

# Diretrizes de instalação e início rápido do VFD Série P



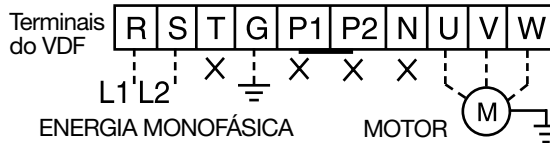
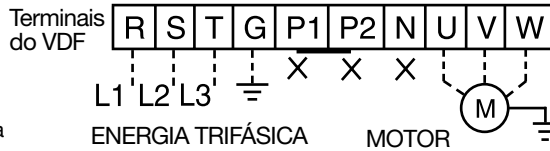
## I. Cabeamento

Aviso: O cabeamento de Entrada, Saída e Controles deve estar em conduítes separados.

**Observação:** Não conecte nenhum cabo aos terminais "P1", "P2" e "N" do barramento DC

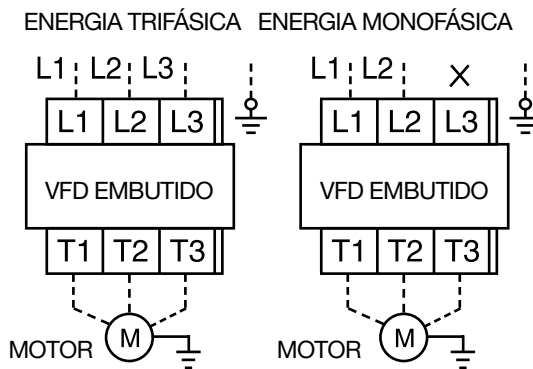
### VFD apenas

Verifique a tensão de entrada correta e o cabeamento para os terminais de energia e motor do VFD. Conecte os cabos de energia de entrada trifásica aos terminais R, S e T do VFD ou os cabos de energia monofásica aos terminais R e S do VFD. Conecte os cabos de motor trifásico aos terminais U, V e W do VFD. Conecte os fios terras da fonte de energia e do motor ao terminal terra do VFD.



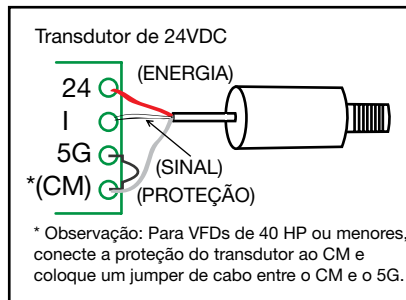
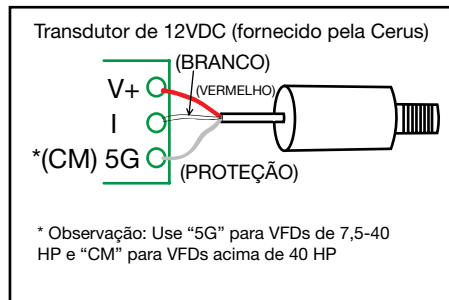
### VFD embutido

Verifique a tensão de entrada correta e o cabeamento para os terminais de energia e motor do painel do VFD embutido. Conecte os cabos de energia de entrada trifásica aos terminais L1, L2 e L3 do gabinete ou da desconexão, ou os cabos de energia monofásica aos terminais L1 e L2. Conecte os cabos do motor trifásico aos terminais T1, T2 e T3 do gabinete. Conecte os fios terras da fonte de energia e do motor ao terminal terra do gabinete.

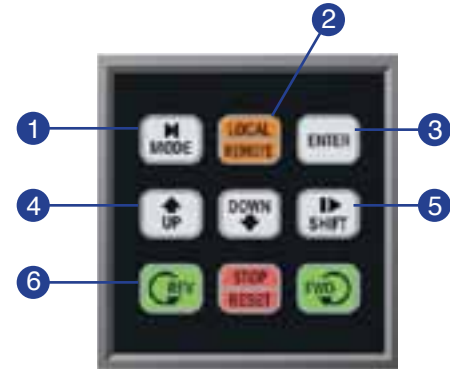


### Transdutor

Conecte o cabo positivo do transdutor de pressão ao terminal do VFD marcado como V+ para 12 VDC ("24" para 24 VDC) e o cabo de saída ao terminal I com o cabo protegido para 5G para unidades de 40 hp ou menos. \*CM em 50 hp e acima. \*Para transdutores de pressão fornecidos pela Franklin Electric (12 VDC), o cabo VERMELHO é conectado ao V+ e o BRANCO ao I.



## Programação do teclado

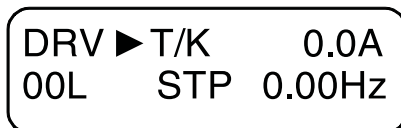


- 1** Mode: Use para percorrer os grupos de parâmetros: SET>DRV>FG1>FG2>....
- 2** Loc/Rem: Alterna entre a operação Local e a Remota.
- 3** Enter: Use para entrar no modo de programação de qualquer parâmetro ou também para enviar uma alteração. Um cursor piscando aparecerá quando o VFD estiver no modo de programação.
- 4** Up e Down: Use para percorrer os parâmetros do grupo de correntes. Use para ajustar os parâmetros no modo de programação.
- 5** Shift: Use para percorrer voltando nos grupos de parâmetros: No modo de programação, use para desviar o cursor para a direita (uma posição por pressão).
- 6** Rev, Stop/Reset e Fwd: Use para iniciar e parar o avanço ou retrocesso do VFD no modo Local. Use Stop para redefinir a falha do VFD.

