



# Inversor CA de frequência ajustável PowerFlex 4

FRN 2.xx

Este guia de Partida Rápida resume as etapas básicas necessárias para instalar, inicializar e programar o inversor CA de frequência ajustável PowerFlex 4. **As informações fornecidas Não substituem o Manual do Usuário e se destinam somente ao pessoal qualificado de manutenção do inversor.**

Para informações detalhadas sobre o PowerFlex 4, incluindo instruções de EMC, considerações de utilização e precauções afins, consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 4, Publicação 22A-UM001x no CD que acompanha o inversor ou em [www.ab.com/manuals/dr](http://www.ab.com/manuals/dr).

## Precauções gerais

---



**ATENÇÃO:** O inversor contém capacitores de alta tensão que demoram para descarregar após a remoção da fonte de alimentação principal. Não se esqueça de isolar a fonte de alimentação principal das entradas de linha [R, S, T (L1, L2, L3)] antes de trabalhar no inversor. Aguarde três minutos para que os capacitores descarreguem para níveis de tensão seguros. Se isto não for observado, poderá ocorrer lesão pessoal ou morte.

LEDs de display escurecidos não são indicação de que os capacitores descarregaram para níveis de tensão seguros.



**ATENÇÃO:** Poderá ocorrer danos no equipamento e/ou lesão pessoal se este parâmetro (A092 [Tent ReinAut], A094 [Partida na energização]) for utilizado em uma aplicação indevida. Não use essa função sem levar em consideração os códigos, padrões e regulamentos locais, nacionais e internacionais, ou as diretrizes da indústria.



**ATENÇÃO:** Apenas o pessoal qualificado com inversores CA de frequência ajustável e mecanismos associados deve planejar ou implementar a instalação, energização e manutenção subsequente do sistema. Se isso não for observado, poderá ocorrer lesão pessoal e/ou dano no equipamento.



**ATENÇÃO:** Este inversor contém peças e conjuntos sensíveis à ESD (Electrostatic Discharge - Descarga Eletrostática). Precauções de controle da estática são necessárias durante a instalação, teste, serviços ou reparos deste conjunto. Se os procedimentos de controle da ESD não forem observados poderão ocorrer danos nos componentes. Caso você não esteja familiarizado com os procedimentos de controle estático, consulte a Publicação 8000-4.5.2 da A-B, "Guarding Against Electrostatic Damage", ou qualquer outro manual de proteção contra a ESD adequado.



**ATENÇÃO:** Um inversor indevidamente utilizado ou instalado pode causar danos nos componentes ou redução da vida útil do produto. Erros de fiação e aplicação, tais como o subdimensionamento do motor, alimentação de CA incorreta ou inadequada, ou temperaturas ambientes excessivas podem resultar no funcionamento indevido do sistema.

---

## Considerações de Montagem

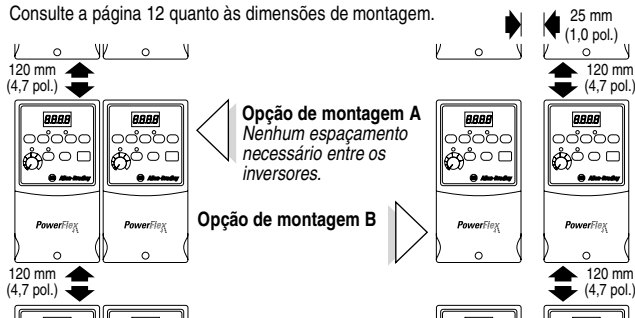
- Monte o inversor verticalmente, sobre uma superfície lisa, vertical e nivelada.
  - Instale sobre um trilho DIN de 35 mm.
  - ou
  - Instale com parafusos.

Espessura mínima do painel	Tamanho dos parafusos	Torque de montagem
1,9 mm (0,0747 pol.)	m4 x 0,7 (#8-32)	1,56-1,96 Nm (14-17 lb.-pol.)

- Proteja o ventilador de resfriamento evitando a penetração de poeira ou partículas metálicas.
- Não exponha a atmosferas corrosivas.
- Projeta contra a umidade e luz solar direta.

## Espaçamentos mínimos de montagem

Consulte a página 12 quanto às dimensões de montagem.



## Temperaturas ambientes de operação

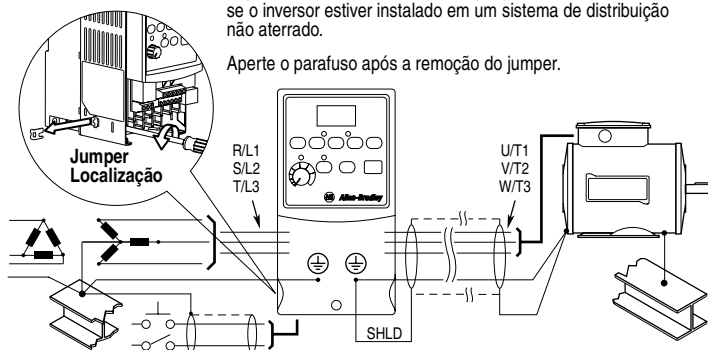
Temperatura ambiente		Classificação do gabinete	Espaçamentos mínimos de montagem
Mínimo	Máximo		
-10°C (14°F)	40°C (104°F)	IP 20/Tipo aberto	Use a opção de montagem A
	50°C (122°F)	IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1 <sup>(1)</sup>	Use a opção de montagem B
	50°C (122°F)	IP 20/Tipo aberto	Use a opção de montagem B

<sup>(1)</sup> A classificação requer a instalação de um kit opcional PowerFlex 4 IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1.

## Requisitos Gerais de Aterramento

**Importante:** Retire o MOV para o jumper de aterramento se o inversor estiver instalado em um sistema de distribuição não aterrado.

Aperte o parafuso após a remoção do jumper.



## Atendimento à norma CE

Consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 4 no CD que acompanha o inversor quanto aos detalhes sobre como atender as Diretrizes de Baixa Tensão (LV) e de Compatibilidade Eletromagnética (EMC).

