

SCHNEIDER
MOTOBOMBAS

VFD ME-HI N

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 Ltda.** elaborou este Manual que traz informações importantes sobre instalação e operação do equipamento, além de recomendações importantes para que você obtenha o melhor rendimento.

O termo de garantia faz parte deste manual de instruções. Para obter os endereços das Assistências Técnicas Autorizadas, entre em contato com o Suporte Técnico da Fábrica, pelo 0800 648 0200 ou acesse nosso site www.franklinwater.com.br.

Leia atentamente as instruções contidas neste Manual e no produto antes de instalá-lo, sempre observando as indicações de segurança e seguindo as instruções para evitar acidentes, ferimentos e/ou danos ambientais. Guarde este Manual para eventuais consultas e atendimento em garantia.

Sumário

1. Normas de Segurança	3
2. Entrega e manuseio.....	6
3. Introdução.....	7
4. Instalação	11
5. Operação.....	16
6. Manutenção.....	23
7. Identificação de falhas no inversor de frequência.....	24
8. Defeitos mais comuns em instalações e suas causas mais prováveis.....	26
Atendimento em Garantia.....	29

1. Normas de Segurança

Alerta

Este é um símbolo de alerta e/ou segurança. Se, neste Manual e/ou no produto, constar este símbolo, leia atentamente as instruções para entender sobre os perigos decorrentes do não cumprimento das orientações, como por exemplo ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Perigo

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

A não observação das normas de segurança, instruções indicadas neste Manual e demais referenciadas no site www.franklinwater.com.br, causa a perda total da garantia.

Nota: Antes da instalação e utilização do produto, assegure-se da correta aplicação a qual será submetido, suas limitações e potenciais riscos. Leia atentamente e siga as instruções deste Manual.

A Franklin Electric isenta-se de qualquer responsabilidade em caso de acidente e/ou danos causados por negligência, uso impróprio do produto, falta de observação das instruções contidas neste Manual e/ou condição de uso diferente do que especifica a Lâmina Técnica do produto.

Atenção

- Não utilize o produto caso tenha constatado alguma avaria. Neste caso, contate imediatamente o revendedor.
- Antes de conectar qualquer cabo, realizar inspeção, limpeza e/ou manutenção do sistema, assegure-se de que a energia esteja desligada e que não existe risco de ser religada acidentalmente.

Atenção



- Certifique-se de que a tensão da rede elétrica é compatível com a tensão do produto.
- A instalação elétrica deverá seguir as instruções da NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado conforme NR 10.
- É obrigatório o aterramento do motor elétrico conforme NBR 5410 ou norma equivalente do 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.
- No circuito elétrico do produto, de acordo com a NBR 5410, é obrigatório a instalação de um interruptor diferencial residual ou disjuntor diferencial residual (“DR”), com uma corrente de desarme não superior a 30 mA nas instalações elétricas. Este é um dispositivo de segurança que detecta pequenas fugas de corrente em circuitos elétricos.
- A instalação, manutenção e substituição do produto deve ser feita por profissional habilitado. A contratação de profissional habilitado é de responsabilidade do adquirente do produto.
- Não acione o produto se o cabo elétrico estiver danificado.
- O produto e seus componentes são pesados. O levantamento e apoio inadequado destes produtos pode resultar em lesões ao usuário, bem como avarias no produto.

Atenção

- Nas instalações onde o bombeamento não pode ser interrompido, torna-se obrigatório manter duas motobombas em paralelo, uma em operação e outra reserva com funcionamento intercalado.
- Periodicamente verifique as condições de funcionamento do produto e dos componentes do sistema (tubulações, conexões, acessórios, painel e cabos elétricos, boia elétrica, entre outros) e certifique-se de que o sistema está funcionando corretamente.
- É vedada a utilização do produto para bombeamento de produtos alimentícios, medicinais, líquidos inflamáveis e aplicação em hemodíalise. Também é vedada a utilização em locais onde possa haver infiltrações de líquidos inflamáveis e em ambiente com risco de explosão.
- O produto deverá ser utilizado somente para bombear líquidos compatíveis com os materiais de seus componentes. Verifique a temperatura máxima do líquido a ser bombeado antes de instalar o produto. Para mais informações, consulte o Suporte Técnico da Fábrica pelo 0800 648 0200.
- Todo produto, ao ser instalado sobre a laje de residências ou edificações, deverá conter proteção impermeável com drenagem externa contra possíveis vazamentos ao longo de seu uso, no período de garantia ou fora dele.
- Em caso de armazenamento (estocagem) do equipamento (antes de ser instalado), recomendamos guardá-lo em local plano, seco e coberto, longe de fontes de calor, protegidos de sujeira e vibrações.
- Não remova a proteção do(s) bocal(ais) do produto, antes do uso, evitando presença de corpos no interior do equipamento.
- **Nunca opere o produto com os registros fechados. Perigo de superaquecimento/explosão.**