**Verificação do transdutor:** - Pressione uma vez a partir do display principal DRV-00. As leituras mostradas nesse display são valores brutos do conversor de AD, de 0 até aproximadamente 4095. Se o valor for 800 ou maior, o sinal do transdutor é 4mA ou maior. Se não, verifique o cabeamento do transdutor.

**Posicionamento do transdutor:** - Posicionar o transdutor muito perto da descarga da bomba pode causar oscilações e a operação inadequada do VFD.

### Display principal:



**DRV** - grupo de parâmetro da corrente. (SET, DRV, FG1, FG2, I/O, APP, EXT e COM)

**00L** - Mostra o número do parâmetro da corrente dentro de um grupo de correntes. Um "L" aparecerá quando o VFD for trocado para o modo de controle Local, pela tecla LOC/REM ou a entrada digital.

**T** - Mostra a fonte da operação de início/parada do VFD (T = Remoto, K = Teclado, O = Protocolo de comunicação).

**K** - Mostra a fonte do comando de frequência do VFD (K = Teclado, V = 0-10VDC, I = 4-20mA, O = Comunicação).

**0.0A** - Mostra a corrente do motor real.

**STP** - Mostra o status do VFD (STP = Parar, FWD = Avançar, REV = Reverter).

**0.00 Hz** - Mostra a referência de frequência ou o ponto de ajuste do PID no modo de parada do VFD e a frequência de saída real do VFD no modo de execução do VFD.

## II. Primeira inicialização do sistema e configurações de controle

A maioria das configurações da unidade pode ser realizada passando por apenas um grupo, o de configuração [SET]. Esse grupo foi projetado para ter parâmetros específicos para facilitar a inicialização. Navegue até o grupo de configuração [SET] pressionando o botão SHIFT uma vez a partir da tela principal. O display mostrará SET no canto esquerdo superior.

### Descrição da programação do parâmetro

- 1) Pressione a tecla [MODE] ou [SHIFT] até que o grupo de parâmetros desejado seja exibido.
- 2) Pressione UP [▲] ou DOWN [▼] para rolar até o parâmetro desejado.
- 3) Pressione a tecla [ENTER] para entrar no modo de programação, que é indicado por um cursor piscando. Alguns parâmetros não podem ser alterados durante os modos de execução ou falha do VFD. Consulte o manual para verificar se o parâmetro desejado pode ser programado durante a execução.
- 4) Para parâmetros selecionáveis, pressione as teclas [▲] ou [▼] para alterar a seleção do parâmetro. Para alterar qualquer dígito em um valor numérico, use a tecla [SHIFT] para mover o cursor piscando até esse dígito e use [▲] e [▼] para ajustar o dígito selecionado.
- 5) Pressione a tecla [ENTER] para terminar a programação desse parâmetro. O cursor piscando desaparece.

### Verifique as configurações básicas

SET ► App. Select  
00 None

**Seleção da aplicação:** Selecione bomba Submersível ou Circulante para carregar programação da predefinição. Consulte as predefinições na tabela de parâmetros no final deste guia de início rápido.

SET ► Input Phase  
01 3-Phase

**Número de fases da energia de entrada:** O padrão é trifásico. Selecione monofásico para a conversão da aplicação de uma fase para três fases, que pode alterar a configuração de classificação de HP do motor para 50% da classificação do VFD.

SET ► Motor HP  
02 7,5 HP

**HP classificado do motor:** Insira a classificação de cavalos de força do motor, a partir da placa de nome do motor.

SET ► Motor FLA  
03 2.2 A

**Corrente classificada do motor:** Insira a classificação FLA do motor (ampères de carga total) a partir da placa de nome do motor.

SET ► F/B Unit Max  
25 100.0 PSI

**Intervalo do transdutor de pressão:** Programe o intervalo máximo de seu transdutor de pressão, (por exemplo, programe um valor de 250 PSI para um transdutor de 250 PSI).

SET ► PID SetPoint  
26 50.0 PSI

**Ponto de ajuste de pressão:** Programe até pressão (PSI) desejada para o VFD manter. O ponto de ajuste da pressão também pode ser alterado na tela principal (DRV-00).

### Verifique a rotação

Coloque o HOA na posição Mão. Navegue até D RV-01 - ajuste a frequência para um valor que crie pressão.

\*Se você não tiver uma chave HOA. Pressione o botão [LOCAL/REMOTE] no VFD para trocar para o modo local (um L aparecerá ao lado do parâmetro de número '00L'). Em seguida pressione [ENTER] para ajustar a frequência para um nível adequado.\*

Verifique o fluxo de saída e a rotação adequada. Se a rotação estiver incorreta, pressione [STOP] a fim de parar o VFD, desligue o VFD e espere 5 minutos. Alterne dois cabos condutores do motor para alterar a rotação.