## Especificações, Fusíveis e Disjuntores

### Classificações do inversor

Número do catálogo	Classificações de saída		Classificações de entrada			Proteção do circuito de derivação			Dissipação de energia IP20 aberto Watts
	kW (HP)	Amps	Faixa de tensão	kVA	Amps	Fusíveis	Protetores do Motor 140M	Contatores	
<b>100 - 115V CA entrada unifásica, 0 - 230V saída trifásica</b>									
22A-V1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	90-126	0,75	6,0	10	140M-C2E-C10	100-C09	25
22A-V2P3N104	0,37 (0,5)	2,3	90-126	1,15	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	30
22A-V4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	90-126	2,25	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	50

### 200 - 240V CA entrada<sup>(1)</sup> unifásica, 0 - 230V saída trifásica

22A-A1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	180-265	0,75	5,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	25
22A-A2P3N104	0,37 (0,5)	2,3	180-265	1,15	6,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	30
22A-A4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	180-265	2,25	10,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	50
22A-A8P0N104	1,5 (2,0)	8,0	180-265	4,0	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	80

### 200 - 240V CA entrada trifásica, 0 - 230V saída trifásica

22A-B1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	180-265	0,75	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	25
22A-B2P3N104	0,37 (0,5)	2,3	180-265	1,15	2,5	6	140M-C2E-B40	100-C09	30
22A-B4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	180-265	2,25	5,2	10	140M-C2E-C10	100-C09	50
22A-B8P0N104	1,5 (2,0)	8,0	180-265	4,0	9,5	15	140M-C2E-C16	100-C12	80
22A-B012N104	2,2 (3,0)	12,0	180-265	5,5	15,5	25	140M-C2E-C16	100-C16	115
22A-B017N104	3,7 (5,0)	17,5	180-265	8,6	21,0	35	140M-F8E-C25	100-C23	165

### 380 - 480V CA entrada trifásica, 0 - 460V saída trifásica

22A-D1P4N104	0,37 (0,5)	1,4	340-528	1,4	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	30
22A-D2P3N104	0,75 (1,0)	2,3	340-528	2,3	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C09	40
22A-D4P0N104	1,5 (2,0)	4,0	340-528	4,0	5,7	10	140M-C2E-B63	100-C09	60
22A-D6P0N104	2,2 (3,0)	6,0	340-528	5,9	7,5	15	140M-C2E-C10	100-C09	90
22A-D8P7N104	3,7 (5,0)	8,7	340-528	8,6	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C16	145

### Classificações de entrada/saída

Frequência de saída: 0-240 Hz (Programável)

Eficiência: 97,5% (Típica)

### Aprovações



### Entradas de controle digital (corrente de entrada = 6 mA)

Modo SRC (fonte):

18-24V = ON (LIGADO)

0-6V = OFF (DESLIGADO)

Modo SNK (Sink – Dissipação):

0-6V = ON (LIGADO)

18-24V = OFF (DESLIGADO)

### Entradas de controle analógicas

4-20 mA Analógico: impedância de entrada de 250 ohms  
0-10V CC analógico: impedância de entrada de 100k ohms  
Potenciômetro externo: 1-10k ohms, mínimo 2 Watts

### Saída de controle

Saída programável (relé forma C)

Classificação resistiva: 3,0A a 30V CC, 3,0A a 125V CA, 3,0A a 240V CA

Classificação indutiva: 0,5A a 30V CC, 0,5A a 125V CA, 0,5A a 240V CA

### Fusíveis e disjuntores

Tipo de fusível recomendado: UL Classe J, CC, T ou Tipo BS88; 600V (550V) ou equivalente.

Disjuntores recomendados: Disjuntores HMCP (ou equivalentes).

### Recursos de proteção

Proteção do motor: Proteção contra sobrecarga  $I^2t$  - 150% para 60 segundos, 200% para 3 segundos (Oferece proteção Classe 10)

Sobrecorrente: 200% limite de hardware, 300% falha instantânea

Sobretensão: Entrada 100-120V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 405V CC (equivalente à linha de entrada de 150V CA)

Entrada 200-240V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 405V CC (equivalente à linha de entrada de 290V CA)

Entrada 380-460V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 810V CC (equivalente à linha de entrada de 575V CA)

Subtensão: Entrada 100-120V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 210V CC (equivalente à linha de entrada de 75V CA)

Entrada 200-240V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 210V CC (equivalente à linha de entrada de 150V CA)

Entrada 380-480V CA – Disparo ocorre na tensão no barramento de 390V CC (equivalente à linha de entrada de 275V CA)

Percurso de controle: O percurso mínimo é de 0,5 segundo – valor típico de 2 segundos

Percurso de energia sem falha: 100 milissegundos

### Frenagem dinâmica

Freio IGBT interno incluído com todas as classificações de 0,75 kW (1 HP) e superiores. Consulte o Apêndice B do Manual do Usuário do PowerFlex 4 no CD quanto a informações para pedidos.

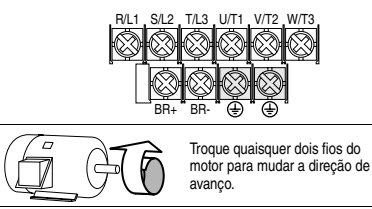
<sup>(1)</sup> Inversores de 200-240V CA – unifásicos, também se encontram disponíveis com um filtro integral EMC. O sufixo no catálogo muda de N104 a N114.

## Ligação de força

Classificação da ligação de força	Fio de cobre recomendado
THHN/THWN sem blindagem, 600V, 75°C (167°F)	15 Mils isolado, local seco
RHH/RHW-2 blindado de 600V, 75°C ou 90°C (167°F ou 194°F)	Belden 29501-29507 ou equivalente
RHH/RHW-2, suporte blindado com classificação de 600V, 75°C ou 90°C (167°F ou 194°F)	Shawflex 2ACD/3ACD ou equivalente

### Bloco de terminal de força (Ilustração do Gabinete A)

Terminal	Descrição
R/L1, S/L2	Entrada unifásica
R/L1, S/L2, T/L3	Entrada trifásica
U/T1	Para o motor U/T1
V/T2	Para o motor V/T2
W/T3	Para o motor W/T3
BR+, BR-	Conexão do resistor de freio dinâmico [classificações de 0,75 kW (1 HP) e superiores]
⊕	Aterramento de Segurança - PE



Troque quaisquer dois fios do motor para mudar a direção de avanço.

