bomba (pressão máxima sem vazão). É importante lembrar que a altura entre o manômetro e o nível dinâmico deve ser adicionada ao valor de pressão lido no manômetro.

Caso a rotação esteja errada, a pressão será muito menor do que o valor informado no catálogo, mas o consumo de corrente poderá ser maior do que o previsto. Para a correta rotação, inverta a posição de dois fios das fases.



- Nunca deixe a motobomba operando na direção errada por mais de 3 minutos.

Com a motobomba operando, abra gradativamente o registro para alcançar a performance requerida. Verifique com um amperímetro se o consumo de corrente não excede o valor mostrado na placa do motor.



- Os ajustes dos relés nunca devem exceder o valor indicado na placa do motor.

Verifique se a velocidade do fluxo do líquido bombeado ao longo do motor é suficiente. Se a velocidade de resfriamento mínima não pode ser atingida, instale a motobomba com uma camisa indutora de fluxo (figura 9). Certifique-se de que a camisa indutora cobre todo o corpo do motor e a succão da bomba.

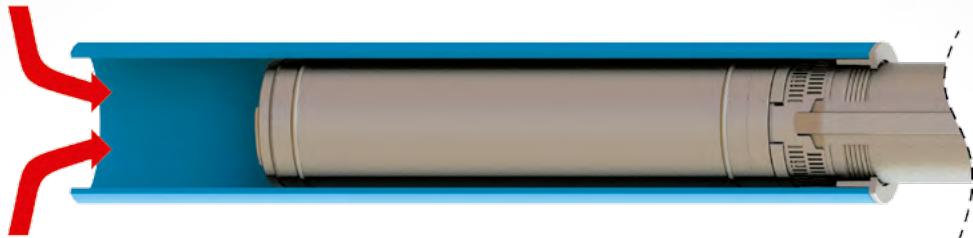


Figura 9: Camisa indutora de fluxo.



- Nunca deixe a bomba funcionando no *shut off* (registro fechado) por mais de 2 minutos.

Na primeira partida da motobomba, caso existam impurezas na água, limitadas a 50 g/m³, o registro deverá ser gradualmente aberto a medida que a água torna-se mais límpida. A operação da motobomba não deve ser interrompida até que a água fique completamente limpa, pois isso pode ocasionar danos ao bombeador e a válvula de retenção pode ficar bloqueada. Esta situação deve ser observada rapidamente em, no máximo, 8 a 10 minutos; caso contrário, para evitar danos graves na bomba, é necessário limpar o poço usando uma motobomba adequada para esta finalidade.

Na partida do motor, meça a corrente de operação em todas as fases e tensão na rede. Desligue imediatamente o motor se:

- As tolerâncias de tensão especificadas na placa forem excedidas em +/- 10% com relação a tensão nominal do motor.
- Houver o desbalanceamento máximo de corrente excedendo 5%.



- Não ligar sob hipótese alguma a motobomba a seco. A ausência de água em seu interior, mesmo que por alguns segundos, poderá causar danos aos componentes e consequente perda de rendimento.

6.2 Operação

Quando respeitado os limites previstos de funcionamento, a motobomba irá operar sem vibrações ou anomalias de ruídos.



- Mantenha a hidráulica (vazão e pressão) e condições de funcionamento elétrico dentro dos valores mostrados na placa. Instalações incorretas ou uso inadequado, sempre causam falhas e danos perigosos.

- Em aproximadamente 1.000 horas de trabalho é necessário checar se os dados de operação estão sendo respeitados; no caso de anomalias ou variações dos dados operacionais, siga as recomendações descritas no item 7.

6.3 Manutenção e peças de reposição



- Manutenções excepcionais e reparos devem ser realizados por profissional qualificado e habilitado.

- Somente devem ser utilizadas peças de reposição originais.



- Antes de qualquer intervenção de checagem ou manutenção é indispensável desconectar o fornecimento de energia elétrica e ter certeza que o mesmo não poderá ser reconectado indevidamente.

Quando requisitar as peças de reposição, tenha em mãos as seguintes informações:

- 1) Modelo da motobomba;
- 2) Número de série;
- 3) Descrição das peças e
- 4) Quantidade.

