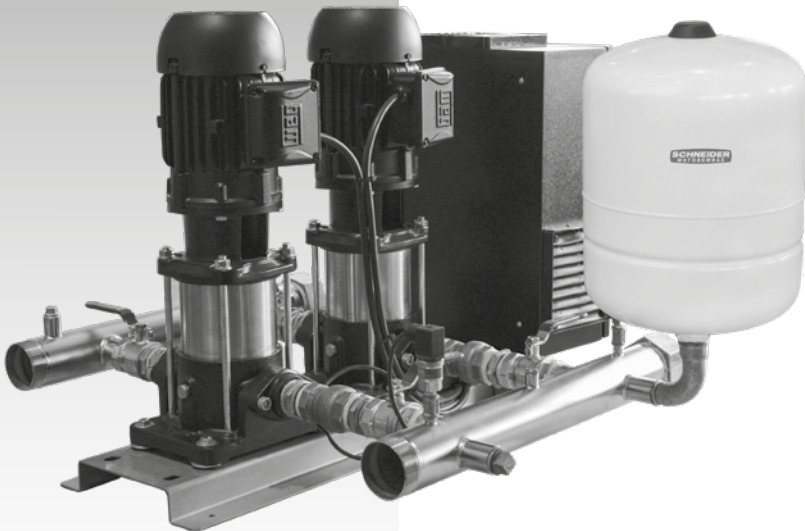




# VFD 2 VME - W

## Manual de Instruções



**Franklin Electric**

## Parabéns!

**Você** acaba de adquirir um produto desenvolvido com a mais alta tecnologia.

Para facilitar o manuseio e esclarecer dúvidas, a **Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.** elaborou este Manual que traz informações importantes sobre instalação, operação e manutenção do equipamento, além de dicas interessantes para que **Você** obtenha o melhor rendimento do seu equipamento.

O Selo de Garantia faz parte deste Manual. Para obter os endereços das Assistências Técnicas Autorizadas, entre em contato com o Suporte Técnico da Fábrica, através do 0800 648 0200 ou acesse nosso site **[www.franklinwater.com.br](http://www.franklinwater.com.br)**.

Leia atentamente as instruções antes de instalar o seu equipamento e guarde o Manual próximo do equipamento, em local protegido, para eventuais consultas e atendimento em garantia.

# Índice

1. Normas de Segurança .....	4
2. Itens de Segurança Obrigatórios .....	4
2.1 Introdução ao Sistema de Pressurização VFD 2 VME - W .....	5
2.2 Componentes .....	6
2.3 Painei de Comando .....	7
2.4 Tubulações .....	7
2.5 Abastecimento de Água na Sucção .....	8
2.6 Tanque de Pressão .....	8
3. Instalação .....	9
3.1 Preparação para a Instalação .....	9
3.2 Procedimento de Instalação Hidráulica .....	9
3.3 Procedimento de Instalação Elétrica .....	11
3.4 Ligação Elétrica do Painei .....	11
3.5 Verificação/Regulagem do Tanque de Pressão .....	12
4. Operação .....	12
4.1 Inspeção Preliminar .....	12
4.2 Escorva .....	12
4.3 Inicialização do Sistema .....	13
4.3.1 Iniciar o Sistema com a Pressão Regulada de Fábrica .....	13
4.3.2 Iniciar o Sistema Alterando a Pressão de <i>Set Point</i> do Produto .....	14
4.3.2.1 Alteração do <i>Set Point</i> de Pressão .....	14
4.3.2.2 Ajuste do Modo Repouso .....	15
4.3.2.3 Ajuste do Modo Repouso da Segunda Motobomba .....	15
4.3.2.4 Valor da Variável de Controle .....	16
4.3.2.5 Verificação do Valor da Variável de Controle para o Modo Repouso .....	16
4.3.2.6 Verificação do Valor da Variável de Controle para o Desligamento da Segunda Motobomba .....	16
5. Manutenção .....	17
5.1 Drenagem .....	18
6. Defeitos mais Comuns em Instalações e suas Causas mais Prováveis .....	18
6.1 Detecção de Problemas e Manutenção no Inversor de Frequência .....	20
7. Lâmina Técnica .....	21
8. Curvas .....	22
9. Notas .....	24

# 1. Normas de Segurança



Este é um **símbolo de alerta e segurança**. Quando você ver este símbolo na motobomba ou no manual, leia atentamente o texto referente ao símbolo e esteja alerta ao real perigo que possa causar o não cumprimento das instruções, como ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.



Este símbolo adverte sobre os perigos que poderão **causar**: ferimentos pessoais, morte ou danos ao equipamento.

O não cumprimento das normas de segurança poderá ocasionar danos físicos, materiais e ambientais. A não observação das normas de segurança causa a perda total da garantia do produto.

**Nota:** Antes da instalação e da utilização do equipamento leia atentamente as instruções descritas a seguir.

## 2. Itens de Segurança Obrigatórios



- Assegure-se de que a energia esteja desligada antes de conectar qualquer cabo, realizar inspeção, limpeza e/ou manutenção.
- A instalação elétrica deve seguir as instruções da NBR 5410 e ser executada por profissional habilitado conforme NR 10.
- Caso haja avaria ou defeito no produto, entre imediatamente em contato com a Assistência Técnica ou com o revendedor. Não utilize o equipamento caso você suspeite que ele esteja com algum defeito.
- É obrigatório o aterramento do motor elétrico do equipamento conforme NBR 5410 ou norma equivalente no país onde o produto será instalado antes de conectá-lo na energia elétrica. Este procedimento protege as pessoas contra choque elétrico quando em contato com as partes metálicas eventualmente energizadas, garante o correto funcionamento do equipamento e permite uma utilização confiável e correta da instalação.
- Conecte o fio terra da fonte de energia ao painel do VFD 2 VME - W antes de fazer a conexão dos fios da rede elétrica.
- Certifique-se que a tensão da rede elétrica é compatível com a tensão do produto.
- No circuito elétrico do equipamento, de acordo com a norma brasileira NBR 5410, é obrigatório a instalação de um **interruptor diferencial residual ou disjuntor diferencial residual ("DR")**. Estes dispositivos possuem elevada sensibilidade que garantem a proteção contra choques elétricos.
- Observe as informações contidas nas etiquetas do produto e neste manual.
- As informações do motor elétrico estão disponíveis na plaqueta de identificação do mesmo.
- Não abra o painel enquanto o sistema estiver energizado. Risco de choque elétrico.
- Em caso de queima do motor, não toque no equipamento enquanto a chave geral que alimenta o sistema elétrico estiver ligada. Contrate um profissional habilitado para retirar o equipamento e avaliar a instalação.