### Especificações do bloco de terminal de força

Gabinete	Tamanho máximo do fio <sup>(1)</sup>	Tamanho mínimo do fio <sup>(1)</sup>	Torque
A	3,3 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,7-2,2 N-m (16-19 lb.-pol.)
B	5,3 mm <sup>2</sup> (10 AWG)	1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	

(1) Tamanhos máximo/mínimo que o bloco de terminal aceitará - isto não é uma recomendação.

### Condições da potência de entrada

Condição da potência de entrada	Ação corretiva
Baixa impedância da linha (inferior a 1% da reatância de linha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale um reator de linha<sup>(2)</sup></li> <li>• ou transformador de isolamento</li> </ul>
Transformador de alimentação maior que 120 kVA	
A linha possui capacitores de correção do fator de potência	
A linha apresenta interrupções de força frequentes	
A linha apresenta picos de ruído intermitentes superiores a 6000V (relâmpago)	
A tensão fase-terra ultrapassa 125% da tensão normal de linha a linha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire o MOV jumper - terra</li> <li>• e instale um transformador de isolamento com secundário aterrado, se necessário.</li> </ul>
Sistema de distribuição não aterrado	

(2) Consulte o Apêndice B do *Manual do Usuário* do PowerFlex 4 no CD quanto a informações para pedidos de acessórios.

## Recomendações para a fiação de E/S<sup>(3)</sup>

Tipo(s) de fio(s)	Descrição	Classificação de isolamento mínimo
Belden 8760/9460 (ou equivalente)	0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG), par torcido, blindagem de 100% com dreno.	300V 60 graus C (140 graus F)
Belden 8770 (ou equivalente)	0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG), 3 condutores, blindagem somente para potenciômetro remoto.	

(3) Se os fios forem curtos e estiverem contidos em um gabinete sem circuitos sensíveis, o uso de fio blindado talvez não seja necessário, mas é sempre recomendado.

### Especificações do bloco de terminal de E/S

Tamanho máximo do fio <sup>(4)</sup>	Tamanho mínimo do fio <sup>(4)</sup>	Torque
1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	0,13 mm <sup>2</sup> (26 AWG)	0,5-0,8 N-m (4,4-7 lb.-pol.)

(4) Máximo/mínimo que o bloco de terminal aceitará - isto não é uma recomendação.

Consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 4 no CD quanto às recomendações de potência máxima e comprimento do cabo de controle.

## Bloco de terminal de controle

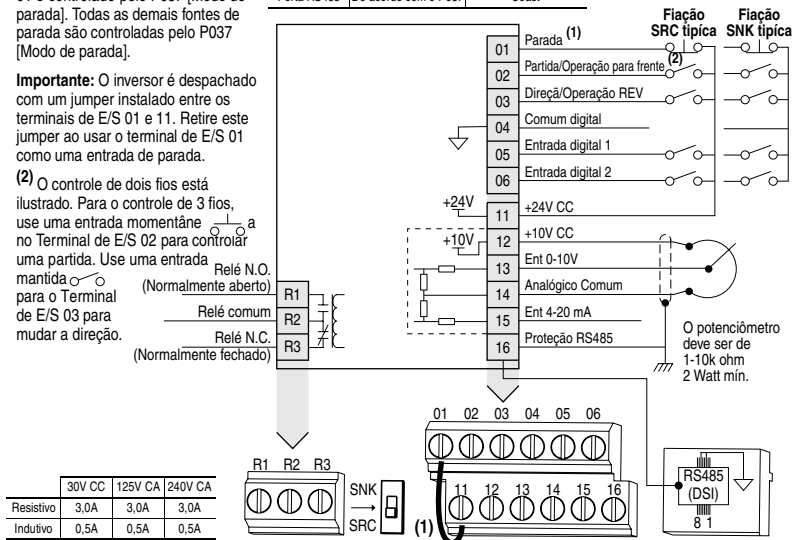
(1) **Importante:** O Terminal de E/S 01 é sempre uma entrada "reduzir velocidade até parar", exceto quando P036 [Fonte de Partida] estiver configurado para controle de "3-fios". No controle de 3 fios, o terminal E/S 01 é controlado pelo P037 [Modo de parada]. Todas as demais fontes de parada são controladas pelo P037 [Modo de parada].

**Importante:** O inversor é despachado com um jumper instalado entre os terminais de E/S 01 e 11. Retire este jumper ao usar o terminal de E/S 01 como uma entrada de parada.

(2) O controle de dois fios é ilustrado. Para o controle de 3 fios, use uma entrada momentânea no Terminal de E/S 02 para controlar uma partida. Use uma entrada mantida (Normalmente aberto) para o Terminal de E/S 03 para mudar a direção.

P036 [Fonte de partida]	Parada	Terminal de E/S 01 Parada
Teclado	De acordo com o P037	Coast
3 Fios	De acordo com o P037	De acordo com o P037
2 Fios	De acordo com o P037	Coast
Porta RS485	De acordo com o P037	Coast

Consulte o *Manual do Usuário do PowerFlex 4 no CD* para exemplos detalhados das conexões de E/S.