6.4 Garantia do Produto

Os produtos da Bombas Leão, referenciados neste manual, são garantidos contra eventuais defeitos de fabricação apresentados no prazo de doze meses, contados à partir da data de instalação do produto, ou no período de 18 meses, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda ao Consumidor, prevalecendo o que expirar primeiro. É importante lembrar que a data de instalação será checada de acordo com a informação contida no "Relatório de Instalação e Operação" (Apêndice).

Importante:

- A garantia compreende a recuperação e/ou substituição da parte defeituosa, assim como a mão-de-obra para realização do serviço, o qual será realizado pelo fabricante;
- Entregue a instalação de sua motobomba a um profissional habilitado, a fim de evitar transtornos e o cancelamento da garantia;
- Se o equipamento apresentar algum problema, a responsabilidade e as despesas com a retirada e posterior reinstalação do mesmo, bem como o translado de ida e volta ao assistente técnico autorizado são exclusivas do consumidor.
- A garantia não contempla danos de qualquer natureza consequentes de problemas do equipamento, bem como reembolso por perdas causadas pela interrupção na operação do mesmo.

O cancelamento da Garantia ocorrerá quando for constatado:

1. Danos causados por mau uso e/ou instalação inadequada, contrários às instruções contidas neste manual;
2. Danos causados por estocagem e/ou manuseio inadequados;
3. Danos ou defeitos causados por prolongada paralisação do equipamento ou pela falta de manutenção;
4. Desgaste das peças por tempo de operação;
5. Desgaste prematuro do equipamento em função da inadequação entre os materiais dos componentes do bombeador e o líquido bombeado. Exemplos: presença de material abrasivo, incompatibilidade química, bombeamento de areia, entre outros;
6. A garantia não será concedida ao motor, quando constatado que o defeito é decorrente de: problemas na rede elétrica de alimentação como sobretensão, subtensão, oscilações de tensão e/ou falta de fase (motores trifásicos), fios condutores mal dimensionados; ausência ou falha de dispositivos de proteção;
7. Que a motobomba trabalhou sem líquido (a seco);
8. Que o uso da motobomba, está fora da curva de rendimento indicada para cada modelo de motobomba e/ou potência do motor;
9. Violações, modificações ou consertos realizados por pessoas e/ou empresas não autorizadas;

10. Danos causados por agentes externos como descargas elétricas, vendavais, enchentes, incêndios ou acidentes em geral;
11. Equipamentos enviados à fábrica, ou à(s) autorizada(s), sem emenda elétrica de união do cabo de saída do motor com o cabo da instalação do equipamento no poço;
12. Em caso de condições diferentes de uso das sugeridas neste manual, modificações construtivas no produto ou se quaisquer das condições de instalação e operação constantes no “Relatório de Instalação e Operação” forem modificadas/alteradas sem comunicação prévia à Bombas Leão.

Observações:

- Este Termo de Garantia não pode ser alterado por acordo verbal, seja por vendedores, revendedores, representantes ou empregados da fabricante. As obrigações da fabricante e os direitos do consumidor estão condicionados a este termo de garantia, que garante a substituição da parte defeituosa, apenas quando constatado defeito de fabricação da motobomba;
- Antes de instalar o produto, o consumidor ou terceiro contratado por este, deverá se certificar que o produto atende ao uso proposto, assumindo todos os riscos e responsabilidades;
- A Bombas Leão se reserva o direito de alterar as especificações do produto, sem prévio aviso, e sem incorrer na obrigação de realizar as mesmas alterações em produtos anteriormente vendidos.

- A presença de substâncias abrasivas causam desgastes e deterioração prematura dos componentes internos da motobomba.
- O fabricante do equipamento não se responsabiliza por danos resultantes de usos não contemplados neste manual, sendo de total e exclusivo risco do usuário.



7. DEFEITOS DE FUNCIONAMENTO

| Problemas | Causas prováveis | Solução |
|--|---|--|
| A motobomba submersa liga, mas não recala água | Falta de água ou nível do poço muito baixo | Checkar o nível e eficiência do eletrodo de nível |
| | Tubulação de recalque furada, com vazamento nas conexões ou obstruída | Desmontar, reparar ou substituir as peças com defeito |
| | Tubulação de recalque de pequeno diâmetro | Aumentar o diâmetro da tubulação |
| | Bomba com areia | Desmontar e limpar motobomba e realizar a limpeza do poço. Avaliar a possibilidade de elevar a bomba em relação ao fundo do poço |
| | Filtro de succão obstruído com sujeira, folhas ou plásticos | Verificar causas e limpar |
| | Registro fechado | Abrir o registro |
| | Válvula de retenção bloqueada | Desmontar, consertar ou substituir |
| | Rotação anti-horária | Inverter a direção de rotação. Ver instruções no tópico 6.1 |
| | Pressão insuficiente da bomba | Substituir a motobomba por outra de maior performance |
| | Componentes hidráulicos danificados | Desmontar e substituir os componentes danificados |
| Vazão e pressão insuficientes | Rotação anti-horária | Inverter a direção de rotação. Ver instruções no item 6.1 deste manual |
| | Redução considerável do nível dinâmico | Contratar um perfurador de poço qualificado para avaliar o perfil do poço ou redimensionar a motobomba |
| | Filtro de sucção parcialmente obstruído | Verificar causas e limpar |
| | Válvula de retenção obstruída ou parcialmente bloqueada | Retirar a motobomba, limpar, consertar ou substituir os componentes com defeito |
| | Tubulação de recalque esmagada, curvada ou incrustada | Desmontar, limpar ou substituir |
| | Tubulação de recalque furada ou com vazamento nas conexões | Desmontar, limpar ou substituir |
| | Ar ou outros gases dissolvidos na água | Contratar perfurador de poço qualificado |
| Vibrões e barulhos | Componentes danificados ou desgastados | Retirar a motobomba e consertar. Seguir o que está previsto nas condições de garantia |
| | Presença de gás no líquido bombeado | Contratar perfurador de poço qualificado |
| | Buchas ou mancais danificados ou desgastados | Desmontar e substituir peças danificadas ou desgastadas |
| | Presença excessiva de areia ou pedregulho | Verificar causas e limpar |
| A motobomba não liga ou desliga repetidamente | Entrada de ar dentro da bomba devido a variação de nível | Redefinir a altura do nível dinâmico e reduzir a capacidade de vazão |
| | Motobomba ou cabo danificado, ou ausência de energia elétrica | Contratar profissional qualificado para medir a resistência de isolamento. Se nenhuma causa for encontrada no motor ou cabo elétrico, verificar a fonte de alimentação elétrica. |
| | Eletrodo de nível mal posicionado ou bloqueado por sujeira | Verificar nível da água, eletrodos de nível e realizar devida manutenção ou troca dos eletrodos |
| | Protetor de sobrecarga mal regulado ou danificado | Regular a proteção de acordo com a corrente nominal do motor ou substituir os componentes danificados |

Outros defeitos de funcionamento podem ocorrer devido a causas elétricas, instrumentais, qualidade e temperatura da água, dentre outros. Em caso de ocorrências diferentes das descritas neste manual, consultar o fabricante.

8. APÊNDICE



RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

DADOS DO CLIENTE

| | | |
|---|--|--|
| NOME: | | |
| CIDADE: ESTADO: | | |
| LOCAL DE EXECUÇÃO DO(S) SERVIÇO(S): | | |
| SERVIÇO(S) A EXECUTAR: | | |
| CONTATO: | | |
| EQUIPE: | | |
| DADOS DO EQUIPAMENTO | | |
| MODELO: | TENSÃO: | CORRENTE: |
| PLAQUETA: | Nº DE FABRICAÇÃO: | |
| DADOS DO QUADRO DE COMANDO | | |
| MARCA: | TIPO: <input type="checkbox"/> CPD <input type="checkbox"/> CCA <input type="checkbox"/> OUTRO(ESPEC.) | |
| POTÊNCIA: | TENSÃO: <input type="checkbox"/> AMPERÍMETRO/ESCALA: | |
| CONTATOR: | CÓD.: <input type="checkbox"/> TENSÃO: | |
| RELÉ TÉRMICO: | CÓD.: <input type="checkbox"/> FAIXA: <input type="checkbox"/> REGUL.: | |
| TEMPO COMPENS./REGUL.: | REL. TRANSFORM. TENSÃO: | |
| FUSÍVEIS: <input type="checkbox"/> DIAZED <input type="checkbox"/> CARTUCHO <input type="checkbox"/> NH00 <input type="checkbox"/> NH01 | AMP: A | |
| FALTA DE FASE: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | MARCA: | |
| PARA-RAIOS: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | MARCA: | |
| RELÉ DE NIVEL : <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | MARCA: | |
| CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO | | |
| TRANSFORMADOR: KVA | DIST. AO PAINEL: M | SECÇÃO DO CABO mm ² |
| POÇO/VER.: | N. ESTÁTICO: M | N. DINÂMICO: M VAZÃO: M ³ |
| PROF. INSTAL.: | TUBULAÇÃO: | MATERIAL: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> GALV. <input type="checkbox"/> GEOM. |
| V RET. INTERM.: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | QUANT.: / / M | V. RET. HORIZ.: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| REGISTRO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | ESTRANGULADO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | LACRADO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| CABO ELÉTRICO: | mm ² | EXTENSÃO: M |
| ADUTORA COMPRIM.: | Ø | POL MATERIAL: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> GALV. <input type="checkbox"/> POLIET. |
| V RET. INTERM.: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | QUANT.: DESN. TERRENO: M | ALT. RESERVATÓRIO: M |
| CAPACIDADE RESERV.: M ³ | CH. BÓIA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | MARCA: |
| DADOS DE FUNCIONAMENTO | | |
| TENSÃO: | CORRENTE: | |
| VAZÃO EFETIVA: M ³ /H | Nº DE PARTIDA / HORA: | |
| TUBULAÇÃO NO DESLIGAMENTO: <input type="checkbox"/> CHEIA <input type="checkbox"/> VAZIA | PRESENÇA DE AREIA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | |
| OBSERVAÇÕES: | INSTALADOR | |
| | DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE O EQUIPAMENTO FOI INSTALADO E OPERA NAS CONDIÇÕES CITADAS. | |
| <input type="checkbox"/> SEM OBSERVAÇÕES <input type="checkbox"/> COM OBSERVAÇÕES | | |
| CARIMBO E ASSINATURA: | | |
| ASSISTENTE TÉCNICO | | CLIENTE / USUÁRIO |
| CARIMBO E ASSINATURA: | | DE ACORDO: NOME: |



MOVER **ÁGUA** É O NOSSO **NEGÓCIO**

franklinwater.com.br

Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.

Rua Hans Dieter Schmidt, 1501 - Zona Industrial Norte

CEP 89219-504 - Joinville - SC - Brasil

Fone: 47 3204-5000

vendasjoinville@fele.com

FILIAIS:

Rua Leopoldo Teixeira, 10
Centro - CEP 67030-025
Ananindeua - PA - Brasil
Fone: 91 3182-0100
vendasbelem@fele.com

Rod. BR 153, QD 79, LT 1 a 10,
Galpões 1, 2 e 3
Vila Santa - CEP 74912-575
Aparecida de Goiânia - GO - Brasil
Fone: 62 3625-0500
vendasgoiania@fele.com

Rua Paraíba, 571-A Lote Q T1
Quemimadinha - CEP 44050-741
Feira de Santana - BA - Brasil
Fone: 75 4009-9444
vendasbahia@fele.com

Via Sebastião Fioreze, 400
Distrito Industrial - CEP 14730-000
Monte Azul Paulista - SP - Brasil
Fone: 17 3361-9101
vendasmonteazul@fele.com

Av. General David Sarnoff, 2368
Cidade Industrial - CEP 32210-110
Contagem - MG - Brasil
Fone: 31 3768-5555
vendascontagem@fele.com

Rua Francisco Silveira, 140-A
Afogados - CEP 50770-020
Recife - PE - Brasil
Fone: 81 3447-5350
vendasrecife@fele.com

Rua Matrix, 95 - Lateral Estrada da
Capuava, 6817 - Moinho Velho
CEP 06714-360
Cotia - SP - Brasil
Fone: 11 4130-1799
vendasasaoporto@fele.com

Rua Machado de Assis, nº 1515,
Quadra 120 - Lote 23
Lourival Parente - CEP 64022-128
Teresina - PI - Brasil
Fone: 86 2107-5290
vendasteresina@fele.com