- Nunca opere a motobomba com os registros fechados na tubulação de sucção e/ou recalque. **Perigo de superaquecimento/explosão.**
- Nunca abra o bujão de escorva enquanto a motobomba estiver em operação.
- A motobomba e componentes são pesados. O levantamento e apoio inadequados destes equipamentos pode resultar em ferimentos pessoais e avarias no produto.

## 2.1. Introdução ao Sistema de Pressurização VFD 2 VME - W

O novo sistema de pressurização da Franklin Electric série VFD 2 VME - W, foi desenvolvido para atender a necessidade do cliente em manter redes hidráulicas e pontos de consumo em prédios, indústrias e estabelecimentos devidamente pressurizados, com pressão constante.

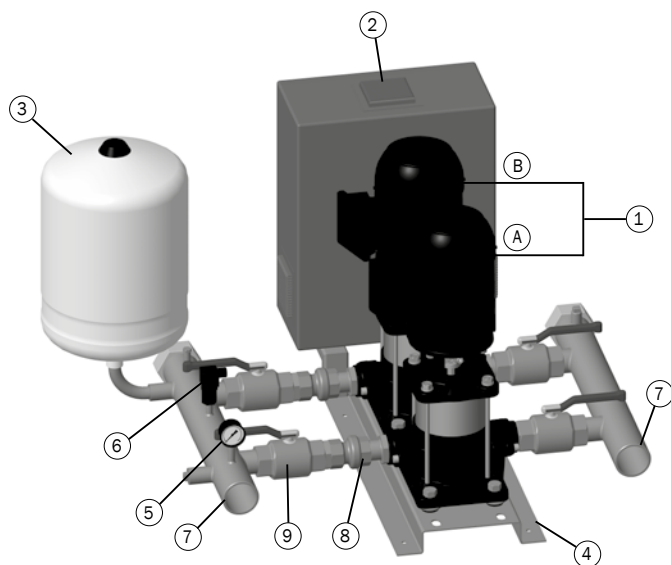
O sistema VFD 2 VME - W possui inversores de frequência comandando as motobombas, que garantem segurança e redução no consumo de energia elétrica, quando comparado a um sistema convencional. O sistema inicia e desliga de maneira suave, e durante a operação mantém somente a rotação necessária para pressurizar a rede, evitando consumo excessivo de energia. Os inversores funcionam de forma inteligente monitorando e revezando o uso das motobombas, dependendo do tempo de operação de cada uma, para que a vida útil do sistema seja otimizada.

O modelo, limites de operação e o número de série estão indicados na etiqueta de identificação do produto. É importante fornecer estas informações no caso de consulta à Assistência Técnica Autorizada e/ou à Fábrica no que se refere à manutenção ou garantia do produto.

O produto não deve ser utilizado fora dos limites descritos nas especificações técnicas. Recomendamos que sejam respeitadas as condições de aplicação do produto relativas à: natureza do líquido bombeado, densidade, temperatura, vazão e pressão de operação, velocidade e direção de rotação, potência do motor, assim como todas as outras instruções contidas neste manual.

A **Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.**, isenta-se de qualquer responsabilidade em caso de acidente e/ou danos causados por negligência, uso impróprio, falta de observação das instruções contidas neste manual e/ou condição de uso diferente do que especifica a placa de identificação do produto.

## 2.2. Componentes



**Figura 1 - Componentes da série VFD 2 VME - W**

- 1 Motobombas série VME (Motobomba A e Motobomba B)
- 2 Painel de comando
- 3 Tanque de pressão
- 4 Base das motobombas
- 5 Manômetro
- 6 Transdutor de pressão
- 7 Barriletes de aço inox
- 8 Válvula de retenção
- 9 Registro

Os componentes da série VFD 2 VME - W não podem ser removidos da sua base.

**Importante:** Alterações na configuração do produto resultam na perda total da garantia.

## 2.3. Painel de Comando

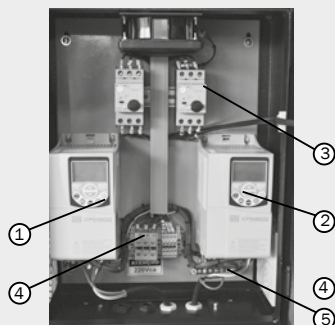


Figura 2 - Painel de Comando



Figura 3 - Detalhe ampliado do conector de entrada de rede

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 1. Inversor primário   | 4. Conector de entrada de rede |
| 2. Inversor secundário | 5. Barra de aterramento        |
| 3. Disjuntores         |                                |



Antes de iniciar a instalação elétrica certifique-se de que a energia da rede está desligada e que não existe o risco de ser religada acidentalmente.

- A instalação elétrica deverá seguir as instruções da NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado, conforme NR 10.
- Não abra o painel enquanto o sistema estiver energizado. Risco de choque elétrico.
- Não toque no equipamento enquanto a chave geral que alimenta o sistema elétrico estiver ligada. Contrate um profissional habilitado para retirar o equipamento e avaliar a instalação.



## 2.4. Tubulações

A tubulação utilizada deve ser compatível com a pressão de operação do sistema e com o líquido bombeado.

Sempre que possível, minimize o uso de curvas e acessórios, visando a diminuição nas perdas de carga. Se for necessário desviar a tubulação, evite a utilização de joelhos e dê preferência a curvas longas. Todas as conexões de sucção devem ser herméticas, ou seja, sem entrada de ar. Para garantir esta condição, use material vedante adequado em todas as emendas.

**Importante:** O bom funcionamento do sistema de pressurização está diretamente relacionado às condições da instalação tais como: altura de sucção, comprimento da tubulação de sucção, temperatura do líquido bombeado, altitude em relação ao nível do mar, presença ou não de partículas, uso de tubulações e conexões adequadas, entre outras. Por isso, é indispensável a orientação de profissionais habilitados no ramo elétrico e hidráulico.

O diâmetro mínimo da tubulação de sucção deve ser escolhido de forma que o fluxo de água não ultrapasse a velocidade de 2 m/s. A tabela 1 deste manual pode ser utilizada para orientação dos diâmetros adequados das tubulações.