	30V CC	125V CA	240V CA
Resistivo	3,0A	3,0A	3,0A
Indutivo	0,5A	0,5A	0,5A

No.	Sinal	Default	Descrição	Parâm.
R1	Relé N.O. (normalmente aberto)	Falha	Contato normalmente aberto para relé de saída.	A055
R2	Comum do relé	-	Comum para relé de saída.	
R3	Relé N.C. (normalmente fechado)	Falha	Contato normalmente fechado para relé de saída.	A055
Dissipador/DIP Switch Fonte		Fonte (SRC)	As entradas podem ser instaladas como Dissipador (Sink - SNK) ou Fonte (Source - SRC) através da configuração do DIP Switch.	
01	Parada (1)	Coast	Deve haver um jumper instalado em fábrica ou uma entrada normalmente fechada para que a operação do inversor inicie.	P036 (1)
02	Partida/Operação PARA A FRENTE	Inativa	O comando vem de um teclado integral por default. Para desativar a operação em reverso, consulte A095 [Desativação reversão].	P036, P037
03	Direção/Operação REV	Inativa		P036, P037, A095
04	Digital comum	-	Para entradas digitais. Isolado eletronicamente com entradas digitais a partir da E/S analógica.	
05	Entrada digital 1	Frequências pré-programadas	Programa com A051 [Sel Ent Digital1].	A051
06	Entrada digital 2	Frequências pré-programadas	Programa com A052 [Sel Ent Digital2].	A052
11	+24V CC	-	Força para entradas digitais suprida pelo inversor. A corrente de saída máxima é 100 mA.	
12	+10V CC	-	Força suprida pelo inversor para potenciômetro externo de 0-10V. A corrente de saída máxima é 15 mA.	P038
13	Ent. 0-10V (3)	Inativa	Para alimentação de entrada externa de 0-10 V (impedância de entrada = 100k ohm) ou braço de contato do potenciômetro.	P038
14	Analógico comum	-	Para Ent. de 0-10V ou 4-20 mA. Isolado eletronicamente com entradas analógicas a partir da E/S digital.	
15	Ent. 4-20 mA (3)	Inativa	Para alimentação de entrada externa de 4-20 mA (impedância de entrada = 250 ohm).	P038
16	Proteção RS485 (DSI)	-	O terminal deve ser conectado ao aterramento PE de segurança ao usar a porta de comunicações RS485 (DSI).	

(3) Somente uma fonte de frequência analógica pode ser conectada de cada vez. Se mais de uma referência for conectada ao mesmo tempo, resultará em uma referência de frequência indeterminada.

## Prepare-se para a energização do inversor



**ATENÇÃO:** Deve-se aplicar força ao inversor para realizar os procedimentos de energização a seguir. Algumas das tensões presentes se encontram no potencial da linha de entrada. Para evitar o perigo de choque elétrico ou dano ao equipamento, o procedimento a seguir deve ser feito somente por pessoal qualificado. Leia atentamente e compreenda o procedimento antes de iniciar. Caso não ocorra um evento durante a realização desse procedimento, **Não prossiga. Remova toda a força**, incluindo as tensões de controle fornecidas pelo usuário. Pode haver tensões fornecidas pelo usuário, mesmo quando a força principal CA não estiver aplicada ao inversor. Corrija o funcionamento indevido antes de continuar.

### Antes de aplicar a força ao inversor

- 1. Certifique-se de que todas as entradas estejam conectadas aos terminais corretos e de que estejam seguras.
- 2. Verifique se a força da linha CA no dispositivo de desconexão está dentro do valor nominal do inversor.
- 3. Certifique-se de que toda força de controle digital seja de 24 volts.
- 4. Verifique se o Dissipador (SNK)/DIP Switch de configuração da fonte (SRC) está configurado para corresponder ao esquema e fiação de controle. Consulte a página 5 quanto à localização.

**Importante:** O esquema de controle de default é a Fonte (SRC). O terminal de Parada é ligado em ponte (terminais de E/S 01 e 11) para permitir a inicialização a partir do teclado. Se o esquema de controle for mudado para Dissipador (SNK), o jumper deve ser removido dos terminais de E/S 01 e 11 e instalado entre os terminais de E/S 01 e 04.

- 5. Verifique se há uma entrada de Parada, caso contrário a operação do inversor não começará.

**Importante:** Se o Terminal de E/S 01 for usado como uma entrada de parada, deve-se remover o jumper entre os Terminais de E/S 01 e 11.

### Aplicação de força ao inversor

- 6. Aplique tensões de controle e força CA para o inversor.
- 7. Familiarize-se com os recursos do teclado integrado (consulte a página seguinte) antes de configurar quaisquer parâmetros do Grupo de Programação.

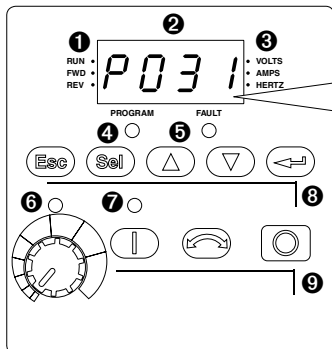
### Controle de partida, parada, direção e velocidade

Os valores default de fábrica dos parâmetros permitem que o inversor seja controlado a partir do teclado integral. Nenhuma programação é necessária para dar a partida, parar, mudar a direção e controlar a velocidade diretamente do teclado integral.

**Importante:** Para desativar a operação em reverso, consulte A095 [Desativação reverso].

Se ocorrer uma falha durante a energização, consulte a página 11 para uma explicação do código de falha. Para informações completas sobre a solução de problemas, consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 4 no CD que acompanha o inversor.

## Teclado integral



Menu	Descrição
<b>d</b>	<b>Grupo de display (somente visualização)</b> Consiste nas condições de operação do inversor comumente visualizadas.
<b>P</b>	<b>Grupo de programação básica</b> Consiste nas funções programáveis mais comumente utilizadas.
<b>A</b>	<b>Grupo de programação avançada</b> Consiste nas demais funções programáveis.
<b>F</b>	<b>Designador de falhas</b> Consiste na lista de códigos para condições de falhas específicas. Exibido somente quando houver uma falha.