2. Entrega e manuseio

No recebimento do produto, verifique se as informações técnicas correspondem ao pedido de compra, conferindo quantidade, código e modelo do produto.

Inspecione todos os itens da embalagem e certifique-se da ausência de danos no ato da entrega. Caso o produto apresente algum dano, informe o transportador e contate imediatamente o revendedor.

O produto deve ser transportado observando as orientações de segurança e com um sistema de elevação apropriado para o peso do produto.

Certifique-se sempre de que o equipamento de elevação e seus componentes estão seguros antes de iniciar o transporte.

3. Introdução

Os sistemas de pressurização da Franklin Electric Série VFD ME-HI N foram desenvolvidos para atender a necessidade do cliente em manter redes hidráulicas e pontos de consumo em prédios, indústrias e estabelecimentos devidamente pressurizados, com pressão constante.

Os sistemas VFD ME-HI N possuem inversores de frequência integrados que garantem segurança e redução no consumo de energia elétrica, uma vez que os sistemas partem e desligam de maneira suave e, enquanto operam, estarão apenas na rotação necessária para manter os sistemas a pressão pré-estabelecida. Nos modelos fornecidos com 2 motobombas em paralelo, 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.

Além de manter a pressão pré-estabelecida, o inversor de frequência é simultaneamente capaz de proteger o motor de sobrecarga e bombeamento a seco, implementar partida e parada suave para aumentar a vida útil do sistema e reduzir picos de corrente elétrica, fornecer indicação de consumo de corrente, tensão e potência, manter registros de operação e mostrar erros e/ou falhas reportadas pelo sistema.

A Franklin Electric Indústria de Motobombas Ltda. 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.

3.1. Componentes

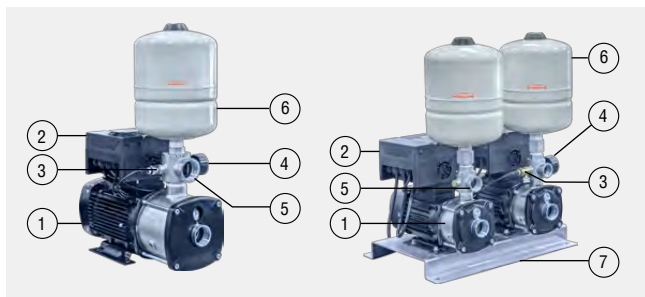


Figura 1: Componentes do produto

1. Motobomba
2. Inversor de frequência
3. Transdutor de pressão
4. Manômetro
5. Conector 5 vias com válvula de retenção
6. Tanque de pressão
7. Base metálica

3.2. 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: Orientação dos diâmetros adequados das tubulações

3.3. Abastecimento de água na sucção

A série **VFD ME-HI N** não foi projetada para a função de autoaspiração. É necessário preencher com água a(s) motobomba(s), bem como toda a tubulação de sucção a fim de eliminar qualquer presença de ar, conforme item 5.2. (Escorva).

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. A(s) motobomba(s) não pode(m) trabalhar sem água (a seco).

3.4. Tanque de pressão

A série **VFD ME-HI N** precisa de um tanque de pressão para assegurar o correto funcionamento. O tanque de pressão também reduz o efeito do golpe de ariete 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 para o tanque de pressão por modelo.

A utilização do tanque de pressão é obrigatório para o correto funcionamento do produto.