Sucção										
Vazão (m³/h)		0 a 1,5	1,5 a 3,5	3,5 a 6,5	6,5 a 8,5	8,5 a 16	16 a 25	25 a 35	35 a 65	65 a 120
Diâmetro	Polegadas	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
	Milímetros	25	32	40	50	60	75	85	110	140
Recalque										
Vazão (m³/h)		0 a 1,5	1,5 a 3,5	3,5 a 6,5	6,5 a 12	12 a 20	20 a 35	35 a 50	50 a 100	100 a 200
Diâmetro	Polegadas	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
	Milímetros	25	32	40	50	60	75	85	110	140

**Tabela 1– Sugestão do diâmetro das tubulações de acordo com a vazão**

## 2.5. Abastecimento de Água na Sucção

A série VFD 2 VME - W não foi projetada para a função de autoaspiração. É necessário preencher com água a motobomba, bem como toda a tubulação de sucção a fim de eliminar qualquer presença de ar. Deve-se garantir que o sistema seja suprido por uma fonte de água constante capaz de manter a unidade completamente cheia de água todo o tempo. As motobombas não podem trabalhar sem água (a seco).

## 2.6. Tanque de Pressão

A série VFD 2 VME - W precisa de um tanque de pressão para assegurar seu correto funcionamento. O tanque também reduz o efeito do golpe de aríete agindo como um amortecedor, não dispensando o uso de válvula de retenção. Este “amortecimento” reduz picos de pressão quando há uma repentina mudança de demanda. A Tabela 2 traz a pré-carga recomendada para o tanque de pressão por modelo de VFD 2 VME - W.

**Nota:** É importante sempre regular a pressão do tanque de acordo com o *set point* de pressão (valor de pressão em que o produto irá operar).

Modelos	Valor da pré-carga do tanque de pressão ajustado de fábrica (m.c.a.)
VFD 2 VME-9215 W	20
VFD 2 VME-9330 W	28
VFD 2 VME-15120 W	12
VFD 2 VME-15240 W	24

**Tabela 2 – Pré-carga recomendada para os tanques de pressão.**

**Importante:** A pré-carga do tanque de pressão deverá ser calibrada para 80% do valor da pressão de *set point* ajustada. Verifique a tabela 3 para o valor de *set point* ajustado de fábrica.



## 3. Instalação

### 3.1. Preparação para a Instalação



- Verifique visualmente se existe alguma avaria ou defeito no produto. Caso seja identificado algum dano, entre imediatamente em contato com o Suporte Técnico da Fábrica, através do 0800 648 0200 ou com o revendedor.
- Não utilize o equipamento caso houver indício de algum defeito.
- Certifique-se de que a tensão do produto é compatível com a tensão da rede elétrica de alimentação.
- A tensão de rede não deve apresentar variação maior do que a especificada na NBR 5410. Caso isso ocorra, poderá haver danos ao motor elétrico e/ou componentes eletrônicos, além da perda total da garantia.
- Antes de conectar os cabos de energia do VFD 2 VME - W, verifique se o eixo do motor gira livremente.
- Conecte o fio terra da fonte de energia ao painel do VFD 2 VME - W antes de fazer a conexão dos fios de fase e neutro.
- Sempre que houver dúvidas na instalação elétrica da motobomba ou na compreensão das tabelas e esquemas apresentados, consulte um profissional habilitado ou entre em contato com o Suporte Técnico da Fábrica, através do 0800 648 0200.
- Verifique as posições de entrada e saída de água do produto para posicioná-lo corretamente na rede hidráulica. O sentido de fluxo está indicado na base das motobombas.
- Instale o equipamento em local limpo, seco, ventilado, de fácil acesso para manutenção e/ou inspeção e o mais próximo possível da fonte/captação de água, a fim de minimizar as perdas de carga na tubulação de sucção. O produto precisa estar abrigado e protegido da chuva, água, sol, alagamentos e intempéries em geral.
- Toda motobomba ao ser instalada sobre a laje das edificações, deverá conter proteção impermeável com drenagem externa contra possíveis vazamentos ao longo de seu uso, no período de garantia ou fora dele.

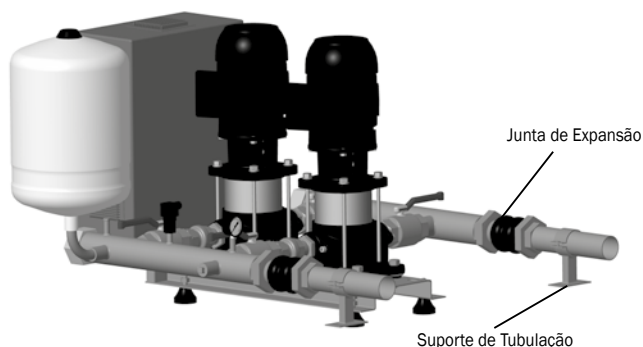
### 3.2. Procedimento de Instalação Hidráulica



- Caso a instalação seja em um sistema hidráulico já existente, com a energia do sistema desconectada, libere a pressão e drene toda a água do sistema.
- Posicione o equipamento sobre uma superfície plana e sólida.
- Faça as conexões das tubulações de entrada e saída com o produto.
- Preencha completamente as motobombas e a tubulação de sucção com água (procedimento de escorva).
- Nunca reduza os diâmetros das tubulações de sucção e recalque do VFD 2 VME - W. Utilize sempre tubulação com diâmetro igual ou superior ao do VFD 2 VME - W. Os diâmetros das tubulações devem ser compatíveis com a vazão do produto, conforme a tabela 1.

- Garanta a estanqueidade das conexões hidráulicas utilizando os vedantes adequados (veda rosca, cola PVC, etc) para cada tipo de conexão, impossibilitando entradas de ar ou vazamentos.
- Certifique-se que o tanque está regulado com a pré-carga recomendada para o produto utilizado, e de acordo com o *set-point* de pressão ajustado.
- Na caixa de água, a tubulação de sucção da motobomba deverá estar em posição oposta ou distante da entrada de água da rede, evitando assim a sucção de bolhas de ar.
- Recomenda-se a instalação de uniões na tubulação de sucção e recalque para facilitar a manutenção do sistema.
- Instale válvulas de retenção na tubulação de recalque a cada 20 m.c.a. (considerando desnível mais perda de carga) conforme NBR 5626/98 ou norma equivalente do país.

**Nota:** Recomenda-se a instalação de juntas de expansão e de suportes para as tubulações de sucção e recalque para atenuar a propagação de vibrações e ruídos através das tubulações, conforme exemplo da figura 4.



**Figura 4 - Esquema de instalação com junta de expansão**

\*As juntas de expansão e suportes das tubulações não fazem parte do produto, devendo ser adquiridos separadamente.