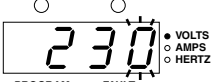
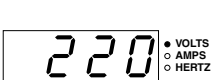

No.	LED	Estado de LED	Descrição
<b>1</b>	Status de operação/direção	Vermelho constante	Indica que o inversor está em operação e a direção comandada do motor.
		Vermelho piscando	O inversor foi comandado a mudar de direção. Indica a direção efetiva do motor enquanto está desacelerando para zero.
<b>2</b>	Display alfanumérico	Vermelho constante	Indica o número do parâmetro, valor do parâmetro ou código de falha.
		Vermelho piscando	Se apenas um dígito estiver piscando, isto indica que o dígito pode ser editado. Se todos os dígitos estiverem piscando, indica uma condição de falha.
<b>3</b>	Unidades exibidas	Vermelho constante	Indica as unidades do valor do parâmetro que está sendo exibido.
<b>4</b>	Status de programação	Vermelho constante	Indica que o valor do parâmetro pode ser alterado.
<b>5</b>	Status de falha	Vermelho piscando	Indica que houve falha no inversor.
<b>6</b>	Status do potenciômetro	Verde constante	Indica que o potenciômetro no teclado integral está ativo.
<b>7</b>	Status da tecla de partida	Verde constante	Indica que a tecla de partida do teclado integral está ativa. A tecla Reverso também estará ativa exceto se for desativada pelo A095 [Desativação reversão].

No.	Tecla	Nome	Descrição
<b>8</b>		Escape	Volta uma etapa no menu de programação. Cancela uma alteração no valor do parâmetro e sai do Modo de Programação.
		Seleção	Avança uma etapa no menu de programação. Selecione um dígito ao visualizar um valor de parâmetro.
		Seta para cima Seta para baixo	Movimenta-se pelos grupos e parâmetros. Aumenta/diminui o valor do dígito que está piscando.
		Enter	Avança uma etapa no menu de programação. Salva uma alteração no valor do parâmetro.
<b>9</b>		Potenciômetro	Usado para controlar a velocidade do inversor. Default está ativo. Controlado pelo parâmetro P038.
		Partida	Usado para iniciar o inversor. Default está ativo. Controlado pelo parâmetro P036.
		Reverso	Usado para inverter a direção do inversor. Default está ativo. Controlado pelos parâmetros P036 e A095.
		Parada	Usado para parar o inversor ou eliminar uma falha. Esta tecla está sempre ativa. Controlado pelo parâmetro P037.

## Visualização e Edição de Parâmetros

O último parâmetro de Grupo de Display selecionado pelo usuário será salvo quando a força for removida e será exibido por default quando a força for aplicada novamente.

A seguir um exemplo do teclado integral e funções de display básicas. Este exemplo fornece instruções básicas de navegação e ilustra como programar o primeiro parâmetro do Grupo de Programação.

Etapa	Tecla(s)	Exemplos de display
1. Quando a força for aplicada, o último número de parâmetro do Grupo de Display selecionado pelo usuário é exibido brevemente com os caracteres piscando. O display então retorna ao valor atual do parâmetro. (O exemplo indica o valor de d001 [Freq saída] com o inversor parado.)		
2. Pressione Esc uma vez para exibir o número de parâmetro do Grupo de Display que aparece durante a energização. O número do parâmetro piscará.	Esc	
3. Pressione Esc novamente para entrar no menu do grupo. A letra correspondente ao menu de grupo piscará.	Esc	
4. Pressione a seta para cima ou seta para baixo para movimentar-se pelo menu do grupo (d, P e A).	△ ou ▽	
5. Pressione Enter ou Sel para entrar em um grupo. O dígito da direita do último parâmetro visualizado naquele grupo irá piscar.	↵ ou Sel	
6. Pressione a Seta para Cima ou Seta para Baixo para movimentar-se pelos parâmetros que estão no grupo.	△ ou ▽	
7. Pressione Enter ou Sel para visualizar o valor de um parâmetro. Caso não deseje editar o valor, pressione Esc para retornar ao número do parâmetro.	↵ ou Sel	
8. Pressione Enter ou Sel para entrar no modo de programação para editar o valor do parâmetro. O dígito da direita piscará e o LED de Programação acenderá se o parâmetro puder ser editado.	↵ ou Sel	
9. Pressione a Seta para Cima ou Seta para Baixo para mudar o valor do parâmetro. Se desejado, pressione Sel para movimentar-se de dígito a dígito ou bit a bit. O dígito ou bit que você pode mudar irá piscar.	△ ou ▽	
10. Pressione Esc para cancelar uma mudança. O dígito vai parar de piscar, o valor anterior será restaurado e o LED de Programação se desligará.	Esc	
Ou Pressione Enter para salvar a mudança. O dígito deixará de piscar e o LED de Programação se desligará.	↵	
11. Pressione Esc para retornar à lista de parâmetros. Continue pressionando Esc para sair do menu de programação. Caso o display não mude quando você pressionar a tecla Esc, será exibido d001 [Freq saída]. Pressione Enter ou Sel para entrar no menu do grupo.	Esc	



## Energização inteligente com os Parâmetros do Grupo de Programação Básica

O PowerFlex 4 é projetado para uma energização simples e eficiente. O Grupo de Programação contém os parâmetros mais comumente usados.

= Pare o inversor antes de mudar este parâmetro.