VFD ME-HI N	VFD 2 ME-HI N	Pressão de trabalho (<i>set point</i>) de fábrica		Pré-carga do tanque de pressão	
		bar	m.c.a.	psi	m.c.a.
VFD ME-HI N 5210	VFD 2 ME-HI N 5210	1,5	15,3	17,4	12,2
VFD ME-HI N 5315	VFD 2 ME-HI N 5315	1,5	15,3	17,4	12,2
VFD ME-HI N 9220	VFD 2 ME-HI N 9220	2,0	20,4	23,5	16,5
VFD ME-HI N 9230	VFD 2 ME-HI N 9230	2,5	25,5	29	20,4

Tabela 2: Pré-carga para os tanques de pressão

Importante: Regule a pressão do tanque de acordo com a pressão de trabalho do sistema. A pré-carga do tanque de pressão deverá ser ajustada para 80% desse valor.

4. Instalação

4.1. Preparação para a Instalação

- Não utilize o equipamento caso houver indício de algum defeito.
- Cerifique-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, haverá danos ao motor elétrico e/ou componentes eletrônicos, além da perda total da garantia.
- 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 pelo 0800 648 0200.
- Verifique se as posições de entrada e saída de água estão conectadas corretamente à rede hidráulica.
- 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.
- É proibida a utilização da motobomba debaixo de água ou submersa. Se a motobomba for instalada ao ar livre, deve ser fornecida uma cobertura adequada para evitar sol, chuva, poeira, granizo, congelamento, entre outras condições ambientais adversas.
- Caso a instalação hidráulica possua válvula de alívio, assegure que o escoamento da descarga seja direcionado para fora da laje ou para um local adequado e compatível para a drenagem.
- 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.

4.2. Procedimento de instalação hidráulica

Atenção

Caso a instalação do produto 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, sólida e regular, isenta de vibrações.
- Faça as conexões das tubulações de entrada e saída com o produto.
- Para os modelos com duas motobombas, deve-se fazer a conexão das saídas em paralelo conforme figura abaixo:

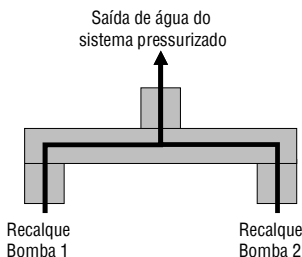


Figura 2: Instalação hidráulica

- Preencha completamente a motobomba e a tubulação de sucção com água (procedimento de escorva descrito no item 5.2).
- Nunca reduza os diâmetros das tubulações de sucção e recalque do **VFD ME-HI N**. Utilize sempre tubulação com diâmetro igual ou superior ao do produto. 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) 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, conforme Tabela 2.
- 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.
- Instale suportes para sustentar o peso das tubulações, para que o mesmo não pressione a motobomba.

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

4.3. Procedimento de instalação elétrica

Atenção

- 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 o aterramento do **VFD ME-HI N** 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.

4.4. Ligação elétrica

Com a energia desligada, realize primeiramente o aterramento do produto, conectando o fio terra do produto no aterramento da fonte de energia. Após realizado o aterramento e com a energia ainda desligada, conecte o produto à fonte de energia, conforme figura 3.

Para os modelos com 2 motobombas, deve-se realizar este procedimento individualmente para cada motobomba conforme figura 3.

O produto pode ser alimentado nas tensões de 220 V trifásico ou 220 V monofásico.

Atenção



- Nunca conecte o produto a tensões diferentes da especificada para evitar danos ao equipamento, risco de choque elétrico ou perda da garantia.

Alimentação 220 V - Trifásica

Para alimentação trifásica em 220 V, conecte os condutores conforme indicado abaixo:

- Fase L1: fio preto
- Fase L2: fio azul
- Fase L3: fio marrom
- Terra (PE): fio verde/amarelo

Alimentação 220 V - Monofásica

Para alimentação monofásica em 220 V, utilize dois dos três condutores de fase, além do condutor de aterramento (verde/amarelo).

São permitidas as seguintes combinações:

- Fio preto + fio azul + fio verde/amarelo (terra) - Isolar o fio marrom.
- Fio azul + fio marrom + fio verde/amarelo (terra) - Isolar o fio preto.
- Fio preto + fio marrom + fio verde/amarelo (terra) - Isolar o fio azul.

Atenção: Na instalação monofásica, o terceiro condutor de fase que não for utilizado na alimentação deve ser devidamente isolado individualmente, não podendo permanecer exposto ou em contato com outros condutores ou partes metálicas da instalação.