### 3.3. Procedimento de Instalação Elétrica

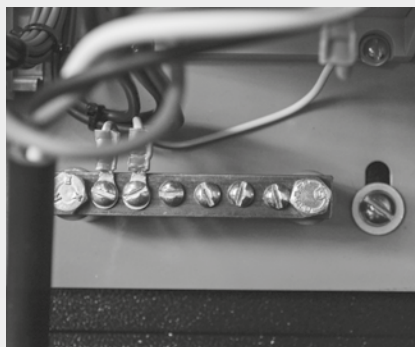


- Antes de iniciar a instalação elétrica certifique-se de que a energia da rede está desligada e que não existe o risco de ser religada acidentalmente.
- A instalação elétrica deverá seguir as instruções da NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado, conforme NR 10.
- Verifique se a tensão do produto é compatível com a tensão da rede elétrica de alimentação.
- É obrigatório aterramento do VFD 2 VME - W conforme NBR 5410 ou norma equivalente no país onde o produto será instalado. 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.
- Verifique de forma criteriosa e periódica as condições do aterramento.

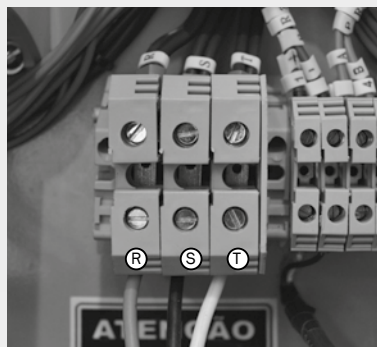


### 3.4. Ligação elétrica do painel

Com a energia desligada, realize primeiramente o aterramento do VFD 2 VME - W, utilizando a barra de aterramento, figura 5. Após realizado o aterramento e com a energia ainda desligada, conecte as três fases da rede nos terminais do conector de entrada, localizada na parte interna inferior do painel conforme figura 6.



*Figura 5 - Barra de aterramento do Painel*



*Figura 6 - Ligação dos fios da rede no conector de entrada do painel.*

## 3.5. Verificação/Regulagem do tanque de pressão

O tanque de pressão já sai calibrado de fábrica com a pré-carga estabelecida em cada modelo conforme a tabela 2. Para checar a pressão de pré-carga, desligue o sistema da energia, despressurize o sistema de água abrindo um ponto de saída, verifique no manômetro que acompanha o produto se a pressão encontra-se em "0" (zero), e meça a pressão na válvula do tanque com um verificador / calibrador de pressão. A pressão de pré-carga do tanque deve ser 80% do *set-point* de pressão ajustado para o trabalho das motobombas, ou conforme sugestão da tabela 2.

## 4. Operação

### 4.1. Inspeção Preliminar

- A pressão máxima de operação do sistema deve respeitar o limite da pressão nominal da tubulação. Nunca utilize *set-point* de pressão superior a pressão máxima que a instalação suporta (tubulação e acessórios).  
Quando necessário uma válvula de alívio de pressão deve ser instalada.
- Conforme NBR 5626, em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede de distribuição não deve ser superior a 40 m.c.a.
- Utilize mecanismos de redução de pressão caso ultrapassado o valor estabelecido na norma (componente não fornecido pela Franklin Electric).
- A série VFD 2 VME - W deve trabalhar com água limpa, isenta de sólidos com temperatura máxima de 80°C.
- Verifique se a temperatura da tubulação e dos acessórios da rede hidráulica são compatíveis com a temperatura da água.
- Nunca utilize a série VFD 2 VME - W para o bombeamento de água com sólidos em suspensão, abrasivos ou não.
- É vedada a utilização da série VFD 2 VME - W para o bombeamento de produtos alimentícios, produtos medicinais e líquidos inflamáveis.
- **Pressão perigosa:** nunca permita que a motobomba funcione com os registros de entrada e saída totalmente fechados, risco de super aquecimento ou explosão.
- Nas instalações onde o fornecimento de água não pode ser interrompido, torna-se obrigatório manter dois sistemas VFD 2 VME - W em paralelo, um em operação e outro reserva.
- Se o equipamento, depois de ter funcionado um determinado tempo, ficar um período sem ser usado, quando for colocado em funcionamento outra vez, recomendamos acionar o motor por alguns segundos, para verificar se o eixo gira livremente. Após este procedimento, deixe a motobomba funcionando por algum tempo jogando a água para fora do reservatório.



### 4.2. Escorva



As motobombas devem obrigatoriamente funcionar sempre com água. Preencha completamente o corpo das motobombas do sistema VFD 2 VME - W e a tubulação de sucção com água antes de fazê-las funcionar, caso contrário elas serão danificadas, causando a perda da garantia.

- Preencha completamente as motobombas, barriletes e tubulação de sucção com água. Usualmente, neste tipo de instalação, o abastecimento de água é feito por um reservatório ou uma fonte de alimentação em que o nível da água está acima do nível da motobomba, garantindo a condição de sucção positiva, que é conhecida como “motobomba afogada”.
- Nas instalações onde a motobomba se encontra acima do nível do reservatório, é obrigatório o uso de válvula de pé na sucção. Verifique a altura de sucção máxima da série VFD 2 VME - W na Lâmina Técnica do produto.
- Para realizar a escorva do VFD 2 VME - W, feche todas as saídas do sistema e registros de saída da motobomba. Em seguida, abra parcialmente o bujão de escorva. Após, abra lentamente o registro da sucção, permitindo a saída de ar da tubulação. Quando o ar for eliminado de toda a tubulação do VFD 2 VME - W, feche o bujão de escorva.

## 4.3. Inicialização do Sistema

Antes de dar início ao procedimento, deve-se atentar aos seguintes itens:

- Verifique se toda a instalação elétrica, hidráulica e mecânica está de acordo com o manual.
- Verifique se a pré-carga do tanque de pressão está conforme o indicado na Tabela 2.
- Verifique se o procedimento de escorva do VFD 2 VME - W foi realizado.

### 4.3.1. Iniciar o sistema com a pressão regulada de fábrica



- Cada modelo VFD 2 VME - W sai com uma pressão de *set point* regulada de fábrica. Para consultar o *set point* de pressão de cada modelo consulte a tabela 3.
- Certifique-se que a chave seletora da porta do painel encontra-se na posição “desligada” antes de abrir o painel.
- Abra o painel de comando do produto, e acione os dois disjuntores. Isto fará com que os inversores de frequência sejam energizados, porém as motobombas não serão acionadas.
- Caso você deseje operar o sistema com a pressão de *set point* em que o produto sai regulado de fábrica, feche o painel e gire a chave seletora localizada na porta do painel para a posição “liga”.