No.	Parâmetro	Mín/Máx	Display/Opções	Default
P031	[Tensão nominal] <input type="radio"/> Configurado na tensão nominal da placa de identificação do motor.	20/Tensão nominal do inversor	1 VCA	Baseado na classificação do inversor
P032	[Freq nominal] <input type="radio"/> Configurado na frequência nominal da placa de identificação do motor.	10/240 Hz	1 Hz	60 Hz
P033	[Sobrecarga motor] Ajustado para a corrente máxima permitida para o motor.	0,0/(Corrente nominal inversor × 2)	0,1 Amps	Baseado na classificação do inversor
P034	[Freq mínima] Configura a menor frequência que o inversor produzirá continuamente.	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
P035	[Freq. máxima] <input type="radio"/> Configura a frequência mais elevada que o inversor produzirá.	0/240 Hz	1 Hz	60 Hz
P036	[Fonte de partida] <input type="radio"/> Estabelece o esquema de controle usado para iniciar a operação do inversor.  (1) Quando ativo, a tecla reverso também estará ativa exceto se for desativada pelo A095 [Desativação reversão].	0/5	0 = "Teclado" (1) 1 = "3-fios" 2 = "2-fios" 3 = "Sensível ao nível de 2-fios" 4 = "Velocidade elevada 2-fios" 5 = "Porta RS485 (DSI)"	0
P037	[Modo de parada] Modo de parada ativa para todas as fontes de parada [por exemplo, teclado, operação para frente (Terminal de E/S 02), operação reversa (Terminal de E/S 03), porta RS485], exceto como observado acima. <b>Importante:</b> O Terminal de E/S 01 é sempre uma entrada "reduzir velocidade até parar", exceto quando P036 [Fonte de partida] estiver configurado para controle de "3-fios". Quando no controle de 3 fios, o terminal E/S 01 é controlado pelo P037 [Modo de parada].  (1) A entrada da parada também remove uma falha ativa.	0/7	0 = "Rampa, Remover falha" (1) 1 = "Coast, Remover falha" (1) 2 = "Frenagem CC, Remover falha" (1) 3 = "Frenagem CC c/Desligamento, remover falha" (1) 4 = "Rampa" 5 = "Coast" 6 = "Frenagem CC" 7 = "Frenagem CC c/Desligamento"	0
P038	[Referência de velocidade] Estabelece a fonte de referência de velocidade para o inversor. <b>Importante:</b> Quando A051 ou A052 [Sel Ent Digital] estiver configurado na opção 2, 4, 5 ou 6 e a entrada digital estiver ativa, A051 ou A052 cancelará a referência de velocidade controlada por este parâmetro. Consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do Usuário</i> do PowerFlex 4 no CD para maiores detalhes.	0/5	0 = "Potenciômetro do inversor" 1 = "Freq interna" 2 = "Entrada de 0-10V/Potenciômetro remoto" 3 = "Entrada de 4-20 mA" 4 = "Freq Pré-programada 0-3" 5 = "Porta RS485 (DSI)"	0
P039	[Tempo acelerac 1] Configura a taxa de aceleração para todos os aumentos de velocidade.	0,0/600,0 Segs	0,1 Segs	10,0 Segs
P040	[Tempo desacele 1] Configura a taxa de desaceleração para todas as reduções de velocidade.	0,1/600,0 Segs	0,1 Segs	10,0 Segs
P041	[Voltar p/ Defaults] <input type="radio"/> Reconfigura todos os valores de parâmetros para os valores de fábrica.	0/1	0 = "Estado inativo" 1 = "Voltar p/ Defaults"	0

## Parâmetros de grupo avançados

No.	Parâmetro	Mín/Máx	Display/Opções	Default
A051	[Sel Ent Digital1] Terminal de E/S 05	0/7	0 = "Não usado" 1 = "Acel 2 & Desacel 2" 2 = "Jog" 3 = "Falha de auxiliar"	4
A052	[Sel Ent Digital2] Terminal de E/S 06		4 = "Frequências pré-programadas" 5 = "Local" 6 = "Porta RS485 (DSI)" 7 = "Remover falha"	
A055	[Sel saída relé]	0/9	0 = "Pronto" (Sem falha) 1 = "Na frequência" 2 = "Motor em operação" 3 = "Reverso" 4 = "Sobrecarga motor"	0
			5 = "Rampa regulada" 6 = "Acima da frequência" 7 = "Acima da corrente" 8 = "Acima da tensão de barramento CC" 9 = "Encerrou novas tentativas"	
A056	[Nível saída relé]	0,0/9999	0,1 – 1	0,0
A067	[Tempo acelerac 2]	0,0/600,0 Segs	0,1 Segs	20,0 Segs
A068	[Tempo desacele 2]	0,1/600,0 Segs	0,1 Segs	20,0 Segs
A069	[Freq Interna]	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	60,0 Hz