## III. Recursos de controle avançado

Esses parâmetro só são ativados por padrão com as configurações ideais e seguras para a aplicação de Bomba Submersível, e podem ser ativados para qualquer aplicação. Pode ser necessário ajustar alguns parâmetros para promover um controle melhor do seu sistema.

### Configurações pré-PID (Modo de enchimento de tubo)

O Pré-PID foi projetado para sistemas de bomba com tubo longo, que exigem que o tubo seja cheio a cada início. No Pré-PID, o vencimento de atraso de quando a pressão do sistema (PSI) excede o Nível de Saída do Pré-PID, o VFD troca para o controle do PID e mantém a pressão do sistema no ponto de ajuste da pressão.

Observação: Para desativar o modo Pré-PID, altere SET-36 para 0.00 Hz.

SET ► PrePID freq  
36 42.00 Hz

**FREQUÊNCIA DO PRÉ-PID:** Esse parâmetro configura a velocidade em que a unidade funcionará para encher um tubo vazio. Configure esse parâmetro para uma velocidade que exceda a **Frequência Sem Demanda**. Ele executará nessa frequência durante o atraso de tempo definido em SET-37 ou até que a pressão exceda o nível de saída configurado em SET-38.

SET ► PrePID dly  
37 30 sec

**ATRASSO DE PARADA PRÉ-PID:** Configura o tempo para encher um tubo vazio. Teste durante a inicialização e ajuste conforme necessário.

SET ► PrePID Exit  
38 25.0 PSI

**NÍVEL DE SAÍDA PRÉ-PID:** Nível de PSI acima do qual o VFD troca para o modo de controle do PID, para manter a pressão do sistema no ponto de ajuste.

## Desarme de tubo quebrado

O desarme de tubo quebrado foi projetado para parar o VFD quando está operando no modo PID, se um tubo quebrado for detectado. Para ver os detalhes do desarme, consulte o manual de instalação e operação.

SET ► Pbroken Mode  
40 Yes

**Modo de tubo quebrado:** SIM para ativar, NÃO para desativar.

SET ► Pbroken F/B  
43 50.0e

**Nível de feedback de tubo quebrado:** Configure com uma pressão abaixo do ponto de ajuste do sistema. Se o VFD não puder manter essa configuração de pressão, ele ativa o desarme de Tubo quebrado. *Consulte SET-41 & SET-42 para ver as configurações de frequência e atraso de tempo.*

## Proteção abaixo do nível (Poço seco)

O desarme abaixo do nível (conhecido como proteção de poço seco) foi projetado para desarmar o VFD quando o motor da bomba atrai uma corrente baixa, indicando uma situação de bomba seca. Para bombas submersíveis é normalmente 65-70% e para as bombas centrífugas, 30-35% do FLA do motor.

SET ► Level Detect  
74 Under Level

**DETECÇÃO DE NÍVEL:** SIM para ativar. NÃO para desativar.

SET ► LDT Level  
78 0.0 A

**AMPERAGEM ABAIXO DA CARGA:** Ajuste para 65-70% do SET-03 (FLA) para bombas submersíveis e 30-35% para as centrífugas.

SET ► LDT Fill Time  
81 60.0 min

**TEMPO DE ENCHIMENTO DO POÇO:** Ajuste para um tempo adequado de reabastecimento do poço. O VFD espera o tempo de enchimento do poço antes de tentar começar novamente.

## Configuração do modo Repouso

O modo repouso interrompe o VFD na condição sem demanda (sem água corrente). Existem dois requisitos para a unidade entrar em repouso:

- A pressão do sistema deve ser mais alta que a pressão do ponto de ajuste. (Para isso, é necessário configurar uma frequência de limite baixo adequada).
- A frequência da unidade deve ser mais baixa que a frequência de repouso.

### Determine a frequência sem demanda e o limite baixo da frequência de PID:

SET ► PID Limit-L  
27 30.00 Hz

**Limite baixo de PID:** Execute o VFD sem demanda no sistema (quando você deseja que a unidade entre em repouso). Espere até a unidade estabilizar em uma certa frequência. Anote esse valor, configure a frequência do limite baixo do PID para 1 Hz mais alto; isso garante que a pressão de feedback seja mais alta que o ponto de ajuste durante o modo sem demanda.  
*(por exemplo, a unidade estabiliza em 40 Hz, configure esse parâmetro [limite baixo do PID] como 41 Hz).*

SET ► Sleep Freq  
32 35.00 Hz

**Frequência do modo Repouso:** Ajuste esse valor para **+1 Hz** acima do limite baixo do PID (SET-27).  
*(por exemplo, se o limite baixo do PID for 41 Hz, configure esse valor como 42 Hz).*

SET ► Sleep Delay  
33 20 Sec

**Tempo de atraso do modo repouso:** O sistema deve cumprir os critérios do modo repouso para esse tempo de atraso, antes de entrar no modo repouso. Caso seja conhecido que os ciclos do seu sistema exigem demanda com frequência, configure um tempo de atraso mais alto.

SET ► WakeUp Level  
35 2%

**Nível de despertar:** O VFD sairá de modo repouso quando a pressão de sistema cair abaixo do ponto de ajuste (uma indicação de demanda de água). Você pode ajustar a porcentagem de queda antes que o VFD "desperte". Esta é uma porcentagem do seu intervalo máximo.  
*(por exemplo, para um 100 transdutor de PSI, queda de 2% = 2 PSI).*

**Modo de reforço do repouso:** Quando o sistema de bomba está pronto para entrar no modo Repouso, ele pode aumentar a pressão do sistema em uma quantidade configurada de PSI, para impedir o ciclo baixo em alterações de baixa demanda.

SET ► Sleep Boost  
34 3.0 PSI

**Reforço do repouso:** A quantidade de PSI que o VFD reforçará antes de entrar em repouso.  
*\*Programme um valor de 0 PSI para desativar esse recurso. \**

FG2 ► Dwell Freq  
11 45.00 Hz

**Frequência de reforço do repouso:** Configure como 3-5 Hz acima do seu limite baixo de PID (SET-27) para reforçar a pressão do sistema antes de entrar no modo repouso. É irrelevante se o Reforço do repouso está desativado.

## IV. Validação do sistema

1. Execute o VFD (Inverta para AUTO se você tiver um HOA) com uma baixa demanda. Verifique se o VFD mantém o ponto de ajuste e não entra no modo repouso.
2. Feche a demanda completamente e o VFD deve cair para a frequência mínima. Em seguida, o tempo de atraso do repouso deve reforçar a pressão do sistema (se o reforço estiver ativado) e entrar no modo repouso.
3. Abra uma baixa demanda e o VFD deve despertar depois que a pressão cair abaixo da pressão de despertar.
4. Execute o VFD com diferentes níveis de demanda para verificar se o controle é estável.

## V. Parâmetros de salvamento

Os parâmetros de salvamento do teclado são recomendados depois que a inicialização é realizada e você está satisfeito com a operação do sistema de bombas. Se a programação for alterada mais tarde e o seu VFD não estiver mais operando da maneira como você pretendia, você pode carregar seus parâmetros previamente salvos a partir do teclado. Além disso, o teclado programado pode ser usado para copiar as configurações do parâmetro para outro VFD.

FG2 ► Para.Read  
91 Yes

Salve os parâmetros no teclado: Altere para SIM para salvar parâmetros no teclado. Depois de pressionar a tecla ENTER, esse parâmetro voltará para NÃO quando o salvamento terminar.

FG2 ► Para.Write  
92 Yes

Carregue os parâmetros a partir do teclado: Altere para SIM para carregar os parâmetros a partir do teclado. Depois de pressionar a tecla ENTER, esse parâmetro voltará para NÃO quando o carregamento terminar.

## VI. Perguntas frequentes

### Problema: A rotação da minha bomba está invertida

Solução: Desconecte a energia e troque duas fases dos cabos condutores do motor. Isso pode ser feito em qualquer terminal no lado da saída do VFD.

### Problema: Eu executo meu sistema e o VFD não entra em repouso

Solução: Aumente os parâmetros SET-27 e SET-32 em 0,5 Hz cada e teste novamente o sistema. Se depois do ajuste o VFD ainda não entrar em repouso, verifique se não existem vazamentos ou demanda no sistema e determine novamente a frequência de demanda mínima. Ajuste a frequência mínima, o tempo de atraso do modo repouso e a frequência do modo de repouso.

## Parâmetros programados de fábrica

Função	Parâmetro	Descrição	Submersível	Circulante
Configuração	SET-04	RPM do motor	3600 rpm	1800 rpm
	SET-11	Tempo de aceleração do VFD	2 s	20 s
	SET-12	Tempo de desaceleração do VFD	10 s	30 s
	SET-16	Modo de parada	Desacel	Desacel
	SET-20	Operação do PID	SIM	SIM
	SET-21	Sinal de feedback do PID	I (4-20mA)	I (4-20mA)
	SET-22	Unidade de feedback	PSI	PSI
	SET-25	Intervalo do transdutor	100 PSI	100 PSI
	SET-26 & DRV-00	Ponto de ajuste de pressão	50 PSI	50 PSI
	SET-27	Frequência do limite baixo do PID	30 Hz	30 Hz
Modo Repouso	SET-32	Frequência de repouso	35 Hz	35 Hz
	SET-33	Tempo de atraso do modo repouso	20 s	20 s
	SET-34	Valor de reforço do modo repouso	3 PSI	2 PSI
	FG2-11	Frequência de reforço do repouso	45 Hz	40 Hz
	SET-35	Nível de despertar do modo repouso	2%	2%
Enchimento do tubo	SET-36	Frequência do pré-PID:	37 Hz	0Hz (desativado)
	SET-37	Tempo de atraso pré-PID	180 s	N/D
	SET-38	Nível de saída pré-PID:	25 PSI	N/D
Tubo quebrado	SET-40	Ativação de tubo quebrado	SIM	NÃO
	SET-41	Frequência do tubo quebrado	59 Hz	N/D
	SET-42	Tempo de atraso do tubo quebrado	30 s	N/D
	SET-43	Nível de feedback de tubo quebrado	50 PSI	N/D
Subcarga	SET-74	Ativação da detecção do nível	Abaixo do nível	NÃO
	SET-75	Fonte de detecção do nível	Corrente (abaixo da carga)	N/D
	SET-76	Frequência de detecção do nível	40 Hz	N/D
	SET-77	Tempo de atraso de detecção do nível	1 s	N/D
	SET-78	Nível de LDT	0.0A	N/D
	SET-80	Ativação de desarme da detecção do nível	SIM	N/D
	SET-81	Tempo de enchimento do poço	60 min	N/D

## O ABC:

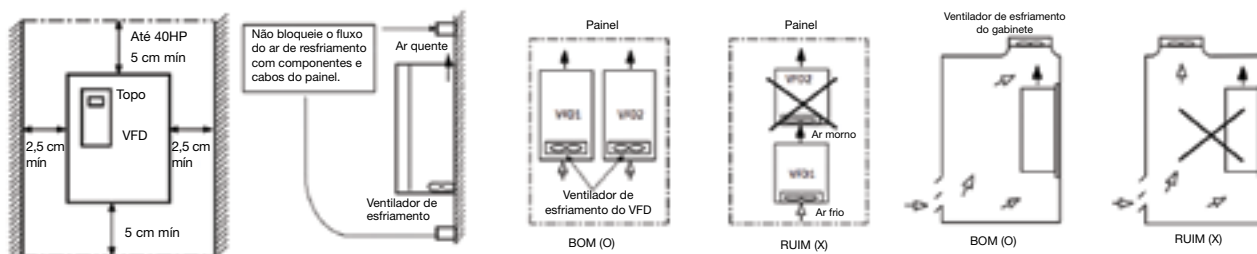
- Temperatura ambiente - da instalação
- Ligação - veja se o aterramento está correto
- Energia e fluxo de ar limpos - para o esfriamento adequado
- Tamanho correto - para a aplicação

### ATENÇÃO, INSTALADOR: LEIA E SIGA ESTAS DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO. O DESCUMPRIMENTO DESTAS DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO PODE ANULAR A GARANTIA.

Uma unidade é uma peça eletrônica sensível, que quando instalada adequadamente fornece anos de operações isentas de problemas. Embora nossas unidades tenham diversos recursos incorporados de proteção, se a instalação ou aplicação for incorreta, as falhas decorrente desses erros na proteção ou instalação não serão cobertas pela garantia. Para evitar essa péssima situação, desenvolvemos o ABC da instalação da unidade. Saiba o ABC básico de cada unidade que você adquire. Um inversor incorretamente aplicado ou instalado pode resultar no defeito do sistema ou redução da sua vida útil, além de danos aos componentes. Você deve ler e entender o manual completamente antes de prosseguir.

## Precauções de instalação

- 1) Manipule o VFD com cuidado para evitar danos aos componentes de plástico. Não segure o VFD pela cobertura dianteira.
- 2) Não monte o VFD em um local com vibração (nível mais alto que 5,9 m/s<sup>2</sup>), por exemplo sobre uma prensa ou outro equipamento móvel.
- 3) Instale em um local onde a temperatura fique dentro do intervalo permissível.
- 4) O VFD pode esquentar durante a operação. Instale-o em uma superfície não-combustível.
- 5) Monte o VFD em uma superfície plana, vertical e nivelada. A orientação do VFD deve ser vertical (parte superior para cima) para a dissipação adequada do calor. Além disso, deixe espaços livres suficientes ao redor do VFD. Aumente o espaço em 2,5 cm para os VFDs de 50~75HP, em 5 cm para os VFDs de 100~150HP, em 7,5 cm para os VFDs de 200~300HP e 10 cm para os VFDs de 350~700HP, para permitir uma corrente de ar suficiente para o esfriamento.
- 6) Não monte o VFD sob luz solar direta ou próximo de outras fontes de calor.
- 7) O VFD deve ser montado em um ambiente com Grau de Poluição 2. Se o VFD for instalado em um ambiente com alta probabilidade de pó, partículas metálicas, névoas, gases corrosivos ou outros contaminantes, deve ser colocado dentro do gabinete elétrico apropriado, com a classificação NEMA ou IP correta.
- 8) Quando dois ou mais VFDs são instalados, ou um ventilador é montado no painel do VFD, o VFD e o ventilador devem ser instalados nas posições corretas para manter a temperatura ambiente interna do VFD abaixo do valor permitido. Se eles forem instalados em posições inadequadas, a temperatura ambiente do VFD subirá.
- 9) Instale o VFD usando parafusos ou pinos, para garantir que ele fique preso firmemente.



# INSTALADOR: LEIA E SIGA ESTAS DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO.

## TEMPERATURA AMBIENTE:

A temperatura ambiente máxima para uma unidade autônoma é 40 °C (104 °F) ou 50 °C (122 °F) para uma unidade com 20% a mais de tamanho. Aqui estão algumas recomendações para ajudar a manter a unidade "fria":

- 1. Redução da temperatura:** Se o VFD autônomo for instalado na parede com a temperatura ambiente máxima excedendo 40 °C ou 104 °F, ou se o VFD for montado em um gabinete ventilado com a temperatura ambiente excedendo 33,3 °C ou 92 °C (sol indireto), o VFD deve ter seu tamanho aumentado em 20%.
- 2. Reduza a carga de calor na unidade:** Monte a unidade longe da luz solar direta ou qualquer outra fonte de calor.
- 3. Espaço livre ao redor da exaustão e entrada:** Certifique-se de que a unidade seja montada em um local em que o ar de entrada e exaustão esteja livre de obstruções, e que o ar de entrada não esteja perto de outra fonte de calor como transformadores ou elementos de aquecimento. Nunca instale unidades de forma que a exaustão de uma unidade sobre na entrada da outra.
- 4. Monte a unidade em um gabinete separado:** Uma medida simples que pode eliminar muitas complicações é montar a unidade separadamente de outros equipamentos elétricos que gerem calor. Alguns dispositivos extras em um gabinete podem aumentar significativamente o calor, podendo forçar a temperatura ambiente interna do gabinete além do nível aceitável para a unidade.



**O terminal "N" não é um neutro, é o negativo do barramento de DC.**  
Não conecte nada, além da Unidade de Freio Dinâmico, ao terminal "N".

## LIGAÇÃO:

O aterramento adequado é muito importante para a operação do VFD. Se uma construção ou conduíte de metal forem usados como caminho da corrente para o vazamento do terra, o VFD pode ter um aterramento inadequado e uma proteção falha do terra. A maioria dos problemas de aterramento ocorre nos locais remotos (como uma bomba de irrigação) ou instalações isoladas como guindastes ou telhados para o HVAC. Existem três coisas críticas para lembrar em relação ao aterramento da unidade:

- 1. Tamanho do fio terra:** O fio de ligação ao terra deve ter o tamanho adequado para cumprir os requisitos de impedância, conforme especificado no nosso manual. Uma boa prática é usar o tamanho da sua entrada de energia.
- 2. Cabo dedicado direto:** O cabo de aterramento deve ser dedicado e o mais curto possível a partir do ponto de ligação. Cabos mais longos devem também ser mais largos para cumprir os requisitos de impedância. Nesse caso, seguir as recomendações acima lhe servirá bem. Em nenhuma circunstância você deve usar uma conexão mecânica como gabinetes elétricos ou conduítes para sua fonte do terra.
- 3. Ligação para a entrada da fonte:** É ideal que a entrada da fonte e o aterramento sejam eletricamente conectados, como quando existe um transformador de isolamento com um ponto de ligação neutro para o terra. Consulte o manual da unidade, páginas 3-8, para ver os tamanhos mínimos do condutor do aterramento e especificações.



**Os seguintes métodos de ligação não são aceitáveis: Terra mecânico através de conduíte ou de chassi de metal, sistemas de terra isolados ou flutuantes, cabos neutros para o aterramento, delta aterrado no canto (telefone para a Franklin para saber as recomendações).**

## ENERGIA E AR LIMPOS E TAMANHO CORRETO:

**Energia limpa:** A unidade precisa ser protegida dos problemas da energia de entrada e dos problemas de energia relacionados à carga (principalmente devido a cabos longos). Existem problemas únicos, referentes à proteção da energia de entrada e saída (consulte as notas sobre reatores de entrada e de carga e supressores de surto abaixo).

**Tamanho correto:** O desempenho da sua unidade depende que ela tenha o tamanho correto para a aplicação. Sua carga é de torque constante ou variável. A maioria das unidades da Franklin tem classificação dupla - a classificação de torque variável sempre tem capacidade mais alta que a constante. A seguir, estão alguns exemplos de aplicações de torque variável e constante:

<b>Constante</b>	Esteira de transporte, misturador, moedor, torno mecânico
<b>Variável</b>	Ventilador, bomba
<b>Inércia alta</b>	Centrífuga de conector da bomba de óleo, qualquer volante, guindaste e guincho

Ao definir o tamanho da unidade, você também deve considerar a inércia da carga. Cargas de inércia alta são difíceis de acelerar e desacelerar. Essa resistência à alteração da velocidade pode fazer com que a unidade desarme na sobretensão do DC, pois a inércia da carga reverte sobre a unidade e faz com que a tensão do barramento de DC aumente. Quando isso acontece, a unidade desarma em uma falha de sobretensão. Redefinir a falha e colocar a unidade de volta em operação, nessa situação, anula sua garantia quando esse procedimento é executado de maneira repetitiva. Em todos os casos, uma unidade de frenagem do DC deve ser usada. As unidades de frenagem do DC são padrões em muitas das nossas unidades pequenas e opcionais em todas as grandes.

**Ar limpo:** Uma unidade coberta de poeira ou sujeira não pode esfriar corretamente e sofre falhas prematuras. Certifique-se de que a unidade esteja limpa, seque com o ar para esfriar. Se estiver instalada em um gabinete, substitua os filtros de ar uma vez por mês, para que a unidade possa funcionar em seu desempenho máximo.

**Configurações corretas:** Para proteger a unidade e garantir a operação correta, siga o nosso guia de início rápido, que inclui as configurações para a maioria das aplicações.

# I. Interruptores



**Exceto conforme observado abaixo, não use um interruptor de saída para iniciar e parar o motor - isso danifica a unidade e anula a garantia.**

Um interruptor pode ser usado para abrir a energia de entrada da unidade e fornecer o isolamento da unidade, para serviços e reparos. O interruptor de saída só pode ser usado para isolar a unidade quando entrelaçada, utilizando o programa da unidade para o controle de vários motores ou a operação de bypass (troca).

# II. Montagem e instalação

Para a operação confiável do inversor, instale-o na orientação correta e cercado pelos espaços livres recomendados.



**Consulte as precauções de instalação no manual de instalação da Série P.**

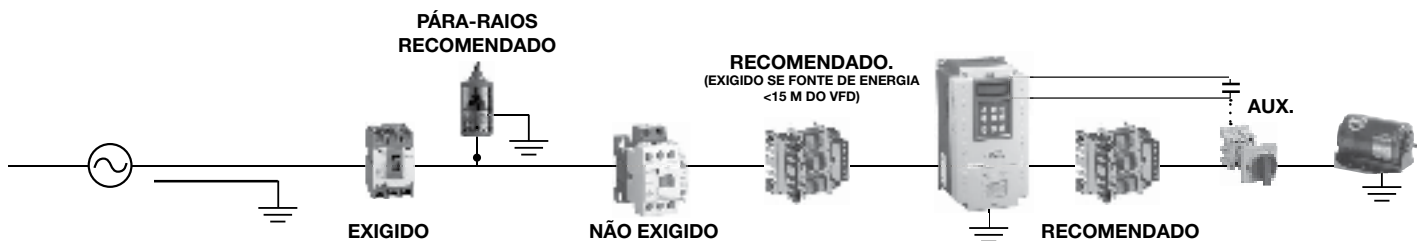
O cabeamento incorreto do terminal pode resultar em danos ao equipamento. A temperatura do gabinete ou onde a unidade está instalada deve ficar entre 14 °F e 104 °F (-10 °C e 40 °C) não condensante. As temperaturas fora desse intervalo danificam a unidade. Temperaturas de até 122 °F (50 °C) são possíveis com a redução de 20%.

# III. Desconexão do motor

Se possível, conecte um contato auxiliar aos terminais BX da unidade para entrelaçar a unidade e evitar danos acidentais.



**A unidade deve ser parada antes de operar uma desconexão do motor.**



# IV. Fonte de energia de CA

A energia de entrada deve ser +10/-15% da tensão classificada para a unidade, para a operação correta. A unidade não pode produzir uma tensão de saída mais alta que a tensão da energia de entrada. A entrada para a unidade deve ter tensão de surto e proteção contra alta tensão.



**Um reator de linha de entrada e um pára-raios devem ser usados para fornecer a proteção quando a unidade estiver diretamente conectada a uma fonte de entrada do serviço público. Eles são recomendados em todos os outros casos.**

# VI. Reatores da linha de entrada

Telefone para a Franklin para saber os tamanhos adequados e a aplicação de um reator de linha na entrada da unidade. Quando o tamanho e a aplicação estão corretos, o reator de linha de entrada reduz o harmônico da energia de entrada, melhora o fator de energia e aumenta a proteção da unidade.



**Um reator de entrada deve ser usado quando a unidade é diretamente conectada à energia do serviço público, ou quando a fonte de energia de entrada tem mais de 10 vezes a classificação de KVA do inversor.**



**Franklin Electric**

400 East Spring St., Bluffton, IN 46714  
Tel: 260.824.2900 • Fax: 260.824.2909  
www.franklin-electric.com

# V. Proteção contra curto-circuito e desconexão

Consulte o Apêndice A e B do manual da unidade para ver as classificações recomendadas de fusíveis, interruptores e disjuntores. Quando usadas com disjuntores listados para UL, as unidades da série P apresentam uma classificação de capacidade de interrupção de entrada listada para UL de 65.000 ampères.

# VII. Saída do cabeamento para o motor

Siga todas as precauções de cabeamento indicadas no manual da unidade. O comprimento do cabeamento desde a unidade até o motor deve ser curto o suficiente para evitar a quebra do isolamento no motor, devido à tensão alta. Telefone para a Franklin se os cabos condutores do motor forem mais longos que 30 m para as recomendações da aplicação. Cabos condutores longos do motor exigem um reator de linha de saída ou um filtro de saída.



**Não conecte capacitores de fator de energia, supressores de surto ou filtros de ruído à saída do inversor. Isso anula a garantia**

Formulário CVFDW1 - Versão 2 - Formulário de registro da garantia da Franklin Electric para unidades de frequência variável

**OBSERVAÇÃO: O não preenchimento deste formulário pode atrasar o processamento da garantia.**

A Franklin Electric não poderá fornecer o suporte técnico a menos que o instalador preencha este formulário e o envie ao Suporte Técnico da Franklin. Apenas o pessoal autorizado da Franklin pode usar este formulário para as unidades de frequência variável da Franklin (Titan). Envie este formulário por fax para (503) 643-4925 ou correio para 22995 NW Evergreen Parkway Suite 100 Hillsboro, Oregon 97124. Este formulário também está disponível para download ([www.cerusind.com/library](http://www.cerusind.com/library)) e pode ser arquivado eletronicamente por e-mail para [techsupport@cerusindustrial.com](mailto:techsupport@cerusindustrial.com)

	VFD 1	VFD 2	VFD 3
No. de peça			
No. de série			
<b>INFORMAÇÕES DE INSTALAÇÃO</b>	Data da inicialização _____	Data da inicialização _____	Data da inicialização _____
<b>Dados do motor</b>			
Classe de isolamento/tensão classificada	Ins. _____ / _____ V	Ins. _____ / _____ V	Ins. _____ / _____ V
Cavalo de força/ampereagem da carga total	_____ HP/ _____ FLA	_____ HP/ _____ FLA	_____ HP/ _____ FLA
Fator de serviço/RPM	_____ SF/ _____ RPM	_____ SF/ _____ RPM	_____ SF/ _____ RPM
<b>Aplicação</b>			
Torque	<input type="checkbox"/> constante <input type="checkbox"/> variável	<input type="checkbox"/> constante <input type="checkbox"/> variável	<input type="checkbox"/> constante <input type="checkbox"/> variável
Fase de entrada	<input type="checkbox"/> trifásico <input type="checkbox"/> monofásico	<input type="checkbox"/> trifásico <input type="checkbox"/> monofásico	<input type="checkbox"/> trifásico <input type="checkbox"/> monofásico
Descrição (i.e. conector de bomba, centrífuga, ventilador, soprador, etc.)			
Temperatura ambiental máxima e mínima	Máx. _____ SDgrF    Mín. _____ SDgrF	Máx. _____ SDgrF    Mín. _____ SDgrF	Máx. _____ SDgrF    Mín. _____ SDgrF
Distâncias (em pés) do VFD	_____ até o motor _____ até o transformador de serviço	_____ até o motor _____ até o transformador de serviço	_____ até o motor _____ até o transformador de serviço
<b>Informação da inicialização</b>			
Dispositivos instalados (Indique as letras dos dispositivos instalados mostrados no diagrama acima, isto é, A, B, D, F)			
Número modelo da unidade de freio dinâmico / resistor (se aplicável)	Unidade DB _____ / Resistor _____	Unidade DB _____ / Resistor _____	Unidade DB _____ / Resistor _____
Verifique o cabeamento e o aterramento corretos	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> SIM
Tensão de entrada nos terminais R, S e T do VFD	_____ R-S    _____ S-T    _____ R-T	_____ R-S    _____ S-T    _____ R-T	_____ R-S    _____ S-T    _____ R-T
Leitura do parâmetro de corrente de saída do VFD na velocidade máxima	_____ Amps (consulte o parâmetro no manual)	_____ Amps (consulte o parâmetro no manual)	_____ Amps (consulte o parâmetro no manual)
Controle de velocidade	<input type="checkbox"/> Teclado <input type="checkbox"/> 0-10V <input type="checkbox"/> Potenciômetro <input type="checkbox"/> 4-20mA <input type="checkbox"/> Placa de comunicação <input type="checkbox"/> PID	<input type="checkbox"/> Teclado <input type="checkbox"/> 0-10V <input type="checkbox"/> Potenciômetro <input type="checkbox"/> 4-20mA <input type="checkbox"/> Placa de comunicação <input type="checkbox"/> PID	<input type="checkbox"/> Teclado <input type="checkbox"/> 0-10V <input type="checkbox"/> Potenciômetro <input type="checkbox"/> 4-20mA <input type="checkbox"/> Placa de comunicação <input type="checkbox"/> PID
Parâmetros do VFD configurados de acordo com o guia de início rápido?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condições ambientais (selecione todas as condições aplicáveis)	<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Poeira/sujeira <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Umidade <input type="checkbox"/> Luz solar direta <input type="checkbox"/> Substâncias químicas	<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Poeira/sujeira <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Umidade <input type="checkbox"/> Luz solar direta <input type="checkbox"/> Substâncias químicas	<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Poeira/sujeira <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Umidade <input type="checkbox"/> Luz solar direta <input type="checkbox"/> Substâncias químicas
VFD embutido por?	<input type="checkbox"/> Franklin <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Não embutido	<input type="checkbox"/> Franklin <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Não embutido	<input type="checkbox"/> Franklin <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Não embutido
Preencha os campos abaixo se o VFD foi instalado em um pacote embutido que não foi criado pela Franklin Electric.			
Classificação NEMA do gabinete	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3R <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 4 ou 4X	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3R <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 4 ou 4X	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3R <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 4 ou 4X
Dimensões do gabinete em polegadas	_____ A    _____ L    _____ P	_____ A    _____ L    _____ P	_____ A    _____ L    _____ P
Ventilador/tamanho da unidade de CA	Ventilador _____ (In.) / CA _____ (BTU)	Ventilador _____ (In.) / CA _____ (BTU)	Ventilador _____ (In.) / CA _____ (BTU)

INFORMAÇÕES DO INSTALADOR	
Nome	Telefone
E-mail	Fax
Empresa/endereço	
Data da instalação	Local da instalação

INFORMAÇÕES DO COMPRADOR	
Nome	Telefone
E-mail	Fax
Empresa/endereço	
Data da compra	Número do pedido