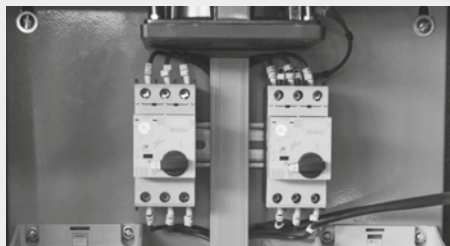


Figura 7 - Posição dos disjuntores no painel



Figura 8 - Chave seletora na posição desliga







- Após o sistema ser iniciado, a primeira motobomba será acionada e a frequência da mesma começará a aumentar para que a rede seja pressurizada até atingir o *set point*. Quando a demanda e a pressão se estabilizarem, o sistema entra em equilíbrio e a frequência da primeira motobomba estabilizará. Caso ocorra aumento da demanda de vazão acima do fornecido pela primeira motobomba, o sistema vai acionar a segunda motobomba e desta forma as duas motobombas funcionarão ao mesmo tempo. Quando a demanda e a pressão se estabilizarem, o sistema entra em equilíbrio e a frequência das duas motobombas estabilizará. Caso a demanda de água diminua, o sistema ajustará a frequência das motobombas até o ponto que a segunda motobomba seja desligada.
- O sistema sempre calcula o tempo de uso das duas motobombas e vai comparar o tempo de uso, em horas, tanto da motobomba A quanto da motobomba B. A primeira motobomba a ser ligada será sempre a que tiver o menor tempo de uso. A segunda motobomba será a motobomba com maior tempo de uso. Essa verificação é feita toda a vez que as duas motobombas forem desligadas definindo qual motobomba será ligada primeiro no próximo ciclo de funcionamento.




Modelos	Pressão de <i>Set Point</i> (m.c.a.)
VFD 2 VME-9215 W	25
VFD 2 VME-9330 W	35
VFD 2 VME-15120 W	15
VFD 2 VME-15240 W	30

*Tabela 3 – Pressão ajustada de fábrica no transdutor por modelo.*

## 4.3.2. Iniciar o sistema alterando a pressão de *set point* do produto










### 4.3.2.1. Alteração do *Set Point* de Pressão

- Certifique-se que a chave seletora da porta do painel encontra-se na posição “desligada” antes de abrir o painel.
- Abra o painel de comando do produto, e acione os dois disjuntores. Isto fará com que os inversores de frequência sejam energizados, porém as motobombas não serão acionadas.
- Na tela inicial do inversor primário, pressione a tecla  para acessar o modo de parametrização.
- Utilizando as setas direcionais  localize o Grupo de parâmetros “SPLC” no canto esquerdo do visor do inversor primário e pressione a tecla  . Utilizando as setas direcionais  navegue até o parâmetro P1011.
- Pressione a tecla  para acessar o valor atual do parâmetro P1011, e utilizando as as setas direcionais  altere o valor para o *set point* de pressão desejado. Os valores informados neste parâmetro estão indicados em “bar” (unidade de pressão).










- Pressione a tecla  para confirmar o valor do parâmetro P1011 e pressione a tecla  para retornar para o grupo de parâmetros “SPLC”.
- Pressione a tecla  para retornar a tela inicial.

**Importante:** Sempre que a pressão de *set point* for alterada deverá obrigatoriamente ser calibrado o valor da pré-carga do tanque de pressão e ajustados o modo repouso, e modo repouso da segunda motobomba.

### 4.3.2.2. Ajuste do Modo Repouso

- Primeiramente leia os itens 4.3.2.4 e 4.3.2.5 para determinar o valor do modo repouso.
- Na tela inicial do inversor primário, pressione a tecla  para acessar o modo de parametrização.
- Utilizando as setas direcionais , localize o Grupo de parâmetros “SPLC” no canto esquerdo do visor do inversor primário e pressione a tecla . Utilizando as setas direcionais  navegue até o parâmetro P1040.
- Pressione a tecla  para acessar o valor atual do parâmetro P1040 e utilizando as setas direcionais  altere para o valor desejado, conforme encontrado através dos procedimentos dos itens 4.3.2.4 e 4.3.2.5.
- Pressione a tecla  para confirmar o valor do parâmetro P1040 e pressione a tecla  para retornar para o grupo de parâmetros “SPLC”.
- Pressione a tecla  para retornar a tela inicial.

### 4.3.2.3. Ajuste do modo repouso da segunda motobomba

- Na tela inicial do inversor primário, pressione a tecla  para acessar o modo de parametrização.
- Utilizando as setas direcionais , localize o Grupo de parâmetros “SPLC” no canto esquerdo do visor do inversor primário e pressione a tecla . Utilizando as setas direcionais  navegue até o parâmetro P1056.
- Pressione a tecla  para acessar o valor atual do parâmetro P1056 e utilizando as setas direcionais  altere para o valor desejado. O valor do modo repouso pode ser encontrado através dos procedimentos descritos no item 4.3.2.6
- Pressione a tecla  para confirmar o valor do parâmetro P1056 e pressione a tecla  para retornar para o grupo de parâmetros “SPLC”.
- Pressione a tecla  para retornar a tela inicial.

### 4.3.2.4. Valor da variável de controle

---

O valor da variável de controle é usado somente como valor de leitura. Ele pode ser acessado pelo parâmetro P1022 ou visualizado no mostrador secundário do inversor 1. Esse valor é utilizado para o ajuste do modo repouso e para o desligamento da segunda motobomba.

### 4.3.2.5. Verificação do valor da variável de controle para o modo repouso

---

O inversor sai de fábrica com o modo repouso ajustado. Se o consumidor alterar o valor de *set point* o valor do ajuste do modo repouso pode necessitar ser alterado. O valor do modo repouso deve ser ligeiramente maior que o valor da variável de controle, P1022, quando pelo menos uma motobomba está ligada e não há demanda de água. Nesta condição, verificar o valor da variável de controle conforme item 4.3.2.4 e alterar o ajuste do modo repouso conforme item 4.3.2.2.

Se o valor da variável de controle de modo repouso for muito superior que o ideal, o sistema desligará de forma antecipada causando oscilação.

Se o valor da variável de controle de modo repouso for menor que o ideal, o sistema permanecerá ligado por mais tempo. Caso o sistema não desligue mesmo sem demanda, aumente o valor da variável de controle para o modo repouso.

O valor da variável de controle do modo repouso deve ser sempre menor que o valor da variável de controle para desligamento da segunda motobomba.

Em caso de dúvidas entre em contato com o Suporte Técnico através do **0800 648 0200**.

### 4.3.2.6. Verificação do valor da variável de controle para o desligamento da segunda motobomba

---

O inversor sai de fábrica com o ponto de desligamento da segunda motobomba ajustado. Se o consumidor alterar o valor de ajuste de pressão, o ponto de desligamento da segunda motobomba pode necessitar de ajuste. O ponto de ajuste pode ser calculado de forma aproximada conforme a formula abaixo:

$$P1056 = \frac{1,1 \times \text{Pressão de set-point}}{\text{Pressão máxima da bomba (shut-off)}}$$

**Importante:** A faixa de valores válidos é de 1 à 99%.

Caso o valor da variável de desligamento da segunda motobomba esteja muito elevado, a segunda motobomba será desligada antecipadamente causando oscilação no sistema.

Caso o valor da variável de desligamento da segunda motobomba esteja muito baixo, a segunda motobomba será mantida ligada por mais tempo.

O valor da variável de controle de desligamento da segunda motobomba deve ser sempre maior que o valor da variável de controle para o modo repouso.



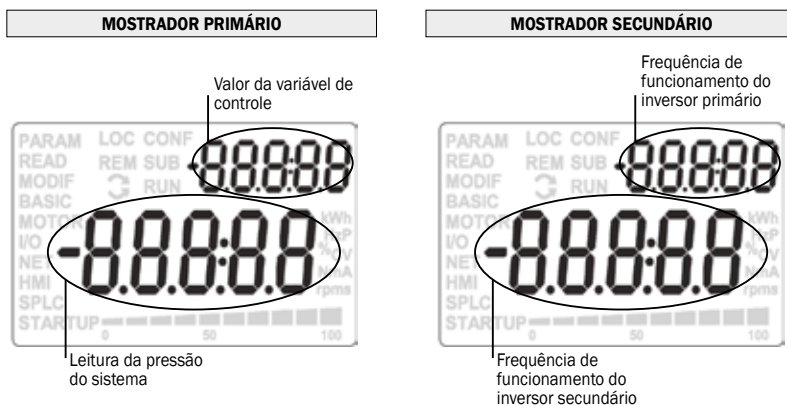


Figura 9 - Mostrador do Inversor primário e secundário

## 5. Manutenção



- Verifique a pré-carga do tanque pelo menos uma vez ao ano. Sempre que for efetuar a verificação de pré-carga certifique-se de que o sistema está desenergizado e despressurizado.
- Sempre contate um profissional habilitado ou uma assistência técnica autorizada para qualquer procedimento de verificação ou manutenção do sistema.
- Antes de qualquer manutenção, certifique-se de que o equipamento esteja desligado da energia elétrica e que não há risco de ser religado acidentalmente.

**Cuidado:** Tensão perigosa. Pode provocar choque elétrico, queimaduras ou causar morte.



**Importante:** Os componentes da série VFD 2 VME - W não podem ser removidos individualmente para manutenção, sob pena de perda total da garantia.

## 5.1. Drenagem

- Todas as tubulações e tanques expostos à temperatura de congelamento deverão ser drenados.
- Desconectar a motobomba não necessariamente drenará todas as partes da instalação hidráulica ou VFD 2 VME - W.
- Se há alguma dúvida sobre o adequado procedimento para drenar o tanque de pressão, ou relacionada ao procedimento ou necessidade de drenagem da tubulação de sucção, contrate um profissional habilitado.

## 6. Defeitos mais comuns em instalações e suas causas mais prováveis

Sintomas	Possíveis causas	Verificação - Ação
Não liga	A pressão na rede é maior ou igual a regulada no inversor de frequência.	Despressurize a rede e regule a pressão no inversor de frequência.
	A energia não está chegando corretamente até o equipamento.	Verifique as conexões elétricas e reconecte corretamente o equipamento à rede elétrica.
	Transdutor de pressão com defeito.	Efetuar a troca do transdutor de pressão.
	Pressão regulada incorretamente.	Regular a pressão no inversor de acordo com as instruções do manual.
	Falha no inversor	Verificar se o inversor está indicando alguma falha.
Não desliga	Vazamento de água na tubulação.	Localize e elimine o vazamento.
	Válvula de retenção com defeito.	Substitua a válvula.
	Pressão regulada no inversor de frequência é superior à pressão que a motobomba consegue gerar.	Despressurize o sistema e regule a pressão no inversor de frequência.
	Transdutor de pressão com defeito.	Efetuar a troca do transdutor de pressão.
	Ajuste do modo repouso incorreto.	Verificar procedimento para ajustar modo repouso.
	Ajuste do desligamento da segunda motobomba incorreto.	Verificar procedimento para ajustar desligamento da segunda motobomba.
	Tanque de pressão com pré-carga incorreta.	Verificar e fazer a pré-carga do tanque de pressão.

Sintomas	Possíveis causas	Verificação - Ação
Liga e desliga Frequentemente	Válvula de retenção com defeito.	Substitua a válvula.
	Defeito no tanque de pressão.	Substitua o tanque de pressão.
	Tanque de pressão com pré-carga incorreta.	Verificar e fazer a pré-carga do tanque de pressão.
	Vazamento na instalação hidráulica.	Localize e elimine o vazamento.
	Ajuste do modo repouso incorreto.	Verificar procedimento para ajustar modo repouso.
	Ajuste do desligamento da segunda motobomba incorreto.	Verificar procedimento para ajustar desligamento da segunda motobomba.
A motobomba liga, porém não bombeia água	Válvula de retenção invertida.	Inverta a válvula de retenção.
	Falta de água na rede.	Aguarde o retorno de água na rede.
	Tubulação entupida.	Efetue a limpeza da tubulação.
	Perda de escorva da motobomba.	Efetue a escorva da motobomba.
	Entrada de ar na tubulação de sucção.	Verifique as vedações da sucção.
	Rotação da motobomba invertida.	Corrija a rotação da motobomba de acordo com sentido indicado no corpo da mesma.
A motobomba liga, mas não atinge a pressão do set-point	Escorva da bomba.	Garanta a escorva completa do sistema, retirando todo o ar de dentro das bombas, barriletes, e tubulação de sucção.
	Rotação da bomba invertida.	Corrija a rotação da motobomba de acordo com o sentido de rotação indicado no corpo da mesma.
A motobomba gira ao contrário quando desliga	Válvula de retenção com defeito.	Substitua a válvula.
Vazamento de água pela motobomba	Conexões mal instaladas.	Refazer as conexões.
	Selo mecânico com defeito.	Substitua o selo mecânico.
Barulho excessivo	Rotor da motobomba com arraste.	Localize o problema e conserte.
	Cavitação.	Verifique as condições da instalação de sucção e o NPSH disponível.
A motobomba vibra	Fixação defeituosa.	Verifique a fixação da motobomba.
	Corpo estranho obstruindo a motobomba.	Desmontar e limpar a motobomba.
O fluxo não é constante	Pressão baixa na sucção (cavitação).	Verifique o NPSH disponível.
	Motobomba obstruída por impurezas.	Limpe a motobomba ou a tubulação de sucção.
	Entrada de ar na sucção.	Verifique a vedação na tubulação de sucção.

## 6.1. Detecção de problemas e manutenção no inversor de frequência

Falha/Alarme	Descrição	Causa
<b>A750: Modo Repouso Ativo</b>	Indica que o controle do bombeamento está em modo repouso	Valor da saída do controlador PID ficou abaixo do valor programado em P1040 durante o tempo programado em P1041 e somente uma motobomba está ligada no controle do bombeamento.
<b>A0050 / F0051</b>	Alarme temperatura elevada no módulo de potência	Temperatura ambiente ao redor do inversor alta e corrente elevada. Ventilador bloqueado ou defeituoso Dissipador sujo impedindo o fluxo de ar.
<b>F0070</b>	Falha sobre corrente/curto circuito	Curto-circuito nas fases do motor Curto-circuito no interno do inversor
<b>F0072/F0048</b>	Falha de sobre carga do motor	Carga no eixo do motor muito alta
<b>F0076</b>	Erro de conexão do motor	Erro de ligação do motor. Perda de conexão, fio partido.
<b>F0021</b>	Falha de subtensão	Tensão de alimentação errada. Confira se a rede de alimentação está compatível com o produto. Tensão de alimentação muito baixa ocasionando uma tensão no barramento CC menor que o valor mínimo.
<b>F0022</b>	Falha de sobre tensão	Tensão de alimentação errada. Confira se a rede de alimentação está compatível com o produto. Tensão de alimentação muito alta ocasionando uma tensão no barramento CC maior que o valor máximo.

# 7. Lâmina Técnica



## Sistemas de Pressurização Série VFD 2 VME - W



Sistema de pressurização composto por 2 inversores de frequência e 2 motobombas da Série VME.

### Aplicações Gerais

- Pressurização de redes hidráulicas em prédios residenciais e comerciais, condomínios e hotéis, indústrias e irrigações.

### Detalhes Técnicos do Produto

- Motobombas centrífugas multiestágios Série VME, motor elétrico trifásico IP-55, com rolamento de contato angular, 2 polos, 60 Hz.
- Tensão única: Trifásico 220 V ou 380 V.
- Rotores fechados, difusores e carcaça de aço inox.
- Selo mecânico constituído de aço inox AISI-316, EPDM, carbeto de silício e grafite.
- Intermediário, base e flanges de ferro fundido, com pintura fundo E-COAT.
- Mancais intermediários de carbeto de tungstênio no bombeador.
- Sistema com transdutor de pressão e inversor inteligente que faz o revezamento e acionamento em cascata das motobombas.
- Tanque de pressão com diafragma interno de borracha cloro butilo e acabamento externo em tinta com poliuretano sobre base epóxi.
- Válvula de retenção com mola.
- Barriletes em aço inoxidável na sucção e recalque.
- Painel de comando com sinalizadores de operação.

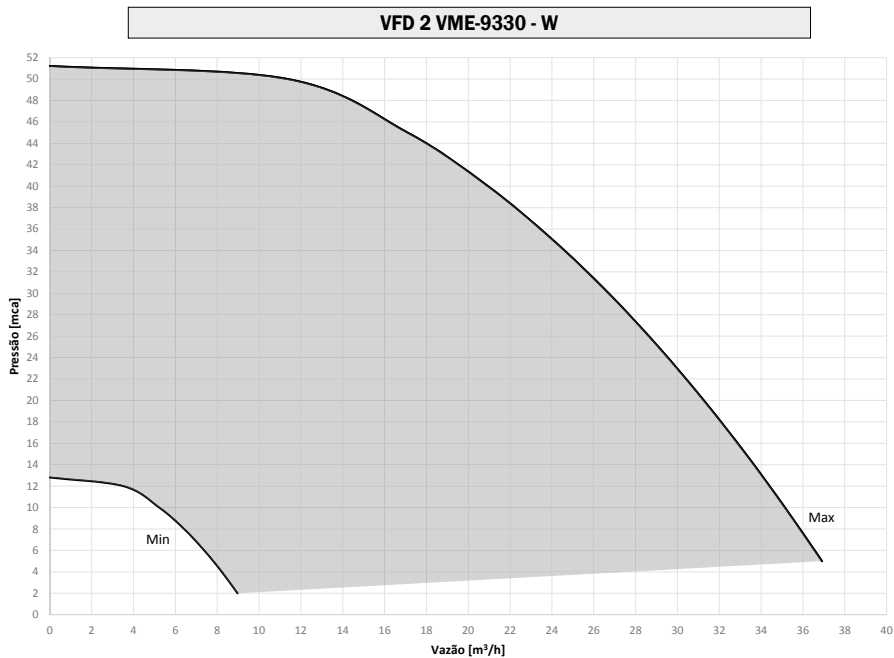
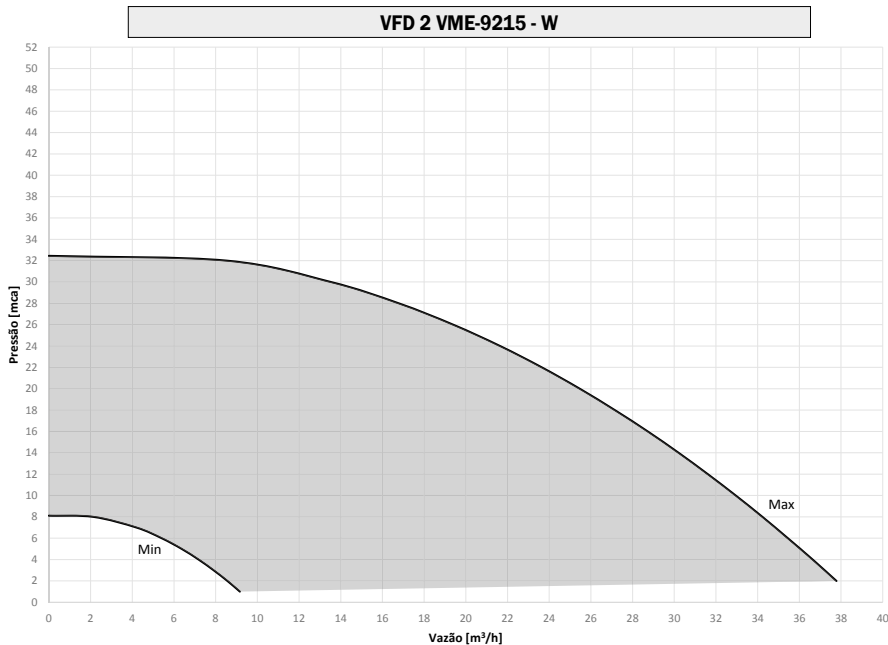
### Importante

- Nas instalações onde a motobomba se encontra acima do nível do reservatório, é obrigatório o uso de válvula de pé com crivo na sucção.
- Temperatura máxima do líquido bombeado: 80°C.
- É obrigatório a utilização do tanque de pressão que acompanha o produto para o correto funcionamento do sistema.
- Consulte o Manual de Instruções para outros cuidados operacionais.

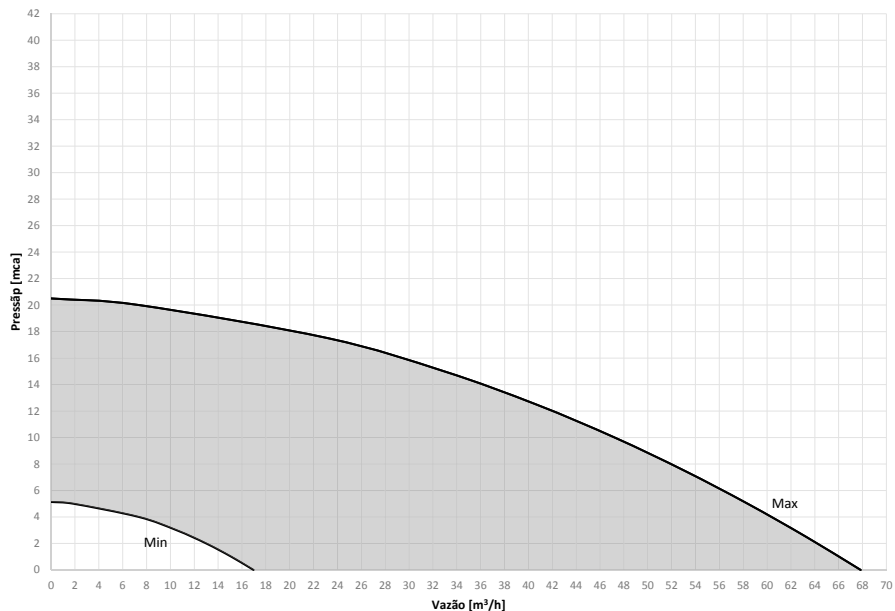
MODELO	Potência (cv)	Trifásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m.c.a.)	Altura máx. de sucção (m.c.a.)	Ø Rotor (mm)	Pré-carga do tanque de pressão		Pressão ajustada no transdutor de pressão		Quantidade de motobombas em operação	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS									
								Altura Manométrica Total (m.c.a.)														
								5	10	15	20		25	30	35	40	45	50				
Vazão em m³/h válida para sucção de 0 m.c.a.																						
VFD 2 VME-9215 W	1,5	X	2 1/2	2 1/2	32	1	101	20	28	25	36	2	36,1	33,0	29,5	25,5	20,6	13,5				
VFD 2 VME-9330 W	3	X	2 1/2	2 1/2	51	1	101	28	40	35	50	2	36,9	35,1	33,3	31,3	29,1	26,7	24,0	20,9	17,1	11,4
VFD 2 VME-15120 W	2	X	3	3	20	1	110	12	17	15	21	2	58,4	47,2	32,9	7,4						
VFD 2 VME-15240 W	4	X	3	3	41	1	110	24	34	30	43	2	64,8	60,3	55,5	50,1	44,1	37,0	28,1	13,3		

Obs.: - Dados hidráulicos conforme ISO 9906 anexo "A", com motor de linha e frequência indicados. Para condições diferentes, consulte a Fábrica.  
- Para obter a altura manométrica total em m.c.a., não deixe de considerar as perdas de carga por atrito da instalação.  
- Obrigatório o aterramento do motor elétrico, conforme previsto na norma NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será instalado.

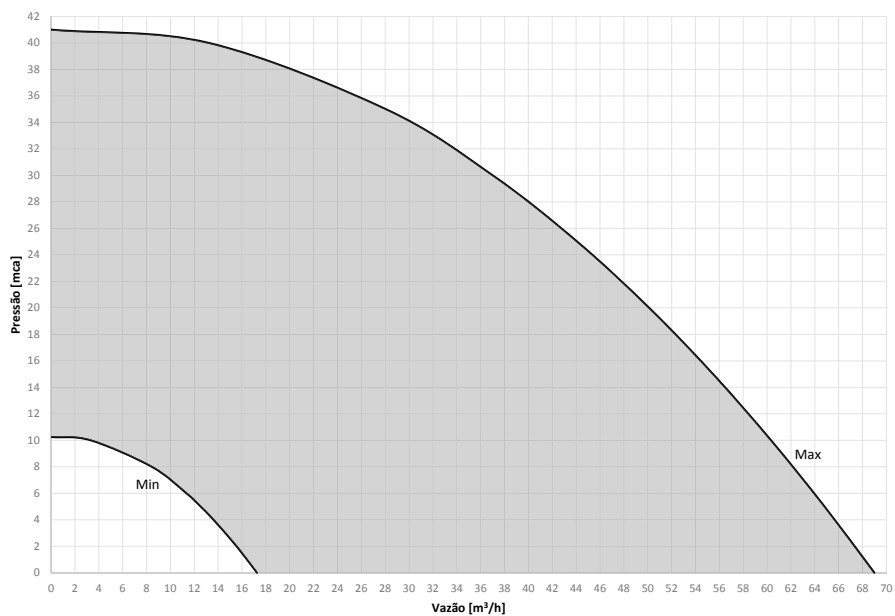
# 8. Curvas



### VFD 2 VME-15120 - W



### VFD 2 VME-15240 - W



## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



[illegible]

# Rede de Assistência Técnica Schneider Motobombas

## Prezado Usuário:

Para obter informações sobre Assistências Técnicas Autorizadas, entre em contato com o Suporte Técnico da Fábrica, através do 0800 648 0200.

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

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

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

Rua Paraíba, 571-A Lote Q T1  
Queimadinha - CEP 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 Francisco Silveira, 140-A  
Afofados - CEP 50770-020  
**Recife - PE**  
Fone: 81 3447-5350  
**vendasrecife@fele.com**

Rua Machado de Assis, nº 1515,  
Quadra 120 - Lote 23  
Lourival Parente - CEP 64022-128  
**Teresina - PI**  
Fone: 86 2107-5200  
**vendasteresina@fele.com**

Imagens de caráter ilustrativo.  
As informações poderão sofrer alterações sem prévio aviso, de acordo com a evolução tecnológica.

Revisão 00 - Junho/2019 - cód. 8720105136

# 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/usuário.

## 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. 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. Caso 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**