No.	Parâmetro	Mín/Máx	Display/Opções	Default
A070	[Freq pré-configurada 0] <sup>(1)</sup>	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
A071	[Freq pré-configurada 1]			5,0 Hz
A072	[Freq pré-configurada 2]			10,0 Hz
A073	[Freq pré-configurada 3]			20,0 Hz
<sup>(1)</sup> Para ativar a [Freq Pré-configurada 0] configure o P038 [Referência de velocidade] na opção 4.				
	Estado de entrada da Ent Digital 1 (Terminal de E/S 05)	Estado de entrada da Ent Digital 2 (Terminal de E/S 06)	Fonte de frequência	Parâmetro de aceleração/desaceleração usado <sup>(2)</sup>
	0	0	[Freq pré-configurada 0]	[Tempo acelerac 1]/ [Tempo desacele 1]
	1	0	[Freq pré-configurada 1]	[Tempo acelerac 1]/ [Tempo desacele 1]
	0	1	[Freq pré-configurada 2]	[Tempo acelerac 2]/ [Tempo desacele 2]
	1	1	[Freq pré-configurada 3]	[Tempo acelerac 2]/ [Tempo desacele 2]
<sup>(2)</sup> Quando uma Entrada Digital for configurada em "Acel 2 e Desacele 2" e a entrada estiver ativa, ela cancela as configurações nesta tabela.				
A078	[Frequência de Jog]	0,0/[Freq. máxima]	0,1 Hz	10,0 Hz
A079	[Acel/Desacele de Jog]	0,1/600,0 Segs	0,1 Segs	10,0 Segs
A080	[Tempo Fren CC]	0,0/90,0 Segs	0,1 Segs	0,0 Segs
A081	[Nível Fren CC]	0,0/(Corrente do inversor × 1,8)	0,1 Amps	Amps × 0,05
A082	[Sel resistor FD]	0/99	0 = Desativado 1 = 5% Ciclo de serviço	2 = 100% Ciclo de serviço 3-99 = % do Ciclo de serviço
A083	[% Curva S]	0/100%	1%	0% (Desativado)
A084	[Reforço de partida (Boost)]	1/14	Ajustes em % da tensão de base. <u>Torque variável</u> <u>Torque constante</u> 1 = "30,0"    5 = "0,0 sem Comp RI"    10 = "10,0" 2 = "35,0"    6 = "0,0"    11 = "12,5" 3 = "40,0"    7 = "2,5"    12 = "15,0" 4 = "45,0"    8 = "5,0"    13 = "17,5" 9 = "7,5"    14 = "20,0"	8 7 (Inversores de 5 HP)
A088	[Tensão máxima]	20/Tensão nominal	1 VCA	Tensão nominal
A089	[Limite de corrente]	0,1/(Corrente do inversor × 1,8)	0,1 Amps	Amps × 1,5
A090	[Seleção sobrecarga motor]	0/2	0 = "Sem redução"	1 = "Redução mínima" 2 = "Redução máxima"
A091	[Freq PWM]	2,0/16,0 kHz	0,1 kHz	4,0 kHz
A092	[Tent ReinAut]	0/9	1	0
A093	[Retardo rein auto]	0,0/120,0 Segs	0,1 Segs	1,0 Segs
A094	[Partida na energização]	0/1	0 = "Desativado"	1 = "Ativado"
A095	[Desativação de reversão]	0/1	0 = "Reverso ativado"	1 = "Reverso desativado"
A096	[Partid mov ativ.]	0/1	0 = "Desativado"	1 = "Ativado"
A097	[Compensação]	0/3	0 = "Desativado" 1 = "Elétrico"	2 = "Mecânico" 3 = "Ambos"
A098	[Disparo Corrente SW]	0,0/(Corrente do inversor × 2)	0,1 Amps	0,0 (Desativado)
A099	[Fator de processo]	0,1/999,9	0,1	30,0
A100	[Remoção falha]	0/2	0 = "Pronto"	1 = "Restaurar falha ativa" 2 = "Remover fila de falhas"
A101	[Blok programação]	0/1	0 = "Desbloqueada"	1 = "Bloqueada"
A102	[Sel ponto teste]	0/FFFF	1 Hex	400
A103	[Taxa dados comun] <sup>(3)</sup>	0/5	0 = "1200" 1 = "2400" 2 = "4800"	3 = "9600" 4 = "19,2K" 5 = "38,4K"
A104	[End nó comun] <sup>(3)</sup>	1/247	1	100
A105	[Ação perda comun]	0/3	0 = "Falha" 1 = "Coast até parada"	2 = "Parada" 3 = "Continuar última velocidade"
A106	[Tempo perda comun]	0,1/60,0	0,1	5,0
A107	[Formato comun] <sup>(3)</sup>	0/2	0 = "RTU 8-N-1"	1 = "RTU 8-E-1" 2 = "RTU 8-O-1"
A110	[Entrada analógica inferior 0-10V]	0,0/100,0%	0,1%	0,0
A111	[Entrada analógica superior 0-10V]	0,0/100,0%	0,1%	100,0
A112	[Entrada analógica inferior 4-20 mA]	0,0/100,0%	0,1%	0,0
A113	[Entrada analógica superior 4-20 mA]	0,0/100,0%	0,1%	100,0
A114	[Compensação de escorregamento]	0,0/10,0 Hz	0,1 Hz	2,0 Hz

<sup>(3)</sup> O inversor deve ser desligado e ligado antes que quaisquer mudanças afetem sua operação.

## Parâmetros do grupo de display

No.	Parâmetro	Mín/Máx	Display/Opções
d001	[Freq saída]	0,0/ [Freq. máxima]	0,1 Hz
d002	[Freq comandada]	0,0/ [Freq. máxima]	0,1 Hz
d003	[Corrente saída]	0,00/Corrente do inversor ×2	0,01 Amps
d004	[Tensão de saída]	0/Tensão nominal do inversor	1 VCA
d005	[Tensão no barramento CC]	Baseado na classificação do inversor	1 VCC
d006	[Status do inversor]	0/1 (1 = Condição verdadeira)	Bit 3 Desacelerando    Bit 2 Acelerando    Bit 1 Para a frente    Bit 0 Em operação
d007- d009	[Código falha x]	F2/F122	F1
d010	[Display de processo]	0,00/9999	0,01 – 1
d012	[Fonte de controle]	0/9	Bit 1 = Comando de velocidade (Consulte P038; 9 = "Freq Jog")    Bit 0 = Comando de partida (Consulte P036; 9 = "Jog")
d013	[Status ent controle]	0/1 (1 = Entrada presente)	Bit 3 Reservado    Bit 2 Entrada de parada    Bit 1 Dir/Operação REV    Bit 0 Partida/Operação para a frente
d014	[Status ent dig]	0/1 (1 = Entrada presente)	Bit 3 Reservado    Bit 2 Reservado    Bit 1 Sel Ent Digital2    Bit 0 Sel Ent Digital1
d015	[Status comun]	0/1 (1 = Condição verdadeira)	Bit 3 Ocorreu falha    Bit 2 Opção RS485    Bit 1 Transmitindo    Bit 0 Recebendo
d016	[Versão SFW]	1,00/99,99	0,01
d017	[Tipo de inversor]	1001/9999	1
d018	[Tempo de funcionamento decorrido]	0/9999 Hrs	1 = 10 Hrs
d019	[Dados ponto teste]	0/FFFF	1 Hex
d020	[Entrada analógica 0-10V]	0,0/100,0%	0,1%
d021	[Entrada analógica 4-20mA]	0,0/100,0%	0,1%

## Códigos de falhas

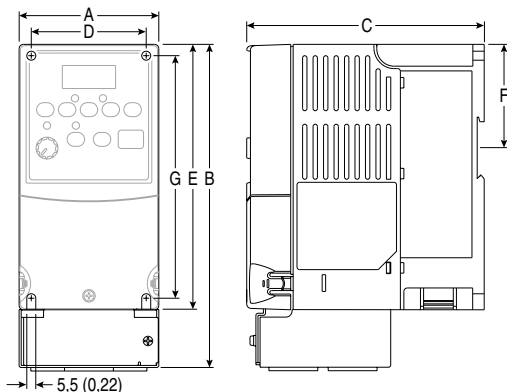
Para remover uma falha, pressione a tecla Stop (Parar), desligue e volte a ligar, ou configure o A100 [Remoção falha] em 1 ou 2.