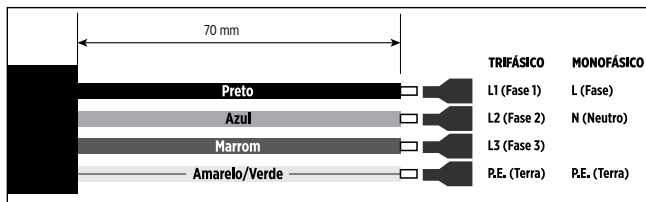


Figura 3: Identificação dos cabos elétricos

Importante: O condutor verde/amarelo deve ser obrigatoriamente conectado ao sistema de aterramento da instalação.

5. Operação

5.1. Inspeção preliminar

Atenção

A pressão máxima de operação do sistema deve respeitar o limite da pressão nominal da tubulação e do produto. Nunca utilize *set-point* de pressão superior à pressão máxima que a instalação suporta (motobomba, tubulação e acessórios).

- Quando necessário uma válvula de alívio de pressão deve ser instalada. Garanta que o escoamento da descarga seja direcionado para fora da laje ou para um local adequado e compatível para a drenagem.
- 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).
- Verifique se a temperatura da tubulação e dos acessórios da rede hidráulica são compatíveis com a temperatura da água.
- Nunca utilize a série **VFD ME-HI N** para o bombeamento de água com sólidos em suspensão, abrasivos ou não.
- É vedada a utilização da série **VFD ME-HI N** para o bombeamento de produtos alimentícios, produtos medicinais e líquidos inflamáveis, sob pena de perda total da garantia.
- 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 ME-HI N 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.

5.2. Escorva

As motobombas devem obrigatoriamente funcionar sempre com água. Preencha completamente o corpo da(s) motobomba(s) dos sistemas **VFD ME-HI N** e a tubulação de sucção com água antes de fazê-la funcionar, caso contrário a(s) motobomba(s) será(ão) danificada(s), causando a perda da garantia.

Preencha completamente a(s) motobomba(s), barrilete e tubulação de sucção com água. O abastecimento de água deve ser feito por um reservatório ou uma fonte de alimentação em que o nível da água esteja acima do nível da(s) motobomba(s), garantindo a condição de sucção positiva, que é conhecida como “motobomba afogada”.

Para realizar a escorva do **VFD ME-HI N**, feche todas as saídas do sistema e registros de saída da(s) motobomba(s). Em seguida, abra parcialmente o bujão de escorva da(s) motobomba(s).

Após, abra lentamente o registro da sucção, permitindo a saída de ar da tubulação. Quando o ar for eliminado de toda a tubulação, feche o bujão de escorva da(s) motobomba(s).

5.3. Inicialização do sistema

Atenção

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 foi realizado.

Para os modelos com uma bomba, após o sistema ser iniciado, a frequência começará a aumentar e o sistema pressurizará a rede até atingir a pressão de set point (pressão regulada no transdutor de pressão). Quando alcançar esta pressão, a frequência estabilizará.

O sistema continuará em funcionamento ajustando a frequência em função da demanda de água. Caso não haja demanda de água o sistema permanecerá ligado por alguns segundos e então desligará a motobomba.

Para os modelos com duas bombas, 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, tanto da motobomba 1 quanto da motobomba 2. 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.

5.3.1. Interface do inversor

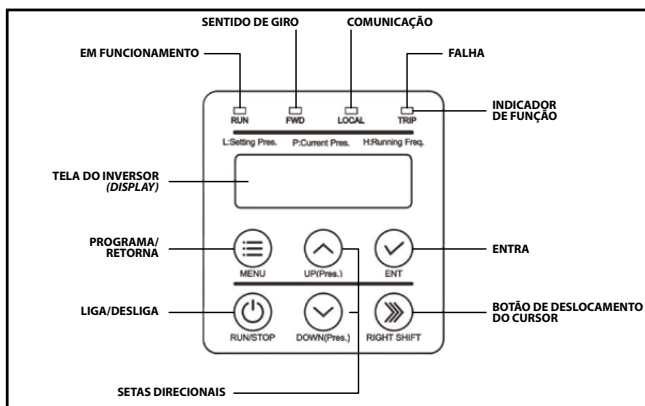
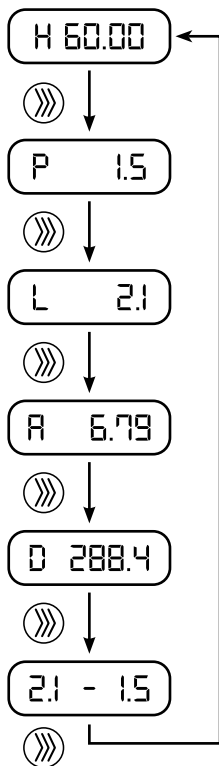


Figura 4: Interface do inversor

5.3.2. Monitoramento

Para verificar o comportamento da bomba pressione o botão “Deslocamento do cursor”. As informações serão mostradas conforme a figura abaixo.

H	Frequência de funcionamento	x 60.00
P	Pressão lida do sistema	p 1.5
L	Ajuste de pressão	I 2.1
A	Corrente	a 6.79
d	Tensão no barramento CC	D 288.4
L - P	Ajuste de pressão - Pressão lida do sistema	2.1 - 1.5



5.3.3. Iniciar o sistema com a pressão regulada de fábrica

Para trabalhar com a pressão já regulada de fábrica, pressione o botão “liga/desliga” para acionar o sistema **VFD ME-HI N**.

Nos modelos com duas motobombas o botão “liga/desliga” deve ser acionado individualmente para cada motobomba. A pressão regulada de fábrica varia de acordo com cada modelo **VDF ME-HI N**.

Consulte a tabela 2 (página 10) para verificar a pressão ajustada de fábrica no transdutor de pressão.

5.3.4. Iniciar o sistema com a pressão definida pelo usuário

1. Na tela inicial do inversor, pressione a tecla “Programa” para acessar o modo de parametrização.
2. Utilizando as “setas direcionais”, localize o grupo de parâmetros “br-00” e pressione a tecla “Entra”.
3. Em seguida localize o parâmetro “b00.00” e pressione a tecla “Entra”.
4. Digite a senha padrão “65535” e pressione a tecla “Entra”.
5. Localize o parâmetro “b00.01” e pressione a tecla “Entra”.
6. Altere o valor conforme desejado e pressione a tecla “Entra”.
7. Para retornar ao menu principal pressione a tecla “Retorna” duas vezes.

A figura 5a mostra o passo a passo para alterar o ajuste de pressão.

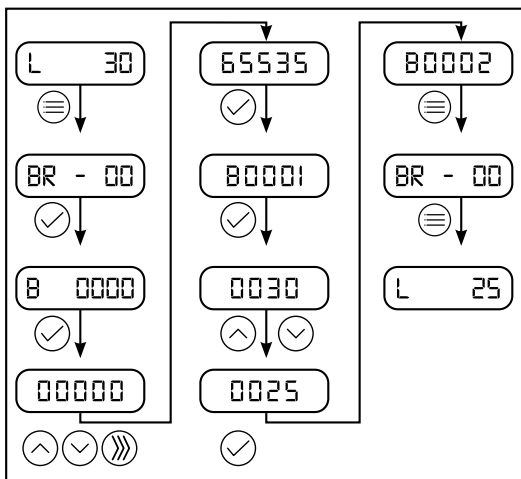


Figura 5a: Passo a passo para alterar o ajuste de pressão

Outro método para alterar o ajuste de pressão é pressionar as teclas “setas direcionais” até chegar na pressão desejada.

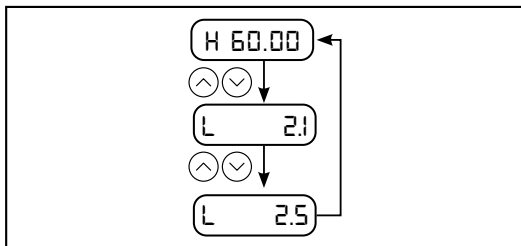


Figura 5b: Passo a passo para alterar o ajuste de pressão

Importante: Sempre regule a pressão do tanque de acordo com o *set point* de pressão (valor de pressão em que o produto irá operar). A pré-carga do tanque de pressão deverá ser calibrada para 80% do valor da pressão de *set point* ajustada.

6. 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 das séries VFD ME HI N não podem ser removidos individualmente, sob pena de perda total da garantia.

6.1. 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.
- Se houver 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.

7. Identificação de falhas do inversor de frequência

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
LP	Baixa Pressão de Água	Sensor anormal	Verificar a instalação do transdutor de pressão
		Motor gira no sentido inverso	Verificar se o sentido de rotação do motor
		Vazão de entrada de água insuficiente	Verificar o parâmetro b01.01 (valor ajustado muito alto)
		Há ar dentro da bomba	Verificar se a bomba foi devidamente escorvada (retirar o ar)
LP2	Baixa Pressão de Água na Entrada	Sensor anormal	Verificar a instalação do transdutor de pressão;
		Vazão de entrada de água insuficiente	Verificar o parâmetro b07.00 (valor ajustado muito alto)
HP	Alta Pressão de Água	Sensor anormal	Verificar a instalação do transdutor de pressão
		O valor do parâmetro b01.00 está ajustado muito baixo	Verificar o parâmetro b01.00 (valor ajustado muito baixo)
LL	Baixo Nível de Água	Nível de água do reservatório muito baixo	Verificar o sistema de água
		Chave de nível de água com defeito	Verificar a instalação do terminal de controle S3
		Configuração incorreta do parâmetro do tipo de chave de nível	Verificar o parâmetro b05.00
E022	Falha de Todos os Sensores	Transdutor desconectado Ligação incorreta do transdutor Curto-circuito no transdutor Transdutor danificado	Verificar o cabo entre o transdutor e o controlador; Verificar se o transdutor está funcionando corretamente
E023	Falha de Todos os Sensores 2	Transdutor desconectado; Falha no módulo IGBT; Curto-circuito no transdutor; Transdutor danificado	Verificar o cabo entre o transdutor e o controlador; Verificar se o transdutor está funcionando corretamente
E001	Falha da Unidade do Inversor	Tempo AC-DC muito curto; Falha no módulo IGBT; Mau funcionamento causado por interferência; Aterramento inadequado	Aumentar o tempo de aceleração/desaceleração; Verificar equipamentos externos e eliminar interferências; Contatar o fornecedor para suporte
E002	Sobrecorrente Durante Aceleração	Tempo de aceleração muito curto; Baixa tensão de entrada; Impurezas na bomba; Bomba travada	Aumentar o tempo de aceleração/desaceleração; Verificar a alimentação elétrica; Verificar a qualidade da água e o ambiente de captação; Verificar o motor

DETECÇÃO DE FALHAS NO PRODUTO

Código de falha	Tipo de falha	Possível causa	Solução
E003	Sobrecorrente Durante Desaceleração	Tempo de desaceleração muito curto; Carga muito elevada;	Aumentar o tempo de desaceleração; Instalar/aumentar unidade de frenagem; Selecionar um controlador de maior capacidade
E004	Sobrecorrente em Regime Permanente	Variação súbita de carga; Baixa tensão de entrada; Potência do controlador insuficiente	Verificar a carga; Verificar a alimentação elétrica; Selecionar um controlador de maior capacidade
E005	Sobretensão Durante Aceleração	Alta tensão de entrada; Energia regenerativa do motor excessiva	Verificar a alimentação elétrica; Evitar religar o motor antes de sua parada completa
E006	Sobretensão Durante Desaceleração	Tempo de desaceleração muito curto; Carga muito elevada	Aumentar o tempo de desaceleração; Instalar/aumentar unidade de frenagem
E007	Sobretensão em Regime Permanente	Alta tensão de entrada; Carga muito elevada	Instalar reator de entrada; Instalar/aumentar unidade de frenagem
E010	Sobrecarga do Controlador	Tempo de aceleração muito curto; Baixa tensão de entrada; Reinício do motor antes da parada completa	Aumentar o tempo de aceleração; Verificar a alimentação elétrica; Evitar religamento durante a parada
E011	Sobrecarga do Motor	Baixa tensão de entrada; Ajuste incorreto dos parâmetros do motor; Motor travado ou objeto preso na bomba	Verificar a alimentação elétrica; Reajustar a corrente nominal do motor; Verificar o motor
E012	Falha de Fase na Entrada	Ocorreu falta de fase em R, S ou T no lado da alimentação	Verificar a fiação, a instalação e a alimentação elétrica
E013	Falha de Fase na Saída	Ocorreu falta de fase em U, V ou W no lado da saída (ou existe assimetria de carga trifásica)	Verificar a fiação de saída; Verificar o motor e o cabo
E014	Superaquecimento do IGBT	Ventiladores de refrigeração do controlador bloqueados ou danificados; Temperatura ambiente muito alta; Fios ou conectores da placa de controle frouxos; Placa de controle anormal	Limpar o duto de ar ou substituir os ventiladores de refrigeração; Reduzir a temperatura ambiente; Verificar as conexões elétricas e reapertar; Solicitar suporte ao fornecedor
E016	Timeout de Comunicação RS485B	O controlador superior opera de forma anormal; Linha de comunicação anormal; Configuração incorreta dos parâmetros de comunicação	Verificar a conexão elétrica do controlador superior; Verificar a fiação da comunicação; Ajustar corretamente os parâmetros de comunicação
E018	Falha de Detecção de Corrente	Fios ou conectores da placa de controle frouxos; Circuito de detecção de corrente anormal	Verificar conexões elétricas e refazer a fiação; Solicitar serviço do fornecedor
E021	Falha de EEPROM	Erro ocorrido na leitura/escrita dos parâmetros do controlador; EEPROM danificada	Pressionar o botão STOP para resetar; Solicitar serviço do fornecedor

Problemas mais comuns em instalações e suas causas mais prováveis

Sintomas	Possíveis causas	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.
	Tanque de pressão com pre carga incorreta.	Verificar e fazer a pre carga do tanque de pressão.
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 pre carga incorreta.	Verificar e fazer a pre carga do tanque de pressão.
	Vazamento na instalação hidráulica.	Localize e elimine o vazamento.

PROBLEMAS MAIS COMUNS EM INSTALAÇÕES E CAUSAS MAIS PROVÁVEIS

Sintomas	Possíveis causas	Ação
A motobomba liga, porém não bombeia água	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 gira ao contrario 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.

Prezado Usuário:

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

Para agilizar o atendimento, ao nos contatar,
tenha em mãos o modelo da bomba em questão.

Suporte Técnico

[0800 648 0200]

atecbrasil@fele.com



Franklin Electric

franklinwater.com.br

84.685.106/0001-66

Franklin Electric Indústria de Motobombas Ltda.

Rua Hans Dieter Schmidt, 1501 - Zona Industrial Norte

CEP 89219-504 - **Joinville - SC - Brasil**

Fone: 47 3204-5000

vendasjoinville@fele.com

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

Atendimento em Garantia

Este produto **Franklin Electric Indústria de Motobombas Ltda.** é garantido contra eventuais defeitos de fabricação por um período de 12 meses, contado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda. O prazo compreende a garantia legal somado à garantia contratual.

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 bomba a um profissional habilitado, a fim de evitar transtornos e o cancelamento da garantia.
- Para atendimento em garantia, é imprescindível a apresentação deste Manual 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.
- No prazo de garantia acima está contido o prazo de garantia legal, não sendo cumulativos entre si. Em nenhuma hipótese, os serviços em garantia prorrogarão os prazos de garantia do equipamento.

O cancelamento da Garantia ocorrerá quando for constatado:

1. Danos causados por mau uso e/ou instalação inadequada, contrário 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.

ATENDIMENTO EM GARANTIA

Termo de Garantia e Observações

4. Desgaste das peças por tempo de operação.
5. Desgaste prematuro do equipamento em função da incompatibilidade entre os materiais dos componentes do bombeador e o líquido bombeado. Ex.: presença de material abrasivo, incompatibilidade química, bombeamento de areia, entre outros.
6. Problemas na rede elétrica de alimentação como sobretensão, subtensão, oscilações de tensão, fios condutores mal dimensionados; ausência ou falha de dispositivos de proteção; ligação errada; sobrecarga; entrada de água e/ou objetos estranhos no motor e/ou corrosão.
7. Que a bomba trabalhou sem líquido (a seco).
8. Que o uso do produto está fora da curva de rendimento indicada para o modelo da bomba 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 descarga elétrica, vendavais, 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 bomba.

- 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 responsabilidade civil da Franklin Electric está limitada ao produto fornecido, não se responsabilizando por danos indiretos ou emergentes, tais como lucros cessantes, perdas de receitas e afins.
 - 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:
