



# Manual de Instruções

Bombas e Motobombas



[www.bombashopping.com.br](http://www.bombashopping.com.br) - (11) 2971-5695



[franklinwater.com.br](http://franklinwater.com.br)



































## Pressostato 16-33

Ao adquirir a motobomba Versajet com o pressostato 16-33 (figura 12), o mesmo estará regulado com pressão de “liga” em 21 m.c.a. (30 psi) e pressão de “desliga” em 35 m.c.a. (50 psi).



**Figura 12** - Pressostato 16-33

Limites para a regulagem das pressões no pressostato 16-33:

- Regulagem mínima de 10 m.c.a. (14 psi) e máxima de 56 m.c.a. (80 psi).
- Diferencial mínimo de 10 m.c.a. (14 psi) e máximo de 20 m.c.a. (28 psi).



Um erro de ajuste no pressostato poderá fazer com que a motobomba opere recirculando água em seu interior mesmo sem demanda. Isto causará superaquecimento e danificará o produto e a instalação.

- Ao utilizar a Versajet como motobomba pressurizadora é necessária a instalação de um ponto de drenagem de água em um local próximo da bomba para manutenção e eventuais vazamentos.

## Ajuste do Pressostato 16-33

- Regulagem do Pressostato: as pressões mínima e máxima do pressostato devem obrigatoriamente estar reguladas dentro dos limites operacionais da motobomba que será utilizada na instalação, conforme etiqueta do produto.
- Para efetuar a conversão de unidades de psi para m.c.a., ou vice-versa, faz-se o cálculo conforme Tabela 4:

**Tabela 4:**  
Conversão das unidades psi e m.c.a.

psi	→ multiplicar por	m.c.a.
	← dividir por	
	0.703	

## Como ajustar o pressostato 16-33

- Retire a tampa protetora do pressostato, (figuras 13 e 14).

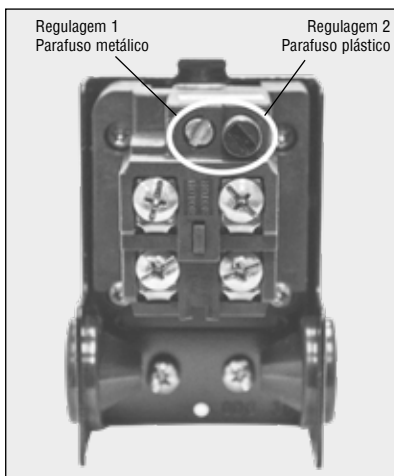


**Figura 13** - Remoção do parafuso da tampa



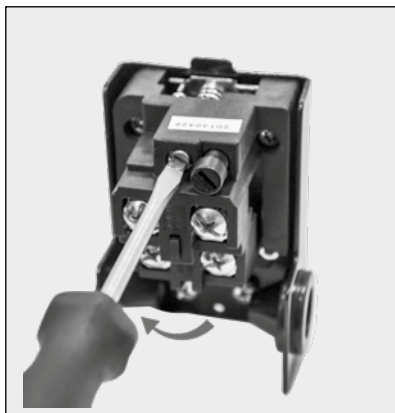
**Figura 14** - Remoção da tampa do pressostato

- A regulagem será feita por meio dos dois parafusos assinalados na figura a seguir (figura 15). Há dois tipos de regulagem que poderão ser feitas:
  - ① Aumentando ou diminuindo ambas as pressões: de fechamento (liga) e de abertura (desliga), mantendo o diferencial de pressão, (figura 16).
  - ② Aumentando ou diminuindo somente a pressão de abertura (desliga), (figura 17).



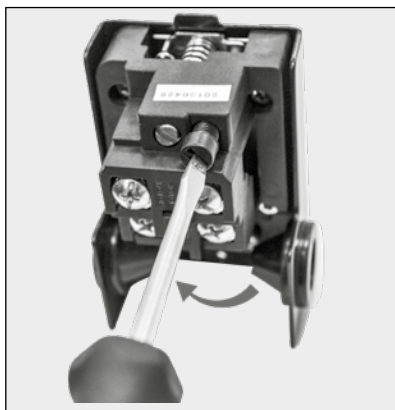
**Figura 15** - Identificação dos parafusos do pressostato

- Para AUMENTAR ambas as pressões de fechamento (liga) e de abertura (desliga), gire o parafuso metálico no sentido horário, (figura 16).



**Figura 16** - Regulagem das pressões de fechamento e abertura

- Para AUMENTAR a pressão de abertura (desliga), SEM ALTERAR a pressão de fechamento (liga) gire o parafuso plástico no sentido horário, (figura 17).



**Figura 17** - Regulagem da pressão de abertura

**Ajuste “fino” na regulagem do conjunto (Versajet + Pressostato 16-33 + Tanque de pressão) para uma melhor eficiência no funcionamento:**

Em alguns casos, ao instalar e colocar em funcionamento o conjunto, o consumidor percebe que o equipamento passa a ligar e desligar em curtos espaços de tempo, especialmente quando há um baixo consumo de água, como, por exemplo, ao abrir uma torneira. Neste caso, para eliminar o “liga” e “desliga”, faz-se necessário um pequeno ajuste no Pressostato 16-33, para que o equipamento passe a operar de modo constante.

- ① Desligue o equipamento da rede elétrica.
- ② Despressurize o sistema, abrindo algum ponto de saída/consumo. Isso levará alguns segundos.
- ③ Abra a tampa do pressostato 16-33 e gire o parafuso metálico no sentido horário, em torno de 2 a 3 voltas.
- ④ Abra algum ponto de consumo, de preferência uma torneira, de modo que a vazão de água seja inferior ao que normalmente é utilizada.
- ⑤ Ligue o equipamento na rede elétrica. A motobomba ligará imediatamente e deverá operar de modo contínuo.
- ⑥ Se a situação descrita no item 5 acontecer, gire o parafuso metálico lentamente, agora no sentido anti-horário, até a motobomba desligar, em seguida gire o parafuso metálico mais 1/4 de volta, no mesmo sentido.
- ⑦ Agora, teste o funcionamento do sistema com um consumo normal de água, ou seja, abrindo a torneira com uma vazão que normalmente é utilizada. A motobomba não deverá mais ligar e desligar.
- ⑧ Após o fechamento da torneira, a motobomba desligará automaticamente após alguns segundos.

**Observações importantes:**

- Libere completamente a pressão e drene toda a água do sistema antes de manusear ou retirar o equipamento do local da instalação. O tanque de pressão deve estar completamente sem água.
- Cada volta de 360° do parafuso metálico do pressostato, no sentido horário, representa um aumento de 2 m.c.a. (3 psi) em ambas as pressões (mínima e máxima).
- Regule a pré-carga do tanque de pressão 2 m.c.a.(3 psi) abaixo da pressão mínima regulada no pressostato.
- Caso qualquer equipamento de pressurização seja instalado sobre a laje, ao lado da caixa d'água, deve-se colocá-lo sobre uma bandeja com uma mangueira ou tubulação, a fim de canalizar a água para fora da residência em caso de vazamento em função do desgaste natural das peças ou proveniente de problemas no sistema hidráulico, evitando dessa maneira, possíveis alagamentos. Além disso, todo equipamento ao ser instalado sobre a laje de residências ou edificações, deverá conter proteção impermeável contra possíveis vazamentos ao longo de seu uso, no período de garantia ou fora dele.

7. Recomendações específicas adicionais para as Bombas Autoaspirantes BCA-40 (rotor semi-aberto, Figura 18):

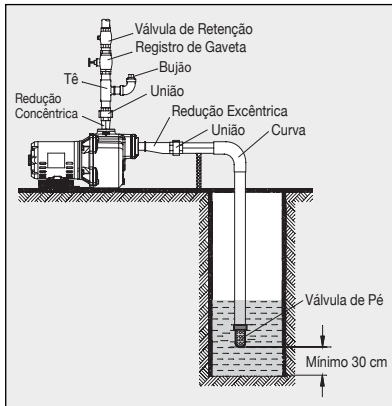


Figura 18 - Esquema de instalação BCA-40

- Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na Tabela 5.
  - Coloque um pré-filtro (tipo cesto) na extremidade da tubulação de sucção para evitar a entrada de partículas sólidas com diâmetro superior ao recomendado na Tabela 5.
8. Recomendações específicas adicionais para as Bombas Autoaspirantes BCA-41, BCA-42 e BCA-43 quando empregadas no bombeamento de chorume (dejetos suínos ou bovinos, Figura 19):
- Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na Tabela 5.

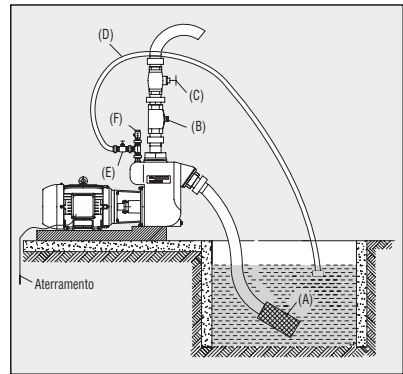


Figura 19 - Instalação Bomba BCA-41, BCA-42 e BCA-43

- **A escorva da bomba deve ser feita só com água e não com o chorume a ser bombeado (devido a possibilidade de formação de bolhas de ar).**
- Para alturas de sucção de até 6 m (em localidades ao nível do mar) não há necessidade de se instalar válvula de pé (exceto BCA-43, cuja altura de sucção é de até 3 m).
- Recomendamos instalar um pré-filtro (tipo cesto) (item **A** da figura 19) na tubulação de sucção, a fim de impedir a passagem de sólidos de diâmetros maiores do que os determinados pela Tabela 5. Este pré-filtro, deverá ser ancorado para eventuais inspeções.
- Recomendamos instalar válvula de retenção (item **B** da figura 19) na tubulação de recalque conforme descrito no item **A-13** deste manual.

- Um registro de gaveta (item **C** da figura 19) deve ser instalado no recalque para se ter o controle de pressão e vazão. Quando a bomba estiver acoplada a um motor estacionário (combustão interna), para acionamento do conjunto, feche parcialmente o registro de gaveta, ligue o motor e abra o registro a medida que vai aumentando a rotação. Nunca ligue a bomba com a rotação plena do motor. Para desligar, feche o registro por completo e reduza a rotação do motor pela metade para evitar que a bomba perca a escorva.
- Além da saída de recalque 2 1/2" para a BCA-41 e 3" para a BCA-42 e BCA-43, estes modelos possuem uma saída adicional de 3/4" para BCA-41 e BCA-42 e 1" para BCA-43, na qual pode ser conectada uma mangueira (item **D** da figura 19) que deve ser direcionada de volta ao local de sucção para homogeneizar o chorume. Em situações de dificuldade de aspiração, perda de escorva ou formação de gases, sugerimos conectar um Tê na saída adicional: em uma das extremidades adaptar a mangueira (item D da figura 19) com um registro (item E da figura 19) e, na outra extremidade, adaptar uma válvula de retenção (item F da figura 19) sem mola e na posição invertida, que funcionará como escape para os gases.
- Na BCA-41 e BCA-42, o sentido de rotação é horário, observado pela parte traseira do motor ou do mancal.**
- Na BCA-43, o sentido de rotação é anti-horário, observado pela parte traseira do motor ou do mancal (exceto BCA-43 D).**
- Após o bombeamento do chorume, recomendamos colocar a bomba para bombear água limpa, evitando desta forma que o chorume endureça no interior do corpo da bomba e das tubulações.
- É necessário regular a gaxeta nas versões com vedação gaxeta. Para isso afrouxe ou aperte as porcas do flange "aperta gaxetas" de modo que o líquido escorra formando um filamento contínuo. Assim, garante-se a lubrificação adequada da gaxeta.

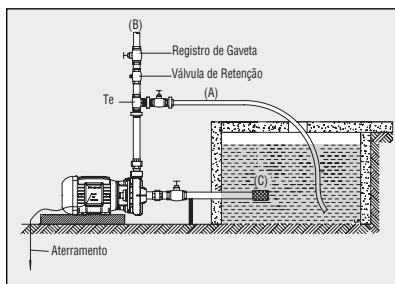
**Tabela 5:**  
**Diâmetro Máximo de Sólidos para Bombas Autoaspirantes**

Modelo da Bomba		Diâmetro Máximo de Sólidos
BCA-40 1 1/2		3 mm
BCA-40 2		3 mm
BCA-41	3 cv	4 mm
	4 cv	5 mm
	5 cv	5 mm
	7,5 cv 10 cv	6 mm 8 mm
BCA-42	12,5 cv	5 mm
	15 cv 20 cv	6 mm 8 mm
	25 cv 30 cv	10 mm 10 mm
	BCA-43 E A	
BCA-43 E B BCA-43 E		10 mm 10 mm
BCA-43 D		10 mm

## D-2) Bombas Centrífugas com Rotor semi-Aberto - Série MSA

- Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na Tabela 6.
- Para o correto funcionamento da bomba, quando bombeando água com sólidos em suspensão, recomendamos colocar um Tê no bocal de recalque: em uma das extremidades, conecte um registro e acople uma mangueira (item A da Figura 20), direcionando-a de volta ao local de sucção para misturar as partículas ao líquido a ser bombeado, e na outra extremidade, a tubulação de recalque (item B da figura 20). Cuide para que a mangueira de recirculação fique afastada da tubulação de sucção, evitando desta maneira, a formação de bolhas de ar. Instale, também, um pré-filtro

(tipo cesto) (item C da figura 20) na sucção, a fim de impedir a passagem de sólidos de diâmetros maiores que os especificados na Tabela 6.



**Figura 20** - Instalação Bomba MSA com sucção positiva

- ③ **As Bombas MSA não se aplicam ao bombeamento de água com materiais fibrosos e/ou sólidos de comprimento como: cordões, barbantes, esparadrapos, fios de tecidos, fiapos plásticos de embalagens, etc., pois danificam o selo mecânico e o rotor, ocasionando a perda da garantia.**
- ④ No caso de intervalos maiores entre um funcionamento e outro, depois de terminar o trabalho, recomendamos que a bomba bombeie água isenta de sólidos para limpar o seu interior, bem como o interior das tubulações. Este procedimento evitará danos em função da sedimentação das partículas.
- ⑤ A viscosidade do líquido não pode ultrapassar 500 SSU ou 100 cSt (similar ao óleo SAE 40), de acordo com as especificações técnicas do líquido.
- ⑥ Para bombeamento de água com material abrasivo, consulte a Fábrica para especificação dos materiais.

## Tabela 6:

### Diâmetro Máximo de Sólidos para Bombas Centrífugas com Rotor Semi-Aberto

Modelo da Bomba	Diâmetro Máximo de Sólidos
MSA-21 R 1 1/4	6 mm
MSA-21 R 1 1/2	8 mm
MSA-21 R/F 2	10 mm
MSA-21 R/F 2 1/2	12 mm
MSA-22 R 1 1/4	6 mm
MSA-22 R 1 1/2	6 mm
MSA-22 R/F 2	8 mm
MSA-23 R/F	4 mm

## D-3) Bombas Centrífugas com Rotor Vórtex - Série MBV

- ① Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na Tabela 7.
- ② A Bomba MBV deverá ser instalada afogada, conforme Figura 21.
- ③ A viscosidade do líquido não pode ultrapassar 500 SSU ou 100 cSt (similar ao óleo SAE 40), de acordo com as especificações técnicas do líquido.
- ④ Para o correto funcionamento da bomba, quando bombeando água com sólidos em suspensão, recomendamos colocar um Tê no bocal de recalque: em uma das extremidades, conecte um registro e acople uma mangueira (item A da Figura 21), direcionando-a de volta ao local de sucção para misturar as partículas ao líquido a ser bombeado, e na outra extremidade, a tubulação de recalque (item B da Figura 21). Cuide para que a mangueira de recirculação fique afastada da tubulação de sucção, evitando desta maneira, a formação de bolhas de ar. Instale, também, um pré-filtro (tipo cesto) (item C da Figura 21), a fim de

impedir a passagem de sólidos de diâmetros maiores que os especificados na Tabela 7.

5. Para bombeamento de água com material abrasivo, consulte a Fábrica para especificação dos materiais.

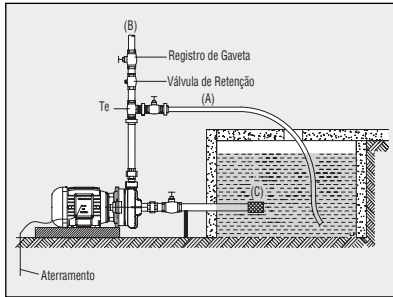


Figura 21 - Instalação Bomba MBV

### Tabela 7:

#### Diâmetro Máximo de Sólidos para Bombas Centrifugas com Rotor Vórtex

Modelo da Bomba	Diâmetro Máximo de Sólidos
MBV-01	25 mm
MBV-21	42 mm
MBV-22	25 mm
MBV-42	25 mm

### D-4) Bombas Centrifugas em Aço Inox - Série MCI

1. Sempre verifique a compatibilidade química entre o líquido a ser bombeado e os componentes da bomba.



Vedada a utilização para bombeamento de cloro e seus derivados, cromo e seus derivados, produtos alimentícios, produtos medicinais, água régia (ácido nítrico + ácido clorídrico) e hemodiálise.



Obrigatório o aterramento do motor elétrico, conforme previsto na NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado.

### D-5) Bombas Centrifugas Submersíveis - Série BCS



A não observância dos procedimentos a seguir, pode ocasionar acidentes pessoais ou danos ao equipamento e consequente perda da garantia.

Obrigatório o aterramento do motor elétrico, conforme previsto na norma NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado.

É obrigatório a instalação de um interruptor diferencial residual ou disjuntor diferencial residual ("DR"), com uma corrente de desarme não superior a 30 mA, nos circuitos das Motobombas Submersíveis para proteção contra choques elétricos. A escolha correta deste dispositivo deverá ser feita conforme NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado.

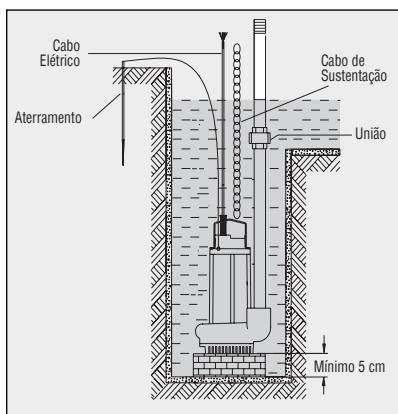


Figura 22 - Instalação Bomba Submersível

- ① Bombas para líquidos com sólidos em suspensão, conforme tamanho especificado na Tabela 8.
- ② O pH da água deve estar entre 5 (mínimo) e 9 (máximo). A temperatura máxima do líquido a ser bombeado é de 40 °C.
- ③ Para bombeamento de água com material abrasivo, consulte a Fábrica para especificação dos materiais.
- ④ **As Bombas Submersíveis servem para bombear água com sólidos de diâmetro específico, conforme cada modelo. Não se aplicam ao bombeamento de água com presença de materiais fibrosos e/ou sólidos de comprimento, tais como: cordões, barbantes, esparadrapos, fios de tecidos, fiapos, plásticos de embalagem, etc., pois danificam as peças internas do equipamento (rotor e selo mecânico), ocasionando, assim, a perda da garantia.**
- ⑤ Quando utilizar a Bomba Submersível em instalações de subsolos como: edifícios, galerias, etc., onde o esgotamento deve ser total, faça uma espécie de poço ou rebaixo, para que toda água escoe para este ponto e então seja bombeada. Nestas instalações torna-se imprescindível a colocação de uma tela para reter possíveis sólidos de diâmetro maior do que o máximo permitido para o modelo da bomba em questão.

⑥ **É vedada a utilização destas bombas para bombeamento de água potável, pois o motor contém óleo dielétrico.**

⑦ **Verifique de forma criteriosa e periódica as condições do aterramento.**

⑧ **Por medida de segurança, nas instalações onde se utiliza o modelo de Bomba Submersível, mesmo com o motor aterrado, nunca entre na água e nem movimente a bomba enquanto o sistema estiver em funcionamento. Perigo de choque elétrico.**

⑨ Recomendamos soldar os fios nas emendas e depois isolar com fita de alta fusão.

⑩ As motobombas da série BCS devem trabalhar sempre totalmente submersas, com 10 cm de líquido acima da tampa do motor, no mínimo.



Ao instalar ou remover a bomba, utilize uma corrente, cabo de aço ou corda de nylon. **Nunca use o cabo elétrico para essa operação**, pois pode haver o rompimento da ligação cabo/motor e conseqüente perda da garantia.

⑪ O comprimento do cabo elétrico da bomba é de 3,5 m.

⑫ Para uma ligação elétrica correta, siga o esquema de ligação mostrado na plaqueta de identificação do motor, respeitando a voltagem da rede local.

⑬ Existe a possibilidade de alterar a tensão original do motor dentro das opções descritas na placa de identificação. Dentro do prazo de garantia, este procedimento somente poderá ser feito por um Assistente Autorizado WEG.

⑭ Nas bombas trifásicas, o impulso na partida deve ser no sentido indicado na tampa do motor como "recoo de partida". Se isto não ocorrer, inverta a posição dos fios de ligação.



- ⑮ A instalação de sua bomba/motobomba deve ser feita por um profissional habilitado no ramo elétrico e hidráulico.
- ⑯ Observe outros itens de segurança, veja “Itens de segurança obrigatórios” deste manual.

## Tabela 8:

### Diâmetro Máximo de Sólidos para Bombas Centrifugas Submersíveis

Modelo da Bomba	Diâmetro Máximo de Sólidos
BCS-C5	5 mm
BCS-205/305	5 mm
BCS-220/320	20 mm
BCS-350	50 mm

## D-6) Bombas Injetoras

- ① O perfeito funcionamento da Bomba Injetora depende fundamentalmente da correta instalação e vedação das tubulações de sucção e retorno, que devem ser de rosca, nos diâmetros indicados na Tabela 9. Só introduza as tubulações no poço depois de ter certeza que as emendas estão bem vedadas, evitando a entrada de ar e vazamentos.

② **Nunca utilize a Bomba Injetora para a limpeza do poço (retirada de areia).** Isto causará avarias ao equipamento e a perda da garantia.

- ③ A distância horizontal da Bomba Injetora até a boca do poço não deve ultrapassar 4 m.
- ④ A bomba deve ser fixada em base rígida e estar levemente inclinada no sentido da sucção.
- ⑤ O injetor deve ser instalado no mínimo 30 cm acima do fundo do poço, para evitar entrada de sólidos e entupimento do sistema. Recomendamos colocar uma camada de brita, de no mínimo 5 cm de altura, no fundo do poço.

- ⑥ Antes de ligar a Bomba Injetora, preencha as tubulações de sucção, de retorno e o corpo com água, a fim de eliminar todo o ar. Quando terminar de preencher, espere um pouco e observe se a água permanece no mesmo nível. Se o nível baixar é porque existe vazamento e este deverá ser eliminado.

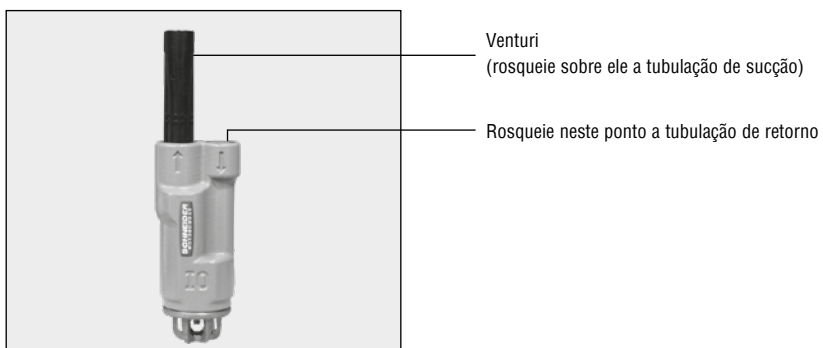
- ⑦ Se não há vazamentos, conecte a tubulação de recalque e feche completamente o registro de regulagem (Figura 24). O registro de regulagem possui dois lados arredondados e duas faces lisas. Observe na Figura 25, a posição do registro de regulagem aberto, e na Figura 26, a posição do registro de regulagem fechado.

- ⑧ Com o registro totalmente fechado, ligue a bomba e observe que o ponteiro do manômetro (Figura 24) desloca-se na direção dos 60 m.c.a. (sem necessariamente chegar até 60 m.c.a.). Então, abra lentamente o registro de regulagem sempre acompanhando o ponteiro do manômetro que irá se deslocando na direção do zero. Esse deslocamento acontece de forma gradativa até um determinado ponto quando cai bruscamente para o zero. É preciso marcar este ponto de perda de pressão. Volte fechando o registro por completo e em seguida abra-o outra vez até um pouco antes do ponto marcado. Este é o ponto ideal de trabalho. Caso a vazão do poço seja inferior a vazão da bomba, feche um pouco mais o registro para evitar que o nível da água desça até o injetor ou perca a regulagem do ponto de pressão.

- ⑨ Lembre-se sempre que as vazões indicadas em catálogos para as bombas injetoras, somente serão plenamente obtidas quando elas estiverem corretamente instaladas elétrica e hidráulicamente. **A submersão mínima do injetor é de 2 metros.**

**Tabela 9:**  
**Modelos dos Injetores**

Modelo do Injetor	Diâmetro Externo do Injetor	Diâmetro das Tubulações	
		Sucção	Retorno
I0	69 mm	1"	3/4"
I1	91 mm	1 1/4"	1"
I2	102 mm	1 1/2"	1 1/4"



**Figura 23 - Injetor**



**Figura 24 - Motobomba Injetora**



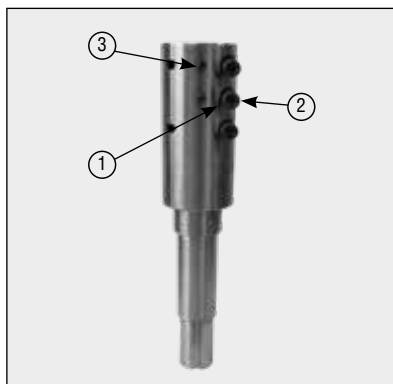
**Figura 26** - Registro de regulagem aberto



**Figura 27** - Registro de regulagem fechado

## D-7) Bombas para Acoplamento em Motores Estacionários (Combustão Interna)

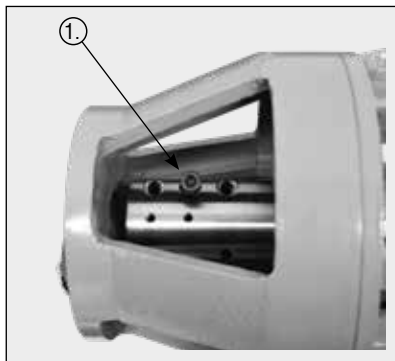
Identificação dos parafusos do acoplamento:



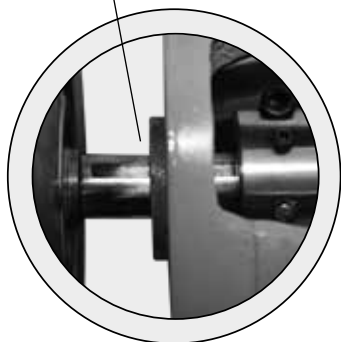
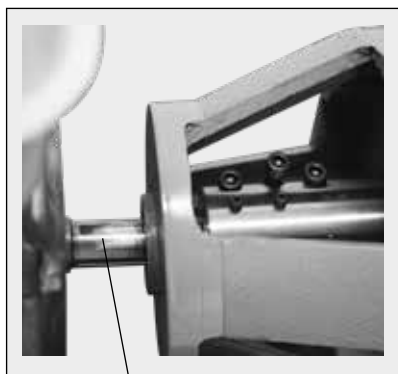
**Figura 28** - Parafusos do acoplamento

- ① Parafuso de abertura do acoplamento (2 unidades)
- ② Parafuso de fechamento do acoplamento (4 unidades), sendo dois já posicionados e dois reaproveitados da posição ①
- ③ Parafuso de travamento pelo canal da chaveta (2 unidades). Além destes, existem outros quatro parafusos para travamento da bomba à flange do motor.

Procedimentos para acoplar a bomba no motor:



- A. Aperte os parafusos de abertura do acoplamento ① até encostá-los e aperte no máximo meia volta.



- B. Acople a bomba ao motor, alinhando o canal da chaveta com os parafusos ③.



- C. Aperte alternadamente os quatro parafusos que fixam a bomba no flange do motor.



- D. Solte e retire os parafusos de abertura do acoplamento ①, recolocando-os na posição ②.



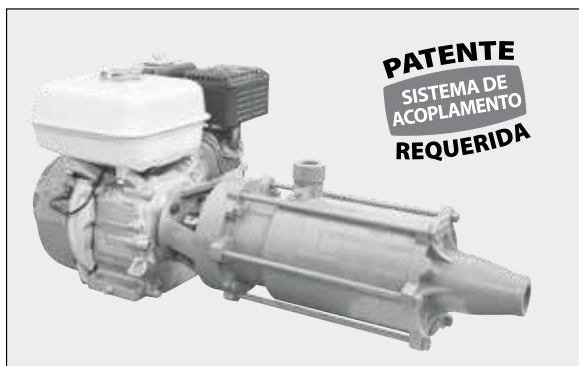
- E. Aperte os parafusos de fechamento do acoplamento ②.



F. Aperte os parafusos do travamento da chaveta ③

#### Observações Importantes:

- É necessário verificar a compatibilidade das dimensões entre a bomba e a ponta de eixo do flange do motor.
- As fotos e desenhos são de caráter ilustrativo.
- As instruções de funcionamento, a garantia e a manutenção do motor estacionário (combustão interna) são de responsabilidade do fabricante do motor.



## D-8) Bombas Booster - Série BT4

A série BT4 pode ser utilizada nas seguintes aplicações: nebulização em aviários e estufas, transporte de água a longa distância, lavadoras de alta pressão, abastecimento de bebedouros, refrigeração por spray, dentre outras. A utilização para osmose reversa e fertirrigação é apenas permitida para os modelos em aço inox (bocais de entrada e saída em aço inox).

Possui exclusiva tecnologia de estágios flutuantes e sistema de vedação Tri-Seal™ que facilita a expulsão de pequenas partículas de areia. A presença de areia na água a ser bombeada não deve ultrapassar 50 g/m<sup>3</sup>.

**Importante: nunca deixe a bomba operar sem água (a seco) em seu interior, mesmo que por alguns instantes, pois isto danificará os componentes internos, ocasionando a perda da garantia.**

Temperatura máxima de trabalho: 40° C.

Para bombeamento de fluidos diferentes de água limpa, isenta de sólidos, consulte à Fábrica, através do Suporte Técnico 0800 648 0200.

Quando a fonte de captação estiver localizada num nível abaixo da motobomba (sucção negativa), utilize válvula de pé com crivo. A altura de sucção máxima para a série BT4 é de 3 m.c.a..

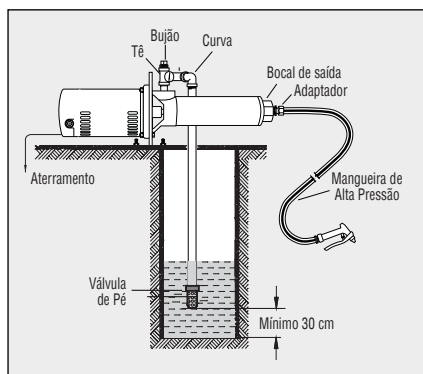


Figura 28 - Esquema de instalação BT4

## D-9) Bombas com pré-filtro para Piscinas

- ①. Recomendamos que as motobombas para piscina sejam instaladas afogadas (sucção positiva), ou seja, a lâmina de água no ponto de sucção deve estar acima do nível da motobomba, para o melhor rendimento do produto. No caso de instalações com sucção negativa, deve-se utilizar uma válvula de retenção e observar os limites operacionais
- ②. A motobomba deve ser instalada em local seco, ventilado e protegido das intempéries, com espaço suficiente para a ventilação do motor elétrico.
- ③. Instale registros próximos aos bocais de sucção e de recalque da motobomba, para realizar a limpeza do pré-filtro de maneira adequada.
- ④. As tubulações de sucção e recalque do sistema deverão estar devidamente montadas antes da instalação da motobomba no local. Elas deverão possuir suporte e fixação independentes e estar alinhadas com os bocais da motobomba, evitando que o seu peso ou mau posicionamento possam causar danos ao produto.
- ⑤. A motobomba deve ser instalada em local de fácil acesso para facilitar a manutenção do pré-filtro. O local deverá possuir sistema de drenagem externa contra possíveis vazamentos ao longo de seu uso, no período de garantia ou fora dele.
- ⑥. Instale a motobomba o mais próximo possível do ponto de sucção, permitindo que a motobomba esteja levemente inclinada neste sentido, não permitindo a formação de sifão.
- ⑦. Instale a motobomba sobre uma base, garantindo um espaço entre o produto e o solo, de maneira a deixá-lo menos exposto à umidade.
- ⑧. Os produtos nas potências de 1 cv monofásico, 1 e 1,5 cv trifásicos são fornecidos com 2 coxins que devem ser instalados na base do motor elétrico para garantir o correto nivelamento do produto.
- ⑨. Antes de entrar em operação, faça a escorva da motobomba, ou seja, preencha com água todo o corpo da bomba e a tubulação de sucção, para eliminar o ar existente em seu interior. Nunca deixe a bomba operar sem água (a seco) em seu interior, isto danificará os componentes da bomba, principalmente o selo mecânico, ocasionando assim, a perda da garantia.
- ⑩. **Antes de colocar a motobomba em funcionamento certifique-se de que os registros de sucção e recalque estejam completamente abertos, para que não haja bloqueio no fluxo de água. A motobomba nunca deverá operar com os registros de recalque e/ou sucção fechados, podendo ocasionar danos ao produto e a instalação hidráulica.**
- ⑪. A pressão máxima de trabalho permitida é de 2 bar.
- ⑫. O pré-filtro da motobomba tem como função reter partículas, folhas, insetos, etc. Para evitar a saturação do mesmo, que ocasionará perda no desempenho da motobomba, é necessário realizar a limpeza periódica do pré-filtro.

### Procedimento de limpeza do pré-filtro



#### Observações Importantes:

- A motobomba deverá ser desligada.
- Certifique-se de que a energia que alimenta o sistema esteja desligada e que não existe risco de ser religada acidentalmente.
- Feche os registros de sucção e recalque.



A. Solte os parafusos de fixação da tampa do pré-filtro sem retirá-los completamente.



B. Mova os parafusos para o lado.



C. Remova o visor do pré-filtro, mantendo o anel de vedação em sua posição.



D. Remova o filtro e realize a limpeza completa do mesmo.



E. Coloque o filtro novamente em seu lugar, tomando o cuidado para que a abertura circular para entrada de água esteja do mesmo lado do bocal de sucção da motobomba.



F. Coloque o visor, garantindo que o anel de vedação esteja na posição correta.



G. Aperte o parafuso de fixação na parte superior do pré-filtro.



#### Observações Importantes:

- Antes de ligar a motobomba deve ser realizado novamente o procedimento de escorva.
- Abra completamente os registros de sucção e recalque antes de acionar a motobomba (a motobomba nunca deve ser acionada com os registros fechados). Após a abertura dos registros a motobomba pode ser ligada novamente.

# E - Instruções específicas para as Bombas Mancalizadas

## E-1) Polias e Correias

### Cálculo do diâmetro das polias em função da rotação

Quando a rotação do motor for diferente da rotação da bomba, torna-se necessário o uso de polias e correias para compensar esta diferença, de forma a ajustar a velocidade para o correto funcionamento da bomba. A relação entre os diâmetros externos das polias (movida e motriz), deve ser a seguinte:

$$\varnothing \text{ polia bomba} = \frac{\text{rpm motor} \times \varnothing \text{ polia motor}}{\text{rpm bomba}}$$

Onde:

$\varnothing$  = diâmetro externo

rpm motor = rotações por minuto do motor

rpm bomba = rotações por minuto da bomba

### Cálculo do número de correias

As correias mais usadas em bombas são, normalmente, as correias em "V", perfil B. O número de correias é dado pela seguinte equação:

$$\text{N}^\circ \text{ correias} = \frac{\text{potência do motor (cv)}}{5,5 \text{ cv} (*)}$$

(\*) Este índice é válido para correias em "V", perfil B, considerando a força motriz operando na faixa de rotações que vai de 1480 até 2550 rpm. **Para situações diferentes da especificada acima, consulte o fabricante da correia.**

### Observação:

A velocidade linear das correias em "V" não deve ultrapassar 1500 metros por minuto, pois, acima disto, o desgaste das correias é muito acentuado. Também não se deve usar diâmetros de polias muito pequenos, para evitar que estas patinem por falta de aderência, provocando desgaste prematuro e perda de rendimento.

$$\text{Velocidade linear} = \pi \times \varnothing \text{ nominal} \times \text{rpm motor}$$

Onde:

$\pi = 3,1416$  (constante).

$\varnothing$  nominal = diâmetro nominal da polia motriz, em metros.

$\varnothing$  nominal = diâmetro externo (m) - 0,0125 m

## E-2) Alinhamento do Conjunto Bomba Mancalizada/Motor

Quando a bomba mancalizada for acoplada ao motor estacionário, o conjunto deverá ser montado sobre uma base que deverá estar bem fixada ao chão. O motor a combustão deverá ser montado sobre amortecedores para evitar vibração.

O alinhamento entre os eixos do motor e da bomba é que determinará a vida útil do conjunto. Se feito de maneira correta proporcionará um funcionamento eficiente e isento de problemas.

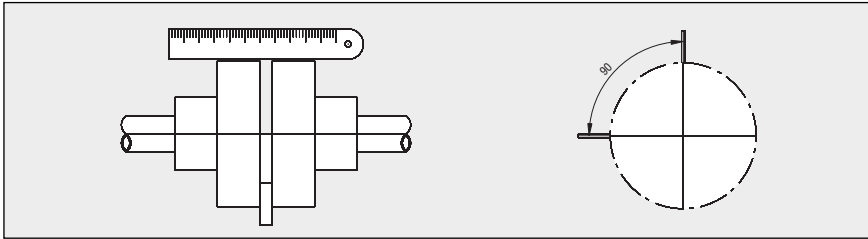


Proceda da seguinte maneira para verificar o correto alinhamento:

1. Para verificar o alinhamento radial utilize uma régua metálica conforme Figura 29. Assente a régua no acoplamento no seu sentido longitudinal e veja se não existe passagem de luz entre a régua e o acoplamento. A folga radial máxima admissível é de 0,2 mm. Para alinhar o

conjunto, se necessário, solte os parafusos que fixam o motor na base e calce-o. Depois de apertar os parafusos de fixação do motor na base, verifique novamente o alinhamento.

2. Utilizando um calibrador de lâminas, confira a folga axial do acoplamento de 90 em 90 graus, conforme Figura 29.



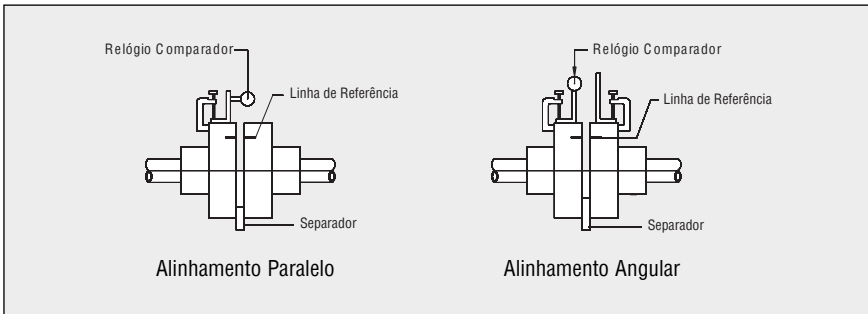
**Figura 29** - Verificação das folgas axial e radial no acoplamento

Um relógio comparador (Figura 30) também pode ser usado para verificar o alinhamento.

Proceda da seguinte maneira:

- a) Marque uma linha de referência nas luvas de acoplamento conforme Figura 31.

- b) Zere o relógio comparador.
- c) Lentamente, gire as duas luvas de acoplamento simultaneamente.
- d) Faça a leitura no relógio para determinar se a bomba e o motor necessitam de algum ajuste no seu alinhamento.



**Figura 30** - Alinhamento do acoplamento usando relógio comparador.

## E-3) Manutenção dos Mancais

- ① Os mancais das bombas já saem da Fábrica lubrificados com óleo ou graxa (de acordo com o modelo).
- ② Os óleos mais indicados para mancais de rolamentos são os da linha industrial do tipo SAE 30 ou 40.
- ③ Nas trocas e relubrificações use somente óleos novos e isentos de impurezas. **Nunca misture lubrificantes de marcas diferentes.**

### Intervalo para Lubrificação

- ① No caso dos mancais lubrificados a óleo, o intervalo de troca varia de acordo com o volume de óleo e as condições de utilização. Normalmente, nos casos em que a temperatura de trabalho seja inferior a 50 °C, com boas condições ambientais e pouca sujeira, trocas anuais são suficientes. Entretanto, nos casos em que a temperatura do óleo atinge níveis de 100 °C, o intervalo de troca passa ser a cada 3 meses ou menos. Ainda, nos casos que houver penetração de umidade, o intervalo para troca deve ser reduzido ainda mais.
- ② Todos os mancais de rolamentos lubrificados com graxa, saem de Fábrica montados com rolamentos fixos de uma carreira de esferas com placas de blindagem ou vedação (tipo ZZ), os quais são fornecidos com a dosagem de graxa correta e, não requerem relubrificações periódicas. A vida útil deste tipo de rolamento pode variar em função das cargas mecânicas radiais e axiais, das condições de operação (ambiente e temperatura) e da rotação a que é submetido. A vida útil da graxa pode ser estimada por meio da equação disponível no catálogo do fabricante NSK. Dúvidas, consulte a Fábrica.

### Intervalo para Lubrificação

- ① Nos mancais a óleo:
  - a. Abra o bujão, localizado na parte inferior do mancal, para que todo o óleo usado esorra para fora. Depois, feche o bujão;
  - b. Adicione o óleo novo pelo orifício superior até chegar na indicação de nível da vareta.
- ② Nos mancais à graxa:
  - a. Desmonte o mancal (desde que o produto esteja fora do prazo de garantia);
  - b. Limpe o corpo do mancal;
  - c. Substitua o rolamento por um novo, do mesmo modelo.

#### Lembre-se:

- A falta ou excesso de lubrificação causam superaquecimento e aceleram o desgaste do equipamento.
- Substitua os rolamentos sempre que estiverem com desgaste acentuado, pois além de aumentar o consumo de energia, podem ocasionar sobrecarga e danos ao acionador.
- Em se tratando do mancal lubrificado com óleo, sempre que for operar o equipamento, observe antes o nível de óleo no mancal, através da indicação de nível da vareta.

# F - Defeitos mais comuns em instalações de Bombas e Motobombas e suas causas mais prováveis

---

## 1 - Bomba funciona, mas não há recalque. Vazão e/ou pressão nulas ou insuficientes:

- A canalização de sucção e a bomba estão vazias ou com pouca água (perda da escorva).
- Profundidade de sucção elevada (maior que 8 m.c.a. para altitudes ao nível do mar ou inferior a 8 m.c.a. com altitude local superior ao nível do mar).
- Entrada de ar pela tubulação de sucção ou pela válvula de pé (tubulações e/ou conexões mal vedadas ou trincadas; nível de água muito baixo).
- Válvula de pé presa, parcial ou totalmente entupida, ou subdimensionada.
- Motor ou mancal com sentido de rotação invertido.
- Altura de recalque maior do que aquela para a qual a bomba foi dimensionada.
- Canalização de sucção e/ou recalque de pequeno diâmetro ou obstruída.
- Rotor da bomba furado ou entupido.
- Corpo da bomba furado ou entupido.
- Selo mecânico com vazamento.
- Viscosidade ou peso específico do líquido diferente do indicado pela Fábrica.

## 2 - Bomba perde escorvamento após a partida. Deixa gradativamente de jogar água:

- Profundidade de sucção elevada (maior que 8 m.c.a. para altitudes ao nível do mar ou inferior a 8 m.c.a. com altitude local superior ao nível do mar).
- Entrada de ar pela tubulação de sucção ou pela válvula de pé (tubulações e/ou conexões mal vedadas ou trincadas; nível de água muito baixo).
- Formação de bolhas de ar nos sistemas de circuito fechado, quando a tubulação de retorno da água cai em cima ou próxima à tubulação de sucção.
- Selo mecânico com vazamento.

## 3 - Bomba/Mancal com corpo superaquecido:

- A canalização de sucção e a bomba estão vazias ou com pouca água (perda da escorva).
- Eixo desalinhado ou empenado.
- Rotor preso ou arrastando na carcaça (caracol).
- Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais.
- Rotação no mancal acima da especificada.
- Motor ou mancal com sentido de rotação invertido.
- Altura de recalque maior do que aquela para a qual a bomba foi dimensionada.
- Canalização de sucção e/ou recalque de pequeno diâmetro ou obstruída.

#### **4 - Motor elétrico não gira (travado):**

- Eixo desalinhado ou empenado.
- Energia elétrica deficiente (queda de tensão ou ligação inadequada).
- Rotor preso ou arrastando na carcaça (caracol).
- Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais.
- Motor em curto ou queimado.
- Ligação errada dos fios do motor.
- Problemas no acionamento elétrico.

#### **5 - Motor elétrico para de funcionar após alguns minutos:**

- Queda de tensão.
- Falta de ventilação.
- Temperatura ambiente elevada
- Bomba operando fora da faixa de funcionamento.
- Subtensão e sobretensão.
- Tensão da rede incompatível com a do motor.

#### **6 - Motor elétrico com superaquecimento (amperagem alta):**

- Bomba operando fora da faixa de funcionamento.
- Bitolas dos fios de instalação do motor com diâmetro inferior ao indicado pela NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será utilizado.

- Energia elétrica deficiente (queda de tensão ou ligação inadequada).
- Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais.
- Rotor preso ou arrastando na carcaça (caracol).
- Ventilação do motor bloqueada ou insuficiente.
- Gaxeta muito apertada.
- Eixo desalinhado ou empenado.
- Viscosidade ou peso específico do líquido diferente do indicado pela Fábrica.

# Rede de Assistência Técnica Schneider Motobombas

---

## Prezado Usuário:

A rede de Assistência Técnica abrange todo o território nacional. Isso significa que, ao adquirir uma bomba/motobomba Schneider Motobombas, se você precisar, será atendido por técnicos especializados treinados na Fábrica e encontrará sempre peças originais.

Qualquer dúvida, consulte a lista atualizada no site: [www.franklinwater.com.br](http://www.franklinwater.com.br), ou entre em contato através do **0800 648 0200**.

---

**Prezado Consumidor, para agilizar o atendimento, ao nos contatar, tenha em mãos o modelo da bomba/motobomba em questão.**

Suporte Técnico

**0800 648 0200**

[atecbrazil@fele.com](mailto:atecbrazil@fele.com)



**Franklin Electric**

[www.franklinwater.com.br](http://www.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](mailto:vendasjoinville@fele.com)

**BS Bomba Shopping**

[www.bombashopping.com.br](http://www.bombashopping.com.br) - (11) 2971-5695

# BS Bomba Shopping

Suporte Técnico

0800 648 0200

atecbrazil@fele.com



**Franklin Electric**

www.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**  
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**  
Fone: 62 3625-0500  
vendasgoiania@fele.com

Av. Cesar Augusto Farias de Simões, 175  
Jardim Riacho das Pedras  
CEP 32242-190  
**Contagem - MG**  
Fone: 31 3768-5555  
vendascontagem@fele.com

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

Rua Paraiba, 571-A Lote Q T1  
Queimadinha - 44050-741  
**Feira de Santana - BA**  
Fone: 75 4009-9444  
vendasbahia@fele.com

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

Rua Machado de Assis, 1515  
Quadra 120 - Lote 23  
Lourival Parente - CEP 64022-128  
**Teresina - PI**  
Fone: 86 2107-5290  
vendasateresina@fele.com

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

## Atendimento em Garantia

Todo produto da **Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.** é garantido contra eventuais **defeitos de fabricação**, conforme prazo descrito no Selo de Garantia do Produto, contado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda ao Consumidor.

### Importante:

- A garantia compreende a recuperação e/ou substituição da parte defeituosa, assim como a mão-de-obra para realização do serviço em uma das assistências técnicas credenciadas pela fabricante;
- Entregue a instalação de sua motobomba a um profissional habilitado, a fim de evitar transtornos e o cancelamento da garantia;
- Para atendimento em garantia, é imprescindível a apresentação deste Manual com o Selo de Garantia do Produto e da Nota Fiscal de Venda ao Consumidor;
- Se o equipamento apresentar algum problema, a responsabilidade e as despesas com a retirada e posterior reinstalação do mesmo, bem como o traslado de ida e volta ao assistente técnico autorizado são exclusivas do consumidor.

### 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, inclusive desgaste causado por abrasão, erosão ou corrosão;
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. De acordo com especificação do fabricante do motor, a garantia não será concedida, 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; ligação errada; sobrecarga; entrada de água e/ou objetos estranhos no motor; travamento dos rolamentos por excesso de umidade e/ou corrosão.

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 eventos externos como descargas elétricas, vendavais, enchentes, incêndios ou acidentes em geral.

**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 Franklin Electric 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.

**Identificação do Revendedor**

Empresa:	_____
Vendedor:	_____
Data:	_____/_____/_____
Nota Fiscal Nº	_____

--

**Selo de Garantia do Produto**

--