No.	Falha	Descrição
F2	Entrada Auxiliar <sup>(1)</sup>	Verifique a fiação remota.
F3	Perda de potência	Monitore a linha de entrada CA quanto à baixa tensão ou interrupção de força na linha.
F4	Subtensão <sup>(1)</sup>	Monitore a linha de entrada CA quanto à baixa tensão ou interrupção de força na linha.
F5	Sobretensão <sup>(1)</sup>	Monitore a linha CA quanto a condições transitientes ou tensão elevada da linha. A sobretensão do barramento também pode ser causada pela regeneração do motor. Aumente o tempo de desaceleração ou instale a opção de frenagem dinâmica.
F6	Motor Travado <sup>(1)</sup>	Aumente [Tempo Acelerac x] ou reduza a carga de forma que a corrente de saída do inversor não ultrapasse a corrente estabelecida pelo parâmetro A089 [Limite de corrente].
F7	Sobrecarga do Motor <sup>(1)</sup>	Há uma carga excessiva no motor. Reduza a carga para que a corrente de saída do inversor não exceda a corrente estabelecida pelo parâmetro P033 [Sobrecarga motor].
F8	Sobretemp Dissip <sup>(1)</sup>	Verifique se há aletas sujas ou bloqueadas no dissipador. Verifique se a temperatura ambiente não ultrapassou 40° C (104° F) para as instalações IP 30/ NEMA 1/ UL Tipo 1 ou 50° C (122° F) para instalações tipo Abertas. Verifique o ventilador.
F12	Sobrcorr HW <sup>(1)</sup>	Verifique a programação. Verifique quanto à carga excessiva, configuração indevida do refresco CC, configuração da tensão de frenagem CC muito elevada ou outras causas de corrente excessiva.
F13	Falha de aterramento	Verifique a fiação externa e do motor aos terminais de saída do inversor quanto à condição de aterramento.
F33	Tent ReinAut	Corrigir a causa da falha e remover manualmente.
F38	Fase U p/ Terra	Verifique a fiação entre o inversor e o motor. Verifique o motor quanto à fase ligada à terra.
F39	Fase V p/ Terra	Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.
F40	Fase W p/ Terra	
F41	CurtoFase UV	Verifique a fiação dos terminais de saída do inversor e motor quanto à condição de curto.
F42	CurtoFase UW	Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.
F43	CurtoFase VW	
F48	Parâm valor default	O inversor recebeu um comando para escrever os valores de default para o EEPROM. Remova a falha ou desligue e ligue novamente o inversor. Programe os parâmetros do inversor conforme necessário.
F63	Sobrcorr SW <sup>(1)</sup>	Verifique os requisitos de carga e a configuração do A098 [Disparo Corrente SW].
F64	Sobrecar Inv	Reduza a carga ou prolongue o Tempo de Aceleração.
F70	Unidade de potência	Desligue e ligue novamente. Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.
F81	Perda de comun.	Se o adaptador não tiver sido desconectado intencionalmente, verifique a fiação à porta. Substitua a fiação, expander da porta, adaptadores ou todo o inversor, conforme necessário. Verifique a conexão. Um adaptador foi intencionalmente desconectado. Desligue usando o A105 [Ação perda comun].
F100	Checksum de parâmetros	Restaurar os defaults de fábrica.
F122	Falha de placa de E/S	Desligue e ligue novamente. Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.

(1) Falha do tipo Auto-Reset/Operação. Configurar com os parâmetros A092 e A093.

## Dimensões do inversor

As dimensões estão indicadas em milímetros e (polegadas). Os pesos estão indicados em quilogramas e (libras).



Gabinete	A	B <sup>(1)</sup>	C	D	E <sup>(2)</sup>	F	G	Peso de remessa
A	80 (3,15)	185 (7,28)	136 (5,35)	67 (2,64)	152 (5,98)	59,3 (2,33)	140 (5,51)	1,4 (3,1)
B	100 (3,94)	213 (8,39)	136 (5,35)	87 (3,43)	180 (7,09)	87,4 (3,44)	168 (6,61)	2,2 (4,9)

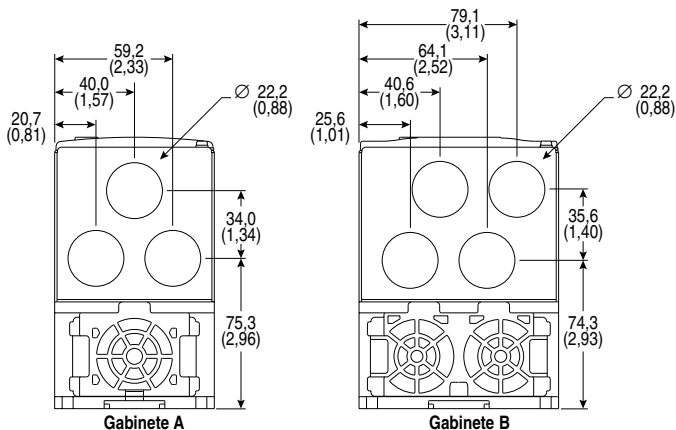
(1) Altura total do inversor com o kit opcional IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1 instalado.

(2) Altura total do inversor IP20/Tipo aberto padrão.

### Gabinetes de PowerFlex 4 – Classificações indicadas em kW e (HP)

Gabinete	120V CA - Unifásico	240V CA - Unifásico	240V CA - Trifásico	480V CA - Trifásico
A	0,2 (0,25) 0,37 (0,5)	0,2 (0,25) 0,37 (0,5) 0,75 (1,0)	0,2 (0,25) 0,37 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)	0,37 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)
B	0,75 (1,0)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)

### Caixa opcional de conduíte – Dimensões estão indicadas em milímetros e (polegadas)



U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support